

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.



Fortalecimiento de Quesos y Yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Uriel Andrés Checa Madroño

Jhon Freddy Martínez Chagueza

Lina Fernanda Salazar Avellaneda

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Octubre de 2025

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Fortalecimiento de quesos y yogures san Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Uriel Andrés Checa Madroñero
Jhon Freddy Martínez Chagueza
Lina Fernanda Salazar Avellaneda

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesora
Ivonne Tatiana Muñoz Martínez
Magíster en Administración

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Virtual
Programa Especialización en Gerencia de Proyectos
Octubre de 2025

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Tabla de contenido

Lista de tablas	6
Lista de figuras.....	7
Lista de anexos.....	8
Resumen.....	9
Abstract	10
Introducción	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1 Descripción del problema	13
1.1.1 Contextualización del Objeto de Estudio.....	13
1.1.2. Problemática central identificada	14
1.2 La pregunta de investigación	14
1.3 Los objetivos de investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación de la investigación	15
2.2.1. Emprendimiento rural "Quesos y Yogures San Pablo"	21
2.2.2. Sostenibilidad.....	22
2.2.3. Metodologías y herramientas en la Gerencia de Proyectos	23
2.3. 2.3. Marco normativo.....	25
3. METODOLOGÍA.....	28
3.1. Enfoque y alcance de la investigación	28
3.2. Población y muestra.....	29

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

3.2.1.	Definición de la población.....	29
3.2.2.	Cálculo y selección de la muestra.....	29
3.3.	Instrumento(s).....	29
3.3.1.	Modelo de Caracterización de Zonas Rurales	30
3.3.2.	Análisis Documental.....	31
3.4.	Descripción de procedimientos.....	31
3.4.1.	Modelo de Caracterización de Zonas Rurales	31
3.4.2.	Análisis Documental.....	32
3.5.	Análisis de información	34
3.5.1.	Modelo de caracterización de zonas rurales	34
3.5.2.	Análisis documental.....	35
3.6.	Consideraciones éticas	35
4.	RESULTADOS	36
4.1.	Caracterización para el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, Municipio del Tambo Nariño.....	37
4.2.	Selección de metodología en gerencia de proyectos.....	51
4.3.	Formulación de estrategias para fomentar la sostenibilidad económica del emprendimiento rural “Queso y Yogures San Pablo” (El Tambo, Nariño).....	63
4.3.1.	Aplicación de los 9 principios de PM4R al proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”. 64	
4.3.2.	Aplicación curva S al proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.....	70
4.3.3.	Matriz de responsabilidades del proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.....	73
4.3.4.	Estructura Desglose de Trabajo (EDT) proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”...	76

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

4.3.5. Indicadores Claves de Desempeño (KPIs) proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

79

4.3.6. Matriz de riesgos, proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”..... 90

4.3.7. Cronograma de ejecución, proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”. 92

5. DISCUSIÓN 94

6. CONCLUSIONES..... 95

7. RECOMENDACIONES 97

Referencias bibliográficas..... 99

ANEXOS 103

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz legal	25
Tabla 2 Matriz de información	33
Tabla 3 Caracterización general, en relación con el territorio rural y la influencia de su contexto, Municipio del Tambo.....	38
Tabla 4 Caracterización específica en el ámbito económico, municipio del Tambo Nariño.	45
Tabla 5. Cuadro comparativo de metodologías aplicables en la gerencia de proyectos.	51
Tabla 6. Influencia PM4R en el proyecto.	67
Tabla 7. Valores propuesto Curva S a implementar en el proyecto.....	71
Tabla 8. Matriz de responsabilidades RACI, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo	73
Tabla 9. Estructura desglose de trabajo EDT, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo	78
Tabla 10. KPIs recomendados por área de conocimiento, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo	84
Tabla 11. KPIs de monitoreo y seguimiento del proyecto "Quesos y Yogures San Pablo"	88
Tabla 12. Matriz de riesgos, proyecto Quesos y Yogures San Pablo.	90

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Lista de figuras

Ilustración 1. Modelo de caracterización rural	31
Ilustración 2. Gráfico Caracterización general, en relación con el territorio rural y la influencia de su contexto, Municipio del Tambo.	44
Ilustración 3. Gráfico Radial Caracterización específica en el ámbito económico, municipio del Tambo Nariño.	49
Ilustración 4. Principios de PM4R aplicados al proyecto de Quesos y Yogures San Pablo.....	69
Ilustración 5. Curva S-uso de recursos en el proyecto Quesos y Yogures San Pablo	72
Ilustración 6. Cronograma tipo Diagrama de Gantt, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo". ...	93

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Lista de anexos

ANEXO 1. Consentimiento informado de la investigación.	105
ANEXO 2. Matriz bibliográfica de análisis documental, referenciada en el modelo de caracterización de negocios rurales.	106
ANEXO 3. Formato de la encuesta, referenciada en el modelo de caracterización de negocios rurales.	107
ANEXO 4. Procesamiento de la encuesta, referenciada en el modelo de caracterización de negocios rurales.	110

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Resumen

El estudio analizó el emprendimiento rural Quesos y Yogures San Pablo, ubicado en la vereda San Pablo del municipio de El Tambo (Nariño), con el objetivo de proponer estrategias para fortalecer su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos. Se desarrolló una investigación con enfoque cualitativo-descriptivo y diseño de estudio de caso, utilizando la caracterización territorial de Rojas et al. (2018), entrevistas semiestructuradas, observación directa y análisis documental. La muestra fue no probabilística por conveniencia, conformada por diez actores del sector lechero. Los resultados mostraron que la implementación del modelo PM4R y herramientas como la matriz RACI, KPIs y análisis de riesgos optimizó la planificación, el control y la toma de decisiones. Se concluyó que la combinación de metodologías de gerencia y buenas prácticas técnicas incrementó la competitividad y sostenibilidad económica del emprendimiento.

Palabras clave: Gerencia de proyectos, sostenibilidad económica, emprendimiento rural, lácteos.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

Abstract

The study analyzed the rural enterprise “Quesos y Yogures San Pablo”, located in the San Pablo village of El Tambo (Nariño), with the aim of proposing strategies to strengthen its economic sustainability through the application of project management tools. A qualitative-descriptive study with a case study design was conducted, using the territorial characterization of Rojas et al. (2018), semi-structured interviews, direct observation, and documentary analysis. The non-probabilistic convenience sample consisted of ten actors from the dairy sector. The results showed that implementing the PM4R model and tools such as the RACI matrix, KPIs, and risk analysis improved planning, control, and decision-making. It was concluded that combining project management methodologies with technical best practices increased the enterprise’s competitiveness and economic sustainability.

Keywords: Project management, economic sustainability, rural entrepreneurship, dairy products.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

11

Introducción

"Quesos y Yogures San Pablo" es un emprendimiento rural liderado por la familia Checa Madroñero, ubicado en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, en el departamento de Nariño. Esta región, reconocida por su tradición agropecuaria, se caracteriza por una destacada actividad ganadera, especialmente la producción lechera, favorecida por un clima templado y una altitud promedio de 2.250 metros sobre el nivel del mar (Colombia Turismo Web, 2022). La producción de leche constituye una de las principales actividades económicas del municipio, representando aproximadamente el 30 % del PIB agropecuario regional (PDT Nariño, 2025). La materia prima utilizada para la elaboración de los productos lácteos proviene de familias lecheras locales, fortaleciendo así los lazos comunitarios y contribuyendo al desarrollo económico de la zona (Guependo Silva, Rico Otálora & Andrade Restrepo, 2025).

No obstante, el territorio enfrenta diversos desafíos estructurales como la insuficiente infraestructura para la transformación de productos lácteos, las limitaciones en la comercialización de productos con valor agregado y la carencia de capacidades organizativas y empresariales entre los productores (Córdoba & Londoño, 2021; Compartamos con Colombia, 2025).

Este emprendimiento se dedica a la transformación de leche en queso y yogur artesanal, desarrollando una marca que busca posicionarse tanto en el mercado local como regional. Esta actividad no solo genera ingresos para la familia Checa Madroñero —quien liderará la ejecución del proyecto— y para otras familias lecheras de la región, sino que también contribuye a la seguridad alimentaria y al desarrollo económico de la comunidad (Pérez & Gómez, 2021). Sin embargo, el negocio enfrenta retos significativos relacionados con la sostenibilidad, como el acceso limitado a tecnologías apropiadas para la producción, la baja capacidad de comercialización y la necesidad de fortalecer las competencias gerenciales y administrativas (Clavijo Hernández, 2020; García, 2016).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

12

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar dichos desafíos con el fin de proponer estrategias concretas, medibles y alineadas con los principios de sostenibilidad económica. Estas estrategias se formularán mediante el uso de modelos, metodologías y herramientas propias de la gestión de proyectos, promoviendo la colaboración de múltiples actores locales (PMBOK citado en Clavijo Hernández, 2020).

En este marco, se adopta un enfoque cualitativo-descriptivo mediante el estudio de caso, cuyo objeto es el emprendimiento "Quesos y Yogures San Pablo". Este enfoque es pertinente ya que permite una comprensión profunda de las características particulares del emprendimiento, el análisis contextual de sus desafíos y la formulación de estrategias con base en datos cualitativos obtenidos a través de entrevistas, observación directa y revisión documental (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

13

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

1.1.1 Contextualización del Objeto de Estudio

En la vereda San Pablo, municipio de Tambo, departamento de Nariño, el emprendimiento *Quesos y Yogures San Pablo*, liderado por la familia Checa Madroñero, se destaca por su enfoque en la transformación de leche en productos de valor agregado, como queso y yogur. La materia prima es obtenida de la producción local de familias lecheras de la región, lo que fortalece los lazos comunitarios y promueve el desarrollo económico local (Nieto-Sierra et al., 2020). Sin embargo, el contexto en el que opera no está exento de desafíos. La región enfrenta problemas como la falta de infraestructura adecuada para la producción, la limitada capacidad de comercialización y la poca diversificación de productos, lo que limita su competitividad en el mercado (Guependo Silva et al., 2025).

A pesar de estos retos, *Quesos y Yogures San Pablo* cuenta con fortalezas significativas, como la disponibilidad de materia prima de calidad, el conocimiento tradicional en la producción de lácteos y el apoyo de la comunidad local (PDT Nariño, 2025). Estas fortalezas representan una base sólida para el desarrollo del emprendimiento.

Por otro lado, el emprendimiento tiene la oportunidad de aprovechar las tendencias globales hacia el consumo de productos locales y artesanales, lo que puede abrir nuevas oportunidades en mercados regionales y nacionales (FAO, 2023). Sin embargo, para lograrlo, es necesario implementar estrategias de gerencia de proyectos que permitan mejorar la infraestructura, acceder a tecnologías modernas y fortalecer las capacidades de gestión empresarial de los productores (Clavijo Hernández, 2020; Hernández Sampieri et al., 2014).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

14

1.1.2. Problemática central identificada

El problema central de esta investigación radica en la falta de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que permitan fortalecer la sostenibilidad económica de "Quesos y Yogures San Pablo". Actualmente, el emprendimiento enfrenta dificultades para optimizar sus procesos productivos, acceder a mercados más amplios y garantizar la rentabilidad de sus actividades. Estas brechas limitan su capacidad para generar impactos positivos en la comunidad y consolidarse como una alternativa económica viable.

La sostenibilidad de este tipo de emprendimientos es crucial para garantizar el bienestar de las familias rurales, como la familia Checa Madroñero y las familias lecheras de la región, y promover el desarrollo local. Sin embargo, la falta de estrategias adecuadas de gestión y comercialización puede derivar en la pérdida de oportunidades económicas y en el debilitamiento de las redes de producción local.

1.2 La pregunta de investigación

¿Cuáles son las herramientas y metodologías de gerencia de proyectos más adecuadas para fortalecer "Quesos y Yogures San Pablo" con el fin de identificar estrategias que impulsen su sostenibilidad económica?

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

15

1.3 Los objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Proponer estrategias encaminadas a fortalecer “Quesos y Yogures San Pablo” a partir de las herramientas y metodologías de gerencia de proyectos más adecuadas con el fin de garantizar su sostenibilidad económica.

1.3.2 Objetivos específicos

Caracterizar “Quesos y Yogures San Pablo” y su entorno con el fin de determinar variables clave que influyen en su sostenibilidad económica

Evaluar diferentes metodologías y herramientas de gerencia de proyectos considerando las necesidades específicas de “Quesos y Yogures San Pablo”, para determinar cuáles son las apropiadas para impulsar su sostenibilidad a largo plazo.

Diseñar estrategias basadas en herramientas y metodologías de la gerencia de proyectos que fomenten la sostenibilidad económica de “Quesos y Yogures San Pablo”.

1.4 Justificación de la investigación

La presente investigación se centra en *Quesos y Yogures San Pablo* con el objetivo de caracterizar su entorno y determinar las variables clave que influyen en su sostenibilidad económica. Este estudio es fundamental ante la creciente necesidad de promover prácticas sostenibles en los emprendimientos rurales basados en la producción láctea, los cuales son esenciales para el desarrollo económico y social de las comunidades rurales en Colombia (Rojas et al., 2018; FAO, 2023).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

16

La investigación es relevante para la comunidad científica porque aborda un problema significativo: la falta de sostenibilidad en los negocios rurales. Al caracterizar *Quesos y Yogures San Pablo* y su contexto, se podrán identificar variables determinantes que afectan su sostenibilidad. Esto contribuirá no solo al cuerpo de conocimiento académico sobre la gerencia de proyectos aplicada a emprendimientos rurales de transformación láctea, sino también al diseño de políticas públicas y estrategias empresariales efectivas (Clavijo Hernández, 2020; Bozeman & Feeney, 2014).

El problema de la sostenibilidad en los negocios rurales es investigado debido a su impacto directo en la economía local y la calidad de vida de las comunidades campesinas. Estas iniciativas enfrentan desafíos estructurales como el acceso limitado a recursos financieros, tecnologías apropiadas y mercados estables, así como una alta vulnerabilidad a los cambios climáticos y económicos (Pérez Brito & Pacheco Coello, 2018). Estos factores hacen indispensable la generación de propuestas que fortalezcan su resiliencia, competitividad y capacidad de generación de ingresos para las familias involucradas.

En el caso particular de *Quesos y Yogures San Pablo*, los retos relacionados con la falta de infraestructura adecuada para la producción, la limitada capacidad de comercialización y la escasa diversificación de productos requieren especial atención. Superar estas barreras permitiría no solo consolidar el emprendimiento familiar, sino también dinamizar la cadena de valor láctea en la región, promoviendo el empleo rural, la innovación productiva y reduciendo la dependencia de intermediarios (Nieto-Sierra et al., 2020).

El desarrollo del presente proyecto permitirá que *Quesos y Yogures San Pablo* se beneficie directamente de las estrategias propuestas, orientadas a mejorar su sostenibilidad y competitividad. Esto podría traducirse en una mayor rentabilidad, formalización de procesos productivos y posibilidad de escalamiento a nuevos mercados. A su vez, la comunidad rural en la que opera también se verá beneficiada mediante la generación de empleo, el fortalecimiento de la economía campesina y una mayor disponibilidad de productos lácteos de calidad (PDT Nariño, 2025).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

17

Desde el punto de vista académico, los autores del presente trabajo afianzarán conocimientos en investigación aplicada basados en metodologías de gerencia de proyectos y trabajo de campo, enriqueciendo así su formación profesional. Además, los hallazgos obtenidos podrán ser utilizados como referencia para futuros estudios relacionados con la Especialización en Gerencia de Proyectos de UNIMINUTO Virtual, contribuyendo con el compromiso misional de esta institución de aportar al desarrollo sostenible y la innovación en el ámbito rural (UNIMINUTO, 2023).

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de Antecedentes

La producción láctea en pequeña escala constituye un elemento fundamental en la economía rural de numerosas regiones de América Latina, donde representa no solo una fuente de ingresos para las familias campesinas, sino también un componente esencial de su seguridad alimentaria y patrimonio cultural. El emprendimiento rural "Quesos y Yogures San Pablo" está arraigada en una región con tradición agropecuaria y condiciones climáticas ideales para la ganadería lechera, busca transformar la leche local en productos de valor agregado como quesos y yogures, fortaleciendo los lazos comunitarios y aportando al desarrollo económico de la zona, más sin embargo carece de factores como infraestructura insuficiente, limitaciones en la comercialización y carencia de herramientas gerenciales que amenazan su sostenibilidad.

La leche, es un líquido nutricional cargado de proteínas, vitaminas y calcio, y un símbolo de vida y sustento en miles de hogares. Por ello, en la producción láctea se encuentra un camino para salir adelante, y de comunidades que ven en esta actividad no solo una fuente de ingresos, sino una esperanza para combatir el hambre y construir futuro. Por ello, Perdigo (2020) dice que para predecir la producción futura de este alimento no solo optimiza la eficiencia de su cadena de suministro, sino que también brinda información valiosa para una gestión más estratégica en el sector lácteo. Esta anticipación permite a las empresas planificar recursos, ajustar inventarios y

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

18

responder proactivamente a las demandas del mercado, fortaleciendo así la competitividad del negocio.

La suplementación con el rendimiento lechero refuerza un principio clave en la ganadería sostenible: la nutrición precisa no es un lujo, sino un requisito para desbloquear el potencial biológico de los animales. Según Enríquez et al (2020) se confirma que la suplementación en la dieta de las vacas tiene un impacto directo en su producción de leche, ya que se encontró una relación significativa entre la cantidad de suplemento proporcionado y el incremento en el rendimiento lácteo. Estos resultados resaltan la importancia de una nutrición adecuada para maximizar el potencial productivo del ganado, lo que puede traducirse en mayores beneficios económicos para los productores. Además, una suplementación estratégica no solo mejora la cantidad de leche, sino que también puede influir en su calidad y en la salud general de los animales. Sin embargo, esto no debe interpretarse como un llamado a la suplementación indiscriminada, sino como una invitación a optimizar recursos con enfoque estratégico para mejorar la calidad del producto.

El clima y los microclimas inciden directamente en la productividad ganadera, ya que las variaciones térmicas obligan a los animales a destinar nutrientes a la termorregulación en lugar de usarlos para crecimiento, producción o reproducción por ello esto reduce la eficiencia del sistema, Las condiciones climáticas, como la precipitación, temperatura, radiación solar y humedad relativa, experimentan cambios significativos en función de la altitud, dando lugar a diversos microclimas dentro de una misma región. Estas variaciones ambientales tienen un impacto directo en la fisiología y el desempeño productivo del ganado, ya que afectan su termorregulación, consumo de nutrientes, tasa de crecimiento y producción lechera. Conejo (2020).

La adaptación progresiva de los animales desde su nacimiento, asociada a variables como el manejo nutricional, las condiciones ambientales y el bienestar general, crea un entorno propicio para maximizar la producción láctea, Por ello WingChing (2020) dice que La proyección del comportamiento de la producción lechera se ha convertido en una práctica fundamental en los sistemas ganaderos modernos, ya que permite optimizar el uso de insumos,

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

19

reducir costos operativos y mejorar la planificación estratégica. Este enfoque predictivo no solo busca maximizar la eficiencia productiva, sino también garantizar la sostenibilidad económica y ambiental de las explotaciones lecheras, de igual manera se debe evaluar el impacto de estas variables como el estrés térmico, la calidad del alimento y las prácticas de crianza.

Durante las primeras etapas de lactancia, las vacas destinan gran parte de la energía que consumen a la producción de leche, mientras que, en fases más avanzadas, requieren menos energía para este fin. Debido a esta mayor demanda energética al inicio del período de lactancia, se recomienda suplementar con grasa de sobrepeso en aquellos animales con altos niveles de producción lechera, ya que ayuda a cubrir sus requerimientos energéticos en esta fase crítica, por ello deben realizar estudios constantes para determinar la mejor estrategia que se utilizará para dar la mejor alimentación y suministrar a los animales una mejor adaptabilidad a los diversos cambios de factores climáticos como también de su alimentación. Hidalgo, (2020)

Aunque el pasto es la base de la dieta de los rumiantes, por sí solo no cubre todos los nutrientes necesarios para su mantenimiento y óptimo rendimiento. Además, en zonas de trópico alto, la producción de forrajes varía significativamente según la época del año, lo que hace fundamental explorar otras opciones de alimentación para garantizar una nutrición adecuada. Por ello es importante investigar los alimentos que pueden llegar a ser importantes en la nutrición de estos animales con sus diferentes características para que haya una mayor producción de leche y no se vean afectados los campesinos al saber que este producto es la base de su economía.

Sin embargo, se deben realizar cambios que ayuden a los productores a conectar con el consumidor creando propuestas innovadoras que ayuden a fortalecer al campesino productor, pero también que haya un beneficio en salud para el consumidor, Según Viquez (2024) Cada vez es más común incluir nutrientes funcionales en la alimentación, especialmente proteínas y antioxidantes, para satisfacer tanto las demandas nutricionales como las preferencias de los consumidores. Para ello la integración de datos científicos y tecnológicos derivados de investigaciones ayuda a posicionarse en el mercado, dando productos más competitivos y ayuda en la optimización de estrategias de innovación empresarial.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

20

Por consiguiente la exigencia de calidad de los productos a nivel nacional e internacional requiere de parámetros que estén en constante evolución para así poder hacer frente a las demás competencias por ello se genera un desafío operativo y estratégico en busca de mantener su relevancia en el mercado actual y asegurar su sostenibilidad a futuro, para Pinguil (2022) propone optimizar el proceso de molienda de la lactosa, materia prima clave en la elaboración de leche condensada, con el objetivo principal de reducir el tamaño de partícula para lograr una textura más uniforme en el producto terminado.

El análisis revela el gradual deterioro económico del campesinado colombiano, en contraste con el creciente poder de las grandes empresas lácteas que han dominado la producción y comercialización de leche y queso en Paipa. Esta problemática refleja una realidad compartida por los agricultores en diversas regiones del país. En contraste con los modelos productivos industrializados, numerosos campesinos dedicados históricamente a la elaboración artesanal de queso se han visto obligados a abandonar su oficio ante las dificultades para adaptarse a los marcos regulatorios contemporáneos de la producción láctea. Estas normativas, diseñadas bajo estándares de seguridad alimentaria y escalabilidad industrial, suelen ignorar las particularidades técnicas, logísticas y culturales inherentes a los sistemas tradicionales.

Los proyectos de innovación social en el campo son historias de comunidades que se unen para transformar realidades. Detrás de cada iniciativa hay sueños compartidos y manos dispuestas a trabajar por soluciones que mejoren la calidad de vida. Aunque el camino está lleno de retos como hacer alianzas con instituciones, cooperativas o empresas que ayuden al crecimiento exponencial de la producción. Según la investigación de Silva (2025) Los participantes adquirirán la capacidad de explicar los fundamentos que permiten a una empresa generar, ofrecer y retener valor en sus unidades productivas. Además, estarán en condiciones de ejecutar sus actividades con visión a largo plazo, adaptándose a las particularidades de sus emprendimientos y diseñando propuestas de valor atractivas para su clientela.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

21

2.2.Marco Teórico

2.2.1. Emprendimiento rural "Quesos y Yogures San Pablo"

La producción y comercialización de productos lácteos en zonas rurales de Colombia representan una actividad económica fundamental para muchas familias. La cooperativa Colactabio, por ejemplo, se dedica a la producción y venta de leche cruda, enfrentando desafíos relacionados con la informalidad en sus procesos y la falta de proyección competitiva fuera de su entorno local. La aplicación del Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional (MMGO) en esta cooperativa busca incrementar su competitividad mediante la actualización de estrategias organizacionales, optimizando procesos de producción, transporte, calidad y comercialización (Vargas Guzmán et al., 2022).

La agricultura familiar en Colombia contribuye significativamente a la resiliencia de los sistemas productivos rurales. Un estudio realizado en el Cañón del Combeima, Ibagué, Tolima, evidenció que las unidades de agricultura familiar, a través de prácticas productivas sostenibles y una fuerte red familiar articulada al proceso productivo, logran desenvolverse entre mercados locales y mayoristas, asegurando su subsistencia incluso en tiempos difíciles (Gutiérrez Murillo & Posada Almanza, 2020).

Iniciativas como SiembraCo han innovado en la comercialización de productos agrícolas. Esta plataforma permite a los usuarios financiar cultivos por internet, garantizando trazabilidad y calidad, y asegurando un pago justo a los agricultores. Actualmente, trabaja con 2.600 familias campesinas en Colombia y Guatemala, proporcionando apoyo técnico y financiación sin intereses (Galindo, 2024).

Las microempresas dedicadas a la producción de queso artesanal en Colombia han desarrollado diversas estrategias para mejorar su competitividad y sostenibilidad. Pérez y Gómez (2021) identificaron que la diversificación de productos, la adopción de tecnologías apropiadas y la formación de redes de colaboración son prácticas comunes entre estas microempresas. Estas

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

22

estrategias no solo permiten una mejor adaptación a las condiciones del mercado, sino que también fortalecen la capacidad de innovación y respuesta ante desafíos del entorno.

Las experiencias analizadas aportan fundamentos teóricos y prácticos esenciales para la consolidación y fortalecimiento del negocio rural “Quesos y Yogures San Pablo”. La información recogida evidencia cómo la modernización organizacional y la transformación de leche en derivados como el queso constituyen pilares estratégicos para aumentar la rentabilidad, diversificar la oferta y ampliar la proyección comercial del emprendimiento. La articulación de modelos innovadores como el MMGO, el respaldo de redes familiares dentro de la agricultura campesina, y plataformas como SiembraCo, que conectan productores con consumidores bajo esquemas de trazabilidad y comercio justo, permiten comprender las dinámicas de sostenibilidad y adaptación que son aplicables a negocios lácteos emergentes. Asimismo, el énfasis en la transformación del producto y la capacitación técnica especializada fortalece el enfoque del proyecto, al demostrar que el valor agregado en la producción láctea no solo mejora los ingresos, sino que también permite acceder a mercados más competitivos y exigentes. Estos hallazgos refuerzan teóricamente la importancia de consolidar una estrategia de producción y comercialización sostenible para el caso de estudio.

2.2.2. Sostenibilidad

La sostenibilidad económica de las cooperativas lácteas en Colombia enfrenta desafíos relacionados con la informalidad y la falta de proyección competitiva. La aplicación del Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional (MMGO) en la cooperativa Colactabio busca incrementar su competitividad mediante la actualización de estrategias organizacionales, optimizando procesos de producción, transporte, calidad y comercialización (Vargas Guzmán et al., 2022). *Revistas UCC*

La resiliencia de los sistemas productivos rurales está estrechamente ligada a la agricultura familiar. Un estudio en el Cañón del Combeima, Ibagué, Tolima, evidenció que las unidades de agricultura familiar, a través de prácticas sostenibles y una fuerte red familiar, logran

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

23

desenvolverse entre mercados locales y mayoristas, asegurando su subsistencia incluso en tiempos difíciles (Gutiérrez Murillo & Posada Almanza, 2020).

Innovaciones en la comercialización, como la plataforma SiembraCo, han permitido a los agricultores asegurar ingresos justos y estables. Al conectar directamente a los productores con los consumidores y ofrecer financiación sin intereses, se mejora la sostenibilidad económica de las familias campesinas (Galindo, 2024).

La sostenibilidad económica de las cooperativas lácteas en Colombia enfrenta desafíos relacionados con la informalidad y la falta de proyección competitiva. La aplicación del Modelo de Modernización para la Gestión Organizacional (MMGO) en la cooperativa Colactabio busca incrementar su competitividad mediante la actualización de estrategias organizacionales, optimizando procesos de producción, transporte, calidad y comercialización (Vargas Guzmán et al., 2022).

La resiliencia de los sistemas productivos rurales está estrechamente ligada a la agricultura familiar. Un estudio en el Cañón del Combeima, Ibagué, Tolima, evidenció que las unidades de agricultura familiar, a través de prácticas sostenibles y una fuerte red familiar, logran desenvolverse entre mercados locales y mayoristas, asegurando su subsistencia incluso en tiempos difíciles (Gutiérrez Murillo & Posada Almanza, 2020).

Los ejemplos analizados demuestran que la sostenibilidad económica en el sector lácteo rural colombiano se puede lograr mediante la modernización organizacional, el fortalecimiento de la agricultura familiar, la adopción de prácticas sostenibles, la innovación en modelos de comercialización y la integración de la responsabilidad social.

2.2.3. Metodologías y herramientas en la Gerencia de Proyectos

La implementación de metodologías ágiles, como Scrum, ha demostrado ser beneficiosa para las empresas en Colombia. Según Scrum Network, la adopción de Scrum ha mejorado la

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

24

rentabilidad y eficiencia en diversas organizaciones colombianas, facilitando la adaptación a cambios y optimizando la gestión de proyectos (Scrum Network, n.d.).

En el sector agroindustrial, el uso de software especializado ha optimizado la gestión de actividades agrícolas y ganaderas. Plataformas como AgroWin permiten el seguimiento detallado de labores, generación de informes y control de producción, mejorando la eficiencia operativa y facilitando la toma de decisiones basadas en datos precisos (AgroWin, n.d.).

El análisis del ciclo de vida del producto es esencial para evaluar la sostenibilidad en la industria láctea. La Federación Internacional de Lechería (IDF) ha desarrollado estándares globales para la determinación de la huella de carbono en la cadena de leche, proporcionando herramientas para mejorar la eficiencia y reducir la huella ecológica en toda la cadena de valor (CNOG, 2021).

La diversificación de productos es una estrategia clave para la sostenibilidad económica en la industria láctea artesanal. Empresas como Alquería han ampliado su portafolio incorporando nuevos productos, lo que les ha permitido mantenerse competitivas en el mercado colombiano y responder a las cambiantes preferencias de los consumidores (La República, 2017).

Además, la aplicación de metodologías de mejora continua en pequeñas y medianas empresas del sector lácteo ha sido fundamental para incrementar su competitividad. Un estudio publicado en SciELO propone una herramienta guía basada en técnicas de mejora continua, adaptada a las particularidades de las pymes lácteas en América Latina y el Caribe, facilitando la implementación de procesos más eficientes y sostenibles (García & Gómez, 2021).

La adopción de herramientas de gerencia de proyectos, como metodologías ágiles, software especializado, análisis del ciclo de vida del producto y estrategias de diversificación, ha demostrado ser esencial para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad en el sector lácteo colombiano. Estas prácticas permiten a las empresas adaptarse a las demandas del mercado y enfrentar los desafíos del entorno productivo actual.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

25

2.3.2.3. Marco normativo

“Quesos y Yogures San Pablo” es un emprendimiento rural, enfocado en la transformación de leche en queso y yogur, por tanto, la empresa debe cumplir con la siguiente normatividad estipulada en Colombia, de acuerdo a su actividad comercial.

Tabla 1 Matriz legal

Tipología	Año de Publicación	Ente que lo publica	Descripción	Análisis
Ley 9	1979	Ministerio de Salud y Protección Social	Se establecen y se reglamentan procedimientos y medidas sanitarias para la protección del medio ambiente y la salud humana.	En el título V de la norma se establecen disposiciones generales para la regulación de Alimentos, incluyendo la leche y sus derivados, donde se enuncian los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud para para las plantas elaboradoras de productos lácteos.
Resolución 05109	2005	Ministerio de Salud y Protección Social	Se establecen los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.	La Resolución reglamenta los requisitos para rotulado de alimentos envasados o empacados, incluyendo la información de las etiquetas, lista de ingredientes, registro sanitario, lote y fecha de vencimiento.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

26

Decreto 616	2006	Ministerio de Salud y Protección Social	Esta normatividad establece el reglamento técnico, donde se enuncian los requisitos que debe cumplir la leche de animales, destinada para el consumo humano.	Este Decreto establece los parámetros de calidad que debe cumplir la leche, se enuncian prohibiciones específicamente en comercialización, parámetros de etiquetado y rotulado, además, de la inspección de vigilancia por parte de las autoridades para garantizar la seguridad de los productos lácteos.
Ley 1122	2007	Ministerio de Salud y Protección Social	Esta Ley realiza ajustes al Sistema General de Seguridad Social en Salud, donde se fortalecen programas de salud pública y se definen funciones de vigilancia y control.	El artículo 34, delega al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, como autoridad sanitaria nacional, donde se otorga competencia exclusiva la inspección, vigilancia y control a plantas de procesamiento de leche.
Resolución 2674	2013	Ministerio de Salud y Protección Social	Esta resolución establece y reglamenta los requisitos sanitarios para la producción, procesamiento, envase, almacenamiento y transporte de los alimentos.	Tiene como objeto garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, estableciendo requisitos sanitarios. Reglamenta condiciones básicas de higiene, infraestructura, control de calidad, entre otros. El artículo 37, enuncia la obligatoriedad del Registro, permiso o notificación

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

27

				sanitaria, para alimentos que se expendan al consumidor.
Resolución 719	2015	Ministerio de Salud y Protección Social	Se establece la clasificación de los alimentos para consumo humano, de acuerdo con el riesgo en salud pública.	Teniendo en cuenta la clasificación del alimento, Grupo 1: Leche y derivados, Categoría 1.1 leche y derivados lácteos bebibles y Categoría 1.5: Quesos; presenta un riesgo en salud pública alto, lo que indica que requiere registro sanitario para comercializar y distribuir el producto.
Resolución 2492	2022	Ministerio de Salud y Protección Social	Se modifican artículos de la Resolución 810 de 2021, que establece reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional de alimentos envasados.	Los fabricantes de productos deben realizar aclaración de los nutrientes, de propiedades nutricionales o de salud. Los empaques deberán contener en la parte frontal el sello formal la advertencia, para lo cual, se deberá incluir el sello de exceso de azúcares.

La normatividad aplicable y que regula la producción y comercialización de productos alimenticios, en este caso, productos derivados de la leche, es extensa pero fundamental para garantizar la seguridad y calidad de los mismos.

El marco legal, contiene normas que se basan en la reglamentación de requisitos sanitarios, requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados, se establece y reglamenta los requisitos sanitarios para la producción, procesamiento, envase, almacenamiento y transporte de los alimentos, se tiene en cuenta la inspección, vigilancia y

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

28

control que ejerce Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, como autoridad sanitaria nacional.

La empresa deberá solicitar el registro sanitario del producto, teniendo en cuenta que este presenta un riesgo alto en salud pública, el cual, se tramitará ante el INVIMA para poder comercializar y distribuir el producto.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

La investigación se basará en un enfoque cualitativo descriptivo, con el fin de comprender de manera profunda el contexto y las características detalladas de Quesos y Yogures San Pablo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), los estudios cualitativos son especialmente adecuados para captar experiencias subjetivas y significados, lo cual es crucial para identificar las necesidades de por esta razón se abordará a través de un estudio de caso, que permitirá un análisis detallado y los desafíos específicos que enfrenta Quesos y Yogures San Pablo. Como sugieren Hernández-Sampieri et al. (2014), los estudios de caso son ideales para investigaciones que buscan una comprensión holística de fenómenos complejos. Al centrarse en casos particulares, se podrá explorar en profundidad las dinámicas propias y los obstáculos que limitan su sostenibilidad económica.

El alcance de este trabajo se desarrollará seleccionando y diseñando estrategias a partir de modelos, herramientas y metodologías en gerencia de proyectos, abordando la sostenibilidad económica de Quesos y Yogures San Pablo ubicado en nombre de vereda San Pablo ubicada en el municipio del Tambo Nariño Colombia y esta investigación tendrá una duración de ocho (08) meses desde mes de marzo a mes noviembre.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

29

3.2.Población y muestra

3.2.1. Definición de la población.

La población objeto de este estudio de investigación está compuesta por alrededor de 20 familias lecheras. Esta población se caracteriza por dedicarse al sector agrícola y ganadero, los cuales son la base para la economía y fuentes de ingresos de la zona, siendo indispensable para la elaboración de productos lácteos. Esta descripción global permite entender las características esenciales de la población que será analizada en el estudio.

3.2.2. Cálculo y selección de la muestra

Para este estudio se utilizará un muestreo no probabilístico, específicamente un muestreo por conveniencia, debido a la facilidad y rapidez con la que se puede acceder a la información del objeto de estudio, en este caso para Quesos y Yogures San Pablo. La muestra estará conformada por miembros de comunidad del Tambo que se dediquen a la producción de leche lo cual se contempla que será alrededor de 10 personas ya que hay pocas familias que se dediquen de lleno a este sector en la comunidad anteriormente mencionada, permitiendo así comprender a profundidad las características del negocio rural para proponer estrategias de fortalecimiento que contribuyan a su sostenibilidad.

3.3.Instrumento(s)

Para el presente proyecto, se aplicarán dos instrumentos de recolección de información: el primero corresponde a un modelo de caracterización de zonas rurales propuesto por Rojas et al (2018) y el segundo hace referencia a un análisis documental sobre conceptos y herramientas en gerencia de proyectos, explicados a continuación.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

30

3.3.1. Modelo de Caracterización de Zonas Rurales

El objetivo del modelo es realizar una caracterización del contexto en el cual se encuentra la empresa Quesos y Yogures San Pablo, con el fin de identificar aquellos aspectos prioritarios que deben ser fortalecidos para garantizar su sostenibilidad económica. Este modelo permite diseñar la particularidad requerida en la caracterización, indicando cuál es la información más relevante a la luz de los propósitos del presente trabajo. Para diligenciar el modelo de caracterización se utilizará encuestas y análisis documental, como instrumentos de recolección de información.

Para el desarrollo del presente proyecto, se adopta el Modelo de Caracterización de Zonas Rurales propuesto por Rojas et al. (2018), con el fin de comprender integralmente las condiciones socioeconómicas, productivas y territoriales de la vereda San Pablo, en el municipio de El Tambo, Nariño. Este modelo permite identificar las dinámicas propias del territorio a partir de aspectos clave como la vocación productiva, las formas de organización comunitaria, el acceso a servicios básicos, el nivel de infraestructura, la conectividad, las prácticas agropecuarias y el capital humano disponible.

El análisis de la información en el modelo de caracterización de negocios rurales, desarrollado en Microsoft Excel, se realizará mediante la organización y procesamiento de datos recolectados en diferentes hojas de cálculo. Cada característica de Quesos y Yogures San Pablo será ingresada y clasificada según su tipo de fuente y relevancia. Se asignan puntajes a cada característica basándose en criterios predefinidos, y se calcularán ponderaciones finales utilizando fórmulas y funciones de Excel. La matriz de caracterización se construirá visualizando los datos en gráficos y tablas, lo que permitirá identificar patrones y tendencias. Finalmente, se analizarán las características con las ponderaciones más altas y más bajas para extraer conclusiones relevantes a la luz de la priorización de aspectos por fortalecer en su sostenibilidad económica.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

31

3.3.2. Análisis Documental

El análisis documental busca, a través de la revisión bibliográfica de conceptos, herramientas y metodologías en gerencia de proyectos, cuál o cuáles son los más idóneos para el negocio rural analizado, con el fin de identificar y adaptar para llevar a cabo la propuesta que permita garantizar la sostenibilidad económica de Quesos y Yogures San Pablo.

3.4.Descripción de procedimientos

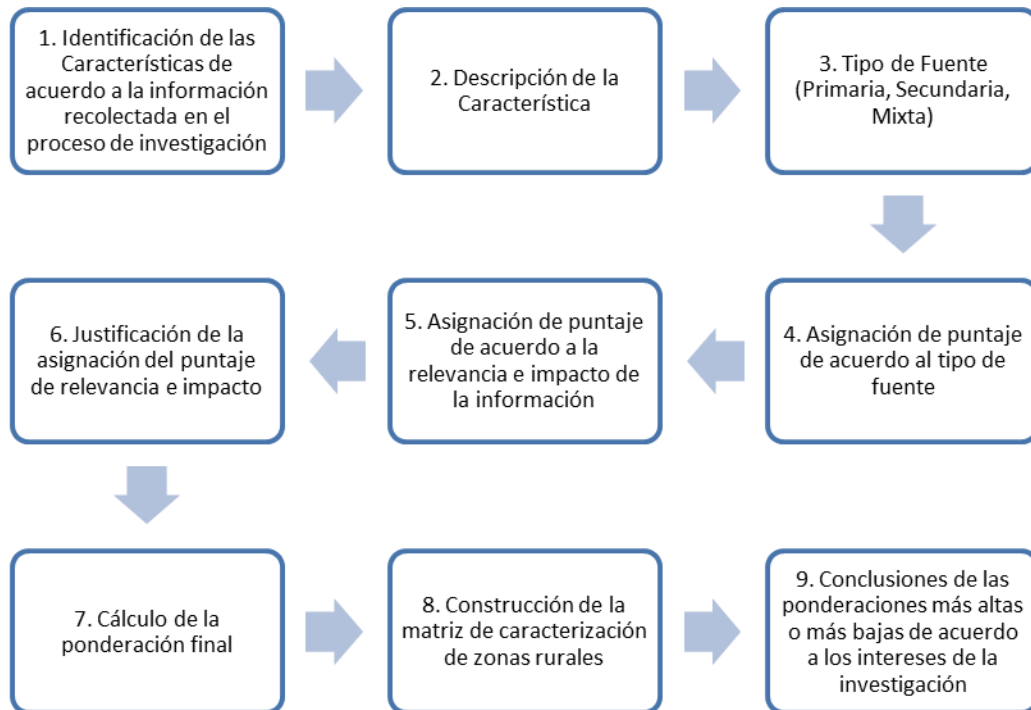
3.4.1. Modelo de Caracterización de Zonas Rurales

Para el desarrollo del presente proyecto, se adopta el Modelo de Caracterización de Zonas Rurales propuesto por Rojas et al. (2018), con el fin de comprender integralmente las condiciones socioeconómicas, productivas y territoriales de la vereda San Pablo, en el municipio de El Tambo, Nariño. Este modelo permite identificar las dinámicas propias del territorio a partir de aspectos clave como la vocación productiva, las formas de organización comunitaria, el acceso a servicios básicos, el nivel de infraestructura, la conectividad, las prácticas agropecuarias y el capital humano disponible .La caracterización se realiza de manera flexible, adaptando los pasos del modelo a la realidad del emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo”, con énfasis en los factores que inciden directamente en su sostenibilidad económica. De este modo, se busca generar un diagnóstico contextualizado que sirva de base para la formulación de estrategias orientadas al fortalecimiento de capacidades, la mejora de procesos productivos y la implementación de herramientas de gerencia de proyectos que respondan a las necesidades y potencialidades del entorno rural analizado.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

32

Ilustración 1. Modelo de caracterización rural



Fuente: Rojas et al (2018)

3.4.2. Análisis Documental

El análisis documental del proyecto está compuesto por fases, con la finalidad de organizar, revisar y evaluar correctamente los documentos relacionados en el proyecto, y así, comprender la metodología y resultados del mismo. En la primera fase se determina el objetivo del análisis documental, comparando diferentes herramientas y metodologías; en la segunda fase se identifican los tres principios epistémicos; en la fase tres se establece la categoría de análisis, la cual, teniendo en cuenta el proyecto se realizará a la sostenibilidad económica; en la fase cuatro se establece los métodos de búsqueda de información usando plataformas estudiantiles o navegadores educativos; en la fase cinco se selecciona el criterio de búsqueda de información ya sea de varias metodologías o alguna en específico; en la fase seis se establecen protocolos de búsqueda, como palabras clave, periodo de tiempo, tipo de metodología, entre otros; en la fase

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

33

siete se realiza un registro documental y las fuentes bibliográficas consultadas; en la fase ocho se organiza y se sustrae toda la información necesaria; por último, en la fase nueve se presentan los resultados obtenidos en el análisis documental, elaborando un informe que contenga cuadro comparativos, marcos conceptuales y/o conclusiones.

Tabla 2 Matriz de información

Fase	Aplicación al proyecto
1. Determinar el objetivo del análisis documental	Comparación de diferentes herramientas y metodologías en gerencia de proyectos para seleccionar la más idónea en el caso de estudio analizado
2. identificar los tres principios epistémicos: sujeto, objeto, método	<ul style="list-style-type: none"> • Sujeto (a quién se estudia en el análisis documental): herramientas y metodologías en gerencia de proyectos • Objeto: qué se estudiará del sujeto: características y beneficios para aplicar en negocios rurales y garantizar su sostenibilidad <p>Método (cómo se observará):</p>
3. Establecer categorías de análisis para buscar la información	Depende de cada proyecto, en algunos se centrará en características para la sostenibilidad seleccionada (social, económica o ambiental), en otros, facilidad de aplicación o adaptabilidad, entre otros.
4. Establecer el contexto de la búsqueda de documentos	Se realizará en dos motores de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> · Catálogo de medios educativos UNIMINUTO: https://www.uniminuto.edu/medios-educativos · Google Académico: https://scholar.google.es/schhp?hl=es
5. Seleccionar el criterio de la búsqueda de información	Especificar si se buscarán todas las metodologías, o se limitará a ciertas clasificaciones. También si se incluyen herramientas, modelos o demás categorías dentro de la gerencia de proyectos
6. Establecer un protocolo de búsqueda con los criterios adecuados al tipo de investigación	Incluye asuntos como: idioma, periodo de tiempo, palabras clave, términos, criterios de inclusión y exclusión, entre otros

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

34

7. Diseñar o adaptar un instrumento de registro documental	Incluye registro documental y referencias completas de cada documento
8. Localizar documentos y extraer los datos	<p>Se realizará en dos motores de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Catálogo de medios educativos UNIMINUTO: https://www.uniminuto.edu/medios-educativos · Google Académico: https://scholar.google.es/schhp?hl=es
9. Elaboración del informe: mapa de conexiones y elaboración textual	Se selecciona la forma cómo se presentarán los resultados obtenidos en el análisis documental, puede ser un cuadro comparativo, un mapa de conexiones, mapas conceptuales. La conclusión del informe es la metodología o herramienta que se utilizará en el negocio rural para mejorar su sostenibilidad y los aspectos a tener en cuenta para su adaptación

Fuente: Corona et al (2023)

3.5. Análisis de información

3.5.1. Modelo de caracterización de zonas rurales

El análisis de la información en el modelo de caracterización de negocios rurales, desarrollado en Microsoft Excel, se realizará mediante la organización y procesamiento de datos recolectados en diferentes hojas de cálculo. Cada característica de Quesos y Yogures San Pablo será ingresada y clasificada según su tipo de fuente y relevancia. Se asignan puntajes a cada característica basándose en criterios predefinidos, y se calcularán ponderaciones finales utilizando fórmulas y funciones de Excel. La matriz de caracterización se construirá visualizando los datos en gráficos y tablas, lo que permitirá identificar patrones y tendencias. Finalmente, se analizarán las características con las ponderaciones más altas y más bajas para extraer conclusiones relevantes a la luz de la priorización de aspectos por fortalecer en su sostenibilidad económica.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

35

3.5.2. Análisis documental

Los hallazgos de información se realizarán utilizando motores de búsqueda en línea para recolectar datos relevantes sobre las metodologías y conceptos en gerencia de proyectos que contribuyan a fortalecer Quesos y Yogures San Pablo en su aspecto de sostenibilidad económica. Una vez recopilados, los datos serán procesados y organizados en Microsoft Excel, donde se clasifican según su tipo de fuente y caracterización. Este enfoque sistemático facilitará el análisis comparativo y la identificación de patrones y tendencias clave, proporcionando una base sólida para realizar la propuesta, objetivo de la presente investigación.

3.6. Consideraciones éticas

3.6.1. Análisis de consideraciones éticas.

El desarrollo del presente proyecto incorpora de manera transversal las consideraciones éticas establecidas por UNIMINUTO y por la comunidad científica, garantizando el respeto, la dignidad y los derechos de las personas involucradas. En primer lugar, se velará por el consentimiento informado de los participantes, quienes serán debidamente informados sobre los objetivos, alcance y usos de la investigación, asegurando su participación voluntaria y la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Asimismo, se protegerá la confidencialidad de la información recolectada, evitando la divulgación de datos personales que puedan afectar la privacidad de los actores del emprendimiento rural. El trato justo, respetuoso y no discriminatorio hacia todos los miembros de la comunidad será un principio rector del trabajo de campo.

Además, se garantizará que los resultados del estudio beneficien a la población objeto, contribuyendo al fortalecimiento de sus capacidades productivas y a la sostenibilidad de su iniciativa económica. De esta manera, el proyecto se enmarca en una ética del cuidado, el compromiso social y la responsabilidad investigativa con los territorios y comunidades rurales.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

36

Para ello, se utilizarán instrumentos de autorización de uso de datos que aseguren el cumplimiento de las normativas vigentes y el respeto a los derechos de los participantes, incluyendo formularios de consentimiento informado firmados por cada uno de los sujetos de estudio. Estos instrumentos están diseñados para garantizar la transparencia, la protección de la información personal y el derecho a la privacidad, conforme a los protocolos éticos establecidos por UNIMINUTO y las normativas nacionales e internacionales aplicables.

3.6.2. Instrumentos de aceptación y autorización

Para esta investigación se elaboró un instrumento de consentimiento informado, en el cual se explican los objetivos del estudio, la metodología, los derechos de los participantes y las condiciones de confidencialidad de la información recolectada. Este documento fue entregado a cada uno de los participantes antes de iniciar cualquier interacción, con el fin de garantizar su comprensión y aceptación voluntaria de participar en el estudio.

En dicho consentimiento, se establece que la participación es libre, voluntaria y anónima, y que los datos recolectados serán utilizados únicamente con fines académicos, conforme a los principios éticos de la Universidad Minuto de Dios – UNIMINUTO. Ver. Anexo 1. Consentimiento informado de la investigación.

4. RESULTADOS

Los resultados de la investigación se presentan en tres los tres apartados descritos a continuación: el primero detalla la caracterización para el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño, en la cual se identifican los aspectos en el ámbito económico sobre los cuales se hace necesario realizar las propuestas de mejora, el segundo apartado presenta la comparación de las distintas metodologías y conceptos en gerencia de proyectos, en la cual se selecciona la más adecuada para aplicar en el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

37

aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño Por último, se proponen estrategias basadas en la metodología de gerencia de proyectos seleccionada en el numeral anterior, orientado a fortalecer las características identificadas que contribuyan a la sostenibilidad económico del emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño

El análisis de esta estructura permite observar una progresión coherente que inicia con un diagnóstico detallado para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades del emprendimiento, lo que sienta las bases para la toma de decisiones fundamentadas. Posteriormente, la comparación de metodologías y conceptos en gerencia de proyectos garantiza que la elección de la herramienta a aplicar sea pertinente y viable en el contexto rural específico, aumentando las probabilidades de éxito en su implementación. Finalmente, la formulación de estrategias basadas en la metodología seleccionada traduce la teoría en acciones concretas, orientadas a la mejora continua y la sostenibilidad económica a largo plazo, asegurando que las recomendaciones finales se encuentren respaldadas por evidencia empírica y un marco metodológico sólido.

4.1. Caracterización para el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, Municipio del Tambo Nariño.

El diagnóstico del primero detalla la caracterización para el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño, se realiza utilizando el modelo de caracterización de negocios rurales desde dos puntos de vista: uno con las características generales en relación con el territorio rural y la influencia de su contexto y otro con características particulares en el ámbito económico, con el fin de establecer aquellos aspectos que requieren ser intervenidos para garantizar su sostenibilidad.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

38

La tabla presentada a continuación, refleja los resultados obtenidos en la caracterización general en el contexto rural del primero detalla la caracterización para el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño.

Tabla 3 Caracterización general, en relación con el territorio rural y la influencia de su contexto, Municipio del Tambo.

Nombre Característica General	Descripción de la característica general	Puntuación de la característica
Ubicación y acceso al municipio (cercanía a la cabecera municipal)	El objeto de estudio se localiza en la zona rural del municipio de El Tambo, Nariño, en cercanía a la cabecera municipal. Esta ubicación estratégica permite un acceso relativamente fácil mediante vías transitables durante la mayor parte del año. Las condiciones de conectividad favorecen el transporte de productos agropecuarios hacia los centros de comercialización, facilitando el intercambio económico y social. La infraestructura vial, aunque presenta desafíos propios del contexto rural, se encuentra en mejor estado que en áreas más alejadas, lo que mejora la movilidad de los habitantes y el flujo logístico. Esta proximidad a la cabecera también permite un mayor acceso a servicios educativos, de salud y administrativos, fortaleciendo el vínculo entre el campo y la ciudad, y dinamizando el desarrollo local. <i>Fuente: (EOT, 2002).</i>	5
Categoría del territorio según población	El texto es claro en cuanto a la base normativa e institucional (DNP y Misión para la Transformación del Campo), y explica bien el propósito de la clasificación. No obstante, para aplicar correctamente esta categoría al negocio rural en estudio, haría falta precisar en qué clasificación se ubica la vereda San Pablo de El Tambo, Nariño (por ejemplo, si es rural dispersa, intermedia o integrada), y cómo esa clasificación representa una ventaja o desventaja para el emprendimiento de quesos. Aun así, la base conceptual es sólida. <i>Fuente: (DNP y DDRS, 2014).</i>	4

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

39

Tipología de las fincas	El territorio rural de la vereda presenta una mezcla de fincas rústicas y pequeñas propiedades, con acceso a recursos naturales como agua y tierra fértil. La presencia de asociaciones de productores indica un entorno colaborativo, aunque la escala de producción puede variar significativamente. La puntuación refleja las ventajas y desventajas de cada tipo de finca en relación con los objetivos del negocio rural, destacando las fincas rústicas como las más adecuadas por su equilibrio entre recursos naturales y viabilidad productiva. <i>Fuente: (propia, 2025).</i>	3
Tipo de población en el territorio	El territorio rural estudiado se caracteriza por su diversidad sociocultural y productiva, donde conviven poblaciones nativas con profundas raíces tradicionales, neorrurales que aportan innovación, y grupos vulnerables como desplazados que buscan estabilidad. Presenta un mosaico de fincas que van desde propiedades rústicas ideales para la producción agropecuaria hasta pequeñas asociaciones con potencial de diversificación, aunque con limitaciones en infraestructura y servicios básicos. La riqueza de sus recursos naturales contrasta con presiones urbanas y vulnerabilidades climáticas, mientras que la dinámica económica muestra oportunidades para cadenas de valor sostenibles, especialmente si se fortalece la cohesión social y la inversión en conectividad. <i>Fuente: (propia, 2025)</i>	3
Transformaciones de uso de suelo de acuerdo a las prácticas de las comunidades	Según Esquema de Ordenamiento Territorial EOT adoptado mediante Acuerdo Municipal N° 19 del año 2002, se clasifica como suelo urbano, rural y expansión urbana. En el suelo urbano se clasifican uso de suelo comercial, industrial, áreas de espacio público, usos de protección, uso recreativo. Según el plano de equipamiento urbano establecido por el IGAC, el municipio cuenta con terreno suficiente para áreas de expansión urbana como para proyectos de viviendas de interés social; zonas para establecimientos de comercio a menor escala; actualmente el municipio cuenta con zonas recreativas como parques, polideportivos,	3

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

40

	<p>piscina; en cuanto zonas instruccionales se cuenta con centro de salud, puesto de policía, Banco Agrario, Palacio Mundial, Parroquia, Plaza de mercado, Registraduría, Juzgado Promiscuo Municipal, entre otras. En cuanto a la zona de expansión urbana, según información del EOT 2002 hay un equivalente a 18,61% de la superficie total del casco urbano que cuenta con los requisitos mínimos para expansión.</p> <p><i>Fuente: (EOT, 2002).</i></p>	
<p>Transformaciones según Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT - POT)</p>	<p>El municipio del Tambo cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial EOT adoptado mediante Acuerdo Municipal N° 19 del año 2002, el cual, se encuentra desactualizado, como en muchos otros municipios de categoría 6 a nivel nacional, siendo el principal motivo para su actualización la falta de recursos económicos que se requieren para su formulación. Conforme a la situación expuesta anteriormente, el EOT no se ha actualizado hace más de 15 años y el documento formulado en el año 2002 no cuenta con la información actualizada y omite información importante como la siguiente, clasificación del territorio, uso de suelo para vivienda de interés social, planes parciales para el suelo urbano y de expansión, números de licencias aprobadas, infraestructura municipal intervenida y construida.</p> <p><i>Fuente: (EOT, 2002).</i></p>	3
<p>Dinámica de formulación de Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT - POT)</p>	<p>El municipio del Tambo cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial EOT adoptado mediante Acuerdo Municipal N° 19 del año 2002, por tanto, requiere realizar ajuste y actualización del mismo, contemplando en su formulación talleres de socialización y participación activa de la comunidad, con miras a satisfacer las necesidades presentes en el municipio teniendo en cuenta las determinantes del ordenamiento territorial alrededor del agua y el cambio climático. <i>Fuente: (EOT, 2002).</i></p>	3
<p>Tipos de actividades agropecuarias</p>	<p>Las actividades agropecuarias son la mayor fuente de empleo e ingresos de las zonas rurales del municipio del Tambo, la cual, se ha ido fortaleciendo mediante</p>	5

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

41

	<p>asistencia técnica, acompañamiento para la asociatividad e inversión en infraestructura. En los climas fríos moderados se conservan bosques secundarios; en el clima templado se produce principalmente cultivos de fique, maíz, frijol, café, aguacate, caña panelera, cítricos; en la ganadería se centra especialmente en producción de bovinos (según la UPRA reporta para el año 2023 un total 5,380 cabezas de ganado), porcinos, cuyes y aves. <i>Fuente: (PDT, 2024).</i></p>	
Tipos de actividades no agropecuarias	<p>Estas actividades se contemplan como secundarias debido a que son escasas pero que son un aspecto económico importante para el desarrollo del municipio. En las actividades se encuentra el comercio de alimentos empacados como café, panela, cereales; productos textiles; artesanías de fique (desempeña un papel importante en la economía y la identidad cultural); servicios básicos y la construcción. La ausencia industrialización, acceso limitado a financiamiento, falta de infraestructura, son aspectos que permiten que estas actividades crezcan y mejore la economía del municipio. En las actividades terciarias, se relacionan comercio minorista como tiendas, supermercados, centros agropecuarios, emprendimientos que han surgido en los últimos años debido al desempleo y que actualmente es uno de los sectores con mayor crecimiento económico. <i>Fuente: (PDT, 2024).</i></p>	4
Cobertura de servicios públicos	<p>Para fortalecer el acceso a la energía en el territorio, se impulsarán proyectos de generación eléctrica no convencional, como sistemas solares o eólicos, especialmente en zonas rurales. Además, se garantizará el mantenimiento de las redes eléctricas para proveer un servicio continuo, tanto en áreas urbanas como rurales, asegurando la iluminación de espacios públicos y vías de circulación. Paralelamente, se promoverá la expansión del servicio de gas domiciliario en la cabecera municipal, mejorando la cobertura y eficiencia energética en los hogares. Estas acciones buscan</p>	4

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

42

	<p>reducir las brechas de acceso a servicios básicos y fomentar un desarrollo sostenible en la región. <i>Fuente: (PDT, 2024).</i></p>	
Percepción de la comunidad frente al desempeño gubernamental	<p>La comunidad rural estudiada manifiesta una percepción crítica hacia el desempeño gubernamental, marcada por la insatisfacción con servicios públicos deficientes, infraestructura precaria y limitado acceso a educación y salud, reflejando décadas de abandono institucional. Aunque existen esfuerzos aislados por mejorar la transparencia y resolver problemas locales, estos resultan insuficientes frente a demandas históricas, generando desconfianza y un distanciamiento entre autoridades y habitantes. La percepción negativa predomina, especialmente en zonas alejadas de los centros urbanos, donde la falta de inversión es más evidente; sin embargo, en áreas donde se han implementado soluciones concretas (como mejora de vías o programas sociales focalizados), se observa una disposición cautelosa a colaborar.</p> <p><i>Fuente:(Propia,2025)</i></p>	2
Organizaciones en la comunidad	<p>Las Juntas de Acción Comunal (JAC) en el municipio de El Tambo son organizaciones comunitarias que desempeñan un papel fundamental en la administración y mantenimiento de espacios comunitarios, como equipamientos deportivos, especialmente en las zonas rurales. Estas juntas gestionan el uso de los espacios, organizan actividades de mantenimiento mediante mingas comunitarias, y solicitan apoyo al gobierno municipal para mejorar las instalaciones. Además, son actores clave en la organización de eventos y actividades que benefician a la comunidad. En El Tambo, existen 51 JAC debidamente constituidas y en regla con la documentación requerida, promoviendo la participación ciudadana, la inclusión y la toma de decisiones colectivas en asuntos de interés común.</p> <p><i>Fuente: (PDT, 2024).</i></p>	4
Aspectos ambientales	<p>Gran diversidad de ecosistemas, como bosques andinos y zonas su xerofíticas, atravesados por cuencas hidrográficas vitales como los ríos Juanambú y</p>	4

	<p>Guáitara. Sin embargo, enfrenta problemas como deforestación, contaminación hídrica, mal uso del suelo y amenazas naturales. Para mitigarlos, se han impulsado acciones como la conservación de recursos hídricos, pagos por servicios ambientales, reforestación, educación ambiental, mingas comunitarias y capacitaciones en agricultura sostenible. Estas iniciativas buscan equilibrar el desarrollo rural con la protección ambiental, promoviendo seguridad hídrica, conservación de biodiversidad, inclusión productiva y adaptación al cambio climático para un desarrollo resiliente y bajo en carbono. <i>Fuente: (PDT, 2024).</i></p>	
Recursos Hídricos	<p>El Tambo, en Nariño, depende de sus ríos (Juanambú, Guáitara y Curiaco) y quebradas para abastecer de agua a la población y sostener la agricultura, pero estos recursos enfrentan contaminación por aguas residuales, deforestación y erosión. Para protegerlos, se han llevado a cabo proyectos como la optimización de acueductos rurales, la reforestación de zonas de recarga hídrica y programas de educación ambiental para promover el uso responsable del agua. Además, se han implementado incentivos económicos para la conservación y jornadas comunitarias de limpieza, con el fin de asegurar la disponibilidad de agua, preservar los ecosistemas y mejorar las condiciones de vida de la población local. <i>Fuente: (PDT, 2024).</i></p>	4
Dinámica cultural	<p>El municipio de El Tambo enfrenta desafíos sociales como bajos niveles educativos, limitado acceso a salud, déficit de vivienda y vulnerabilidad en poblaciones como adultos mayores y víctimas del conflicto, mientras que su economía, basada en agricultura (caña, café, aguacate), se ve afectada por vías en mal estado, informalidad y falta de acceso a mercados. Para impulsar el desarrollo, se proponen estrategias como mejorar la educación rural, ampliar la cobertura en salud, fortalecer la infraestructura vial, promover el turismo sostenible y apoyar a los pequeños productores con asistencia técnica y financiamiento, buscando un</p>	3

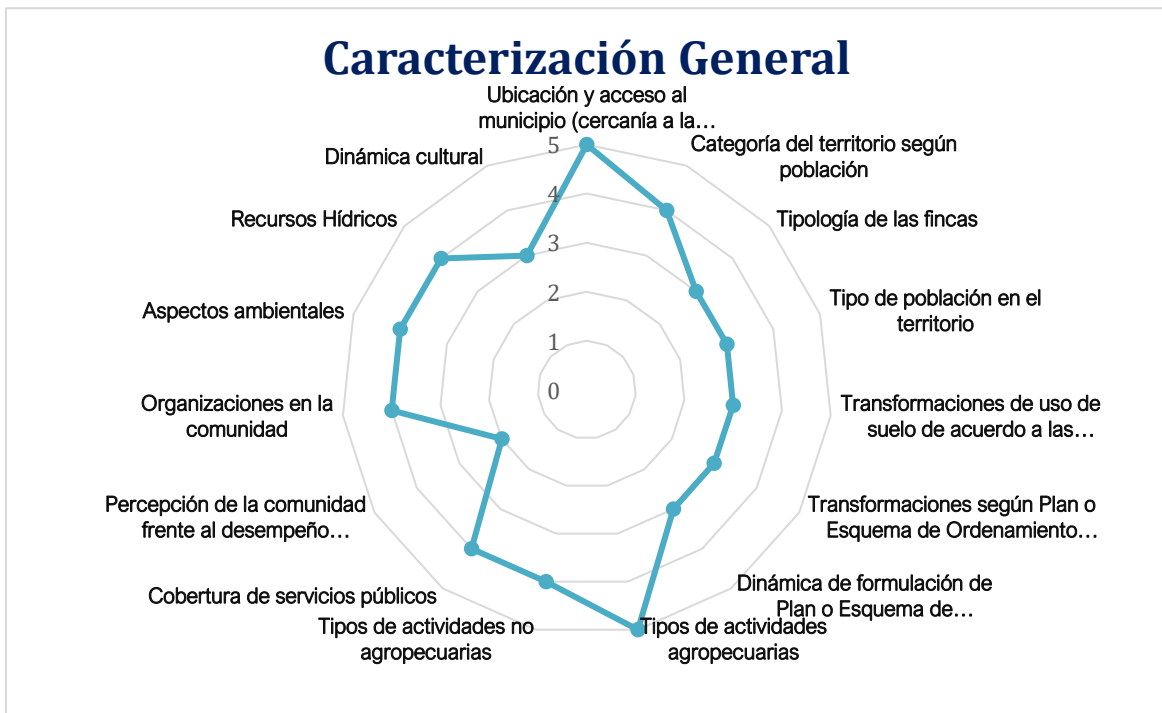
Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

44

crecimiento equilibrado que fortalezca tanto el tejido social como la economía local. *Fuente: PDT, 2024.*

Fuente: elaboración propia a partir de /Esquema de Ordenamiento Territorial y Plan de Desarrollo Territorial 2024-2027, de El Tambo, Nariño.

Ilustración 2. Gráfico Caracterización general, en relación con el territorio rural y la influencia de su contexto, Municipio del Tambo.



Fuente: elaboración propia a partir de /Esquema de Ordenamiento Territorial y Plan de Desarrollo Territorial 2024-2027, de El Tambo, Nariño.

La puntuación de cada característica corresponde a su nivel de impacto sobre la sostenibilidad del el primero detalla la caracterización para el emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo” y su sostenibilidad económica mediante la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño basado en el contexto rural donde se encuentra inmerso. La escala de nivel de impacto (basado en la escala de Likert) se detalla a continuación:

- Impacto muy negativo (1): La característica presenta muy malas condiciones que influyen de manera negativa en el negocio rural analizado

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

45

- Impacto negativo (2): La característica presenta malas condiciones que influyen de manera negativa en el negocio rural analizado
- Impacto neutro (3): La característica no influye ni positiva y negativamente en el negocio rural analizado
- Impacto Positivo (4): La característica presenta buenas condiciones que influyen de manera positiva en el negocio rural analizado
- Impacto muy positivo (5): La característica presenta muy buenas condiciones que influyen de manera positiva en el negocio rural analizado

La caracterización general, evidencia condiciones favorables en aspectos como la ubicación y acceso al municipio, que obtiene la máxima puntuación (5) debido a su cercanía a la cabecera municipal, facilitando la movilidad, el transporte de productos y el acceso a servicios básicos. Asimismo, las actividades agropecuarias (5) se destacan como un pilar económico clave, con cultivos como café, aguacate y caña panelera, junto con una importante producción ganadera, lo que refleja el potencial productivo de la zona. Otros elementos con puntajes altos (4) incluyen la presencia de organizaciones comunitarias (Juntas de Acción Comunal), la cobertura de servicios públicos y los recursos hídricos, que, aunque enfrentan desafíos, cuentan con iniciativas de conservación y manejo sostenible.

Por otro lado, los aspectos con menor puntuación revelan áreas críticas que requieren intervención. La percepción de la comunidad frente al desempeño gubernamental (2) muestra insatisfacción por la falta de inversión en infraestructura y servicios, generando desconfianza hacia las autoridades. Además, la tipología de las fincas (3) y el tipo de población en el territorio (3) indican heterogeneidad en las unidades productivas y diversidad sociocultural, pero también limitaciones en escalabilidad y cohesión social. La dinámica cultural (3) y las transformaciones según el EOT (3) reflejan un territorio con potencial, pero afectado por ordenamiento territorial desactualizado y brechas en educación y salud. Estos aspectos de bajo puntaje señalan la necesidad de políticas focalizadas para mejorar la gobernanza, la articulación institucional y el acceso a oportunidades de desarrollo.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

46

Por otra parte, en la caracterización específica, dado que el enfoque de la presente investigación corresponde a la sostenibilidad económica, se evaluaron los aspectos detallados en la tabla a continuación.

Tabla 4 Caracterización específica en el ámbito económico, municipio del Tambo Nariño.

N° característica específica en el ámbito económico.	Descripción de la característica específica	Puntuación de la característica específica
1. Vías	El Tambo enfrenta graves problemas de infraestructura vial, con vías rurales en mal estado, falta de drenajes y frecuentes deslizamientos que afectan la movilidad y elevan los costos de transporte. Para solucionarlo, se propone mejorar las vías terciarias con placas huella, pavimentar calles urbanas, construir estructuras de contención y mejorar el drenaje, buscando reducir riesgos, conectar mejor las veredas y dinamizar la economía local. Estas acciones, junto con apoyo gubernamental y participación comunitaria, buscan garantizar vías más seguras y sostenibles para impulsar el desarrollo del municipio.	3
2. Infraestructura	Las intervenciones para reducir el riesgo de desastres naturales incluyen obras físicas como muros de contención, sistemas de drenaje y estabilización de laderas, así como la adecuación de infraestructura vulnerable. Estas acciones estructurales buscan disminuir tanto las amenazas naturales como la exposición de comunidades, complementándose con soluciones basadas en la naturaleza, como reforestación. El objetivo es aumentar la resiliencia del territorio y proteger a la población, siempre que sea técnicamente viable.	3
3. Comercialización	La comercialización de quesos en El Tambo, Nariño, se basa principalmente en pequeños productores rurales que elaboran quesos artesanales con leche local. Los canales de venta incluyen mercados campesinos, tiendas locales y venta directa en fincas, aunque enfrentan limitaciones como falta de estandarización, escasa capacidad de almacenamiento y dificultades	2

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

47

	para acceder a mercados más amplios. Para fortalecer este sector, sería clave implementar programas de mejora en inocuidad, empaques y etiquetado, así como crear alianzas con mercados regionales y promover rutas turísticas gastronómicas que incluyan la degustación de quesos típicos.	
4. Asociatividad	Algunas asociaciones han recibido capacitación técnica sobre el manejo de cultivos y producción pecuaria, con el objetivo de mejorar los rendimientos en cada unidad productiva. Se está implementando la adopción de prácticas de producción limpias y amigables con el medio ambiente. El SENA ha llevado a cabo cursos sobre el manejo de huertas caseras para contribuir a la seguridad alimentaria en comunidades rurales específicas del municipio. Estas iniciativas son cruciales para fortalecer las capacidades locales.	3
5. Distribución	El programa de cofinanciación busca fortalecer la capacidad productiva de pequeños agricultores mediante la adquisición de activos estratégicos clasificados en capital humano, tierra y bienes de capital productivo, como infraestructura, maquinaria, insumos, material vegetal y especies zootécnicas. Adicionalmente, incluye apoyo a la comercialización, abarcando desde el acopio hasta la distribución de productos agropecuarios. Cada año, se beneficia a 25 pequeños productores con insumos y herramientas para aumentar su productividad, junto con incentivos económicos para mitigar pérdidas de cultivos causadas por el cambio climático o fenómenos como El Niño y La Niña. Esta iniciativa integral no solo mejora la competitividad del sector rural, sino que también reduce la vulnerabilidad ante crisis climáticas, promoviendo la sostenibilidad agrícola en la región.	3
6. Fomento de Turismo	El turismo desempeña un papel importante en el desarrollo económico para un municipio, para los comerciantes al por menor, para los artesanos, pequeños productores. La ubicación del municipio del Tambo con la capital Nariño, genera un desplazamiento corto con los turistas, que se frecuentan sitios turísticos	4

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

48

	como sitios religiosos, caminatas ecoturísticas, artesanías, comercialización de productos de la región.	
7. medios de empleo rural	En la zona rural del municipio del Tambo, las tasas de empleo son menores al área urbana teniendo en cuenta que se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias, comercio al por menor y fabricación de artesanías, sin embargo, se desarrollan bajo la informalidad, es decir que no cuentan con las prestaciones de ley necesarias. En cuanto a mano de obra técnica y profesional, se dificulta en el área rural y no se cuenta con un registro que identifique las tasas de educación en esta área. El sector agropecuario es la mayor fuente de empleo y principal generador de ingresos en el área rural.	3
8. Medios de transporte	El transporte público en el municipio del Tambo, se garantiza a través de cinco empresas de transporte de pasajeros, además, de transportarse en vehículos privados y motocicletas. En cuanto a transporte de carga, generalmente se utiliza las denominadas Chivas, que se encargan de transportar productos agrícolas hacia el casco urbano, para posteriormente ser transportados en vehículos tipo camiones hacia su capital y resto del país. La conexión siendo un impacto positivo para el proyecto porque genera	4
9. Clasificación de las vías	El municipio del Tambo pertenece a la Subregión del Guambuyaco y se comunica vía terrestre con la capital de Nariño, con vías de acceso pavimentado teniendo en cuenta la cercanía con la capital 37 km, siendo una característica importante para el desarrollo económico. Las vías terciarias cuentan con un aproximado de 138 km, los cuales, en su mayoría son carreteras destapadas y tramos pequeños conformados con placas huellas. Aunque algunos tramos de las vías rurales requieren intervención para su mantenimiento, se puede deducir que, el municipio cuenta con vías de acceso al área rural, Las vías en condiciones óptimas generan desarrollo económico, permite a las comunidades el transporte de sus productos agrícolas.	5
10. Producción ganadería bovina	En el municipio de Tambo la actividad pecuaria se centra en la cría ganado bovino, porcino y especies	5

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

49

	<p>menores como cuyes y aves, lo que ha generado un desarrollo económico en el área rural del municipio. La producción ganadera es importante en la ejecución del proyecto teniendo en cuenta que la producción de leche es la materia principal para la elaboración de quesos, según información plasmada en el plan de desarrollo 2024-2027, informa que la ganadería bovina muestra una tendencia en los últimos años y que para el año 2022 se registran un total de 5380 cabezas de ganado. En el municipio de cuenta con la Sociedad de Ganaderos, lo que evidencia que existe asociatividad en esta área comercial, asegurando cooperación para alcanzar los objetivos y facilitando el acceso a asistencia técnica. En general, la producción de ganadería bovina en el municipio del Tambo es un impacto muy positivo para la implementación del proyecto.</p>	
11. Disponibilidad de materia prima	<p>El Tambo cuenta con una sólida base productiva en ganadería lechera, con climas y pasturas adecuadas que garantizan la producción continua de leche fresca. Esta disponibilidad de materia prima es esencial para un proyecto lácteo, ya que asegura el abastecimiento constante y calidad del insumo principal.</p>	5
12. Aceptación en el mercado	<p>Los productos lácteos elaborados en El Tambo tienen buena aceptación local, pero enfrentan retos para ingresar a mercados regionales más amplios debido a la competencia, falta de marca reconocida y limitaciones en promoción y empaque. Esto puede restringir el crecimiento comercial.</p>	3
13. Distancia de la Capital	<p>La distancia relativamente corta a Pasto es una ventaja potencial, pues permite acceso a mercados más grandes y servicios técnicos; sin embargo, las condiciones precarias de las vías rurales aumentan los costos y tiempos de transporte, lo cual limita la competitividad</p>	3
14. Informalidad laboral	<p>La informalidad en el sector lácteo se refleja en la falta de contratos formales y carencia de acceso a seguridad social para los trabajadores, lo que puede generar inestabilidad laboral y dificultad para acceder a apoyos financieros o programas de formalización.</p>	2

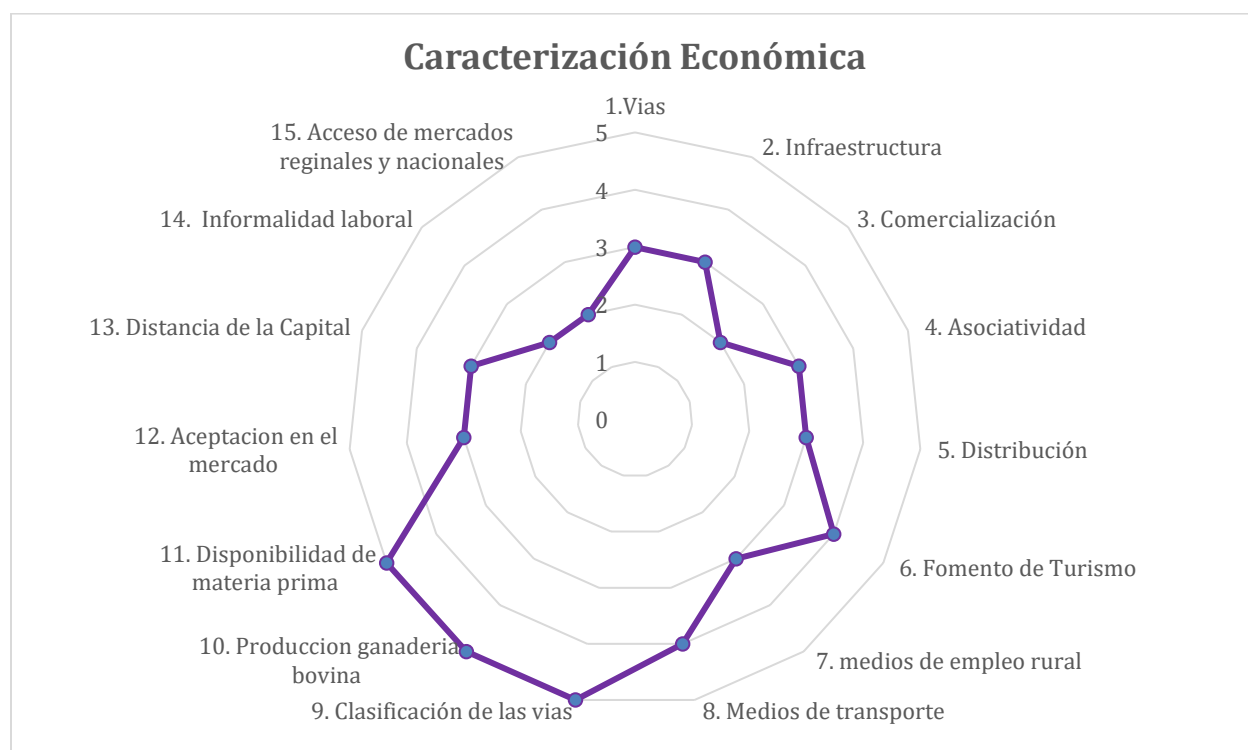
Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

50

<p>15. Acceso de mercados regionales y nacionales</p>	<p>La falta de infraestructura adecuada y organización comercial limita la salida de productos lácteos hacia mercados mayores, afectando la escalabilidad y rentabilidad del proyecto. Esta limitación es una barrera importante para el crecimiento del negocio.</p>	<p>2</p>
--	---	-----------------

Fuente: elaboración propia a partir de /Esquema de Ordenamiento Territorial y Plan de Desarrollo Territorial 2024-2027, de El Tambo, Nariño.

Ilustración 3. Gráfico Radial Caracterización específica en el ámbito económico, municipio del Tambo Nariño.



Fuente: elaboración propia a partir de /Esquema de Ordenamiento Territorial y Plan de Desarrollo Territorial 2024-2027, de El Tambo, Nariño.

La caracterización económica, revela fortalezas clave que favorecen su viabilidad productiva, destacando la disponibilidad de materia prima láctea (5), gracias a una sólida base ganadera con más de 5.380 cabezas de ganado bovino y la presencia de asociaciones como la Sociedad de Ganaderos, que facilitan la asistencia técnica y la cooperación. Además, la conectividad vial (5) y el transporte de carga (4) son ventajas competitivas, al permitir el flujo de

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

51

productos hacia Pasto y otros mercados, aunque persisten desafíos en el mantenimiento de vías terciarias. El turismo (4) emerge como un sector complementario con potencial para dinamizar la comercialización de quesos artesanales mediante rutas gastronómicas.

No obstante, se identifican debilidades críticas que requieren intervención prioritaria. La comercialización de quesos (2) y la falta de infraestructura organizada (2) limitan el acceso a mercados formales, agravado por la informalidad laboral (2) y la carencia de estandarización en procesos. Aunque existen programas de capacitación (3) y cofinanciación (3), estos resultan insuficientes para superar barreras como la competencia externa y la precariedad en empaques.

4.2. Selección de metodología en gerencia de proyectos

Para el desarrollo del presente proyecto, se adopta el Modelo de Caracterización de Zonas Rurales propuesto por Rojas et al. (2018), con el fin de comprender integralmente las condiciones socioeconómicas, productivas y territoriales de la vereda San Pablo, en el municipio de El Tambo, Nariño. Este modelo permite identificar las dinámicas propias del territorio a partir de aspectos clave como la vocación productiva, las formas de organización comunitaria, el acceso a servicios básicos, el nivel de infraestructura, la conectividad, las prácticas agropecuarias y el capital humano disponible. La caracterización se realiza de manera flexible, adaptando los pasos del modelo a la realidad del emprendimiento rural “Quesos y Yogures San Pablo”, con énfasis en los factores que inciden directamente en su sostenibilidad económica. Para la recolección de datos se utilizaron encuestas aplicadas a los productores y consumidores, así como un análisis documental de registros y fuentes del sector. De este modo, se busca generar un diagnóstico contextualizado que sirva de base para la formulación de estrategias orientadas al fortalecimiento de capacidades, la mejora de procesos productivos y la implementación de herramientas de gerencia de proyectos que respondan a las necesidades y potencialidades del entorno rural analizado.

Tabla 5. Cuadro comparativo de metodologías aplicables en la gerencia de proyectos.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

52

Metodología	Características principales	Ventajas	Desventajas	Aplicación en el ámbito de estudio
Scaled Agile Framework (SAFe)	SAFe es una metodología de trabajo ágil que permite a las empresas, resolver desafíos a gran escala y de alta complejidad, es ideal para la coordinación de equipos y proyectos de gran magnitud, de forma efectiva. (Oktay, 2016)	Mejora la coordinación y trabajo en equipo, aumenta la eficiencia y productividad, mejora la calidad y el desarrollo del producto. (Oktay, 2016)	Presenta dificultad en su implementación en empresas grandes y con sucursales, requiere un cambio cultural y organización, lo que puede generar complejidad para la adaptación al cambio, se requiere constante capacitación y formación del grupo de trabajo, generando gastos adicionales en las empresas. (Oktay, 2016)	Es una metodología ágil, importante en la coordinación de equipos y procesos, es eficiente y mejora la calidad y desarrollo del producto, siendo importante para la empresa debido a que es un negocio rural dedicada a la producción de productos lácteos.
Large-Scale Scrum (LeSS)	LeSS es una metodología de Scrum a gran escala para organizaciones y empresas complejas. Esta se enfoca en implementar principios de simplicidad, transparencia y colaboración, de la forma más idónea posible estableciendo guías y reglas definidas. LeSS básico se aplica entre dos u ocho equipos (10 a 50 personas y LeSS Huge para más de ocho equipos (de 50 a más de 6000 personas). (Almeida, 2022)	LeSS busca simplificar una organización grande y compleja. El producto avanza continuamente sprint tras sprint. LeSS elimina la necesidad de gestión de portafolio considerando un solo Product Backlog. LeSS mejora la coordinación, la eficiencia, mejora la calidad y la innovación. (Almeida, 2022)	Presenta dificultad en su implementación al ser una metodología ágil y gran escala requiere, requiere de un cambio cultural y organizacional, siendo obstáculo en algunas empresas. Esta metodología requiere autoorganización y compromiso por parte del equipo de trabajo, por tanto, se requiere personal responsable y capacitado para su implementación. (Almeida, 2022)	Al ser una metodología ágil que se enfoca en la calidad del producto, LeSS ayuda a mejorar la producción de queso implementando procedimientos estandarizados, aumenta la eficiencia mediante la optimización de procesos, Así mismo, puede innovar para la creación de nuevos productos.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

53

Disciplined Agile Delivery (DAD)	DAD es un marco ágil que amplia los principios definidos en metodologías como Scrum y kanban, proporcionando disciplina y una estructura más formal. Cuenta con tres fases, la primera se enfoca en definir el alcance, los objetivos del proyecto y el equipo de trabajo, denominada Inception; la segunda fase, se enfoca en desarrollar el software y la mejora continua, denominada construction; en la tercera fase realiza la entrega del software al cliente para revisión y aprobación, denominada transition.	Esta se enfoca en la capacidad de respuesta antes los cambios y requerimiento del cliente, promueve la disciplina, se enfoca en la colaboración y comunicación efectiva del equipo de trabajo, prioriza la entrega de valor de producto. Además, es una metodología híbrida.	Presenta dificultad en su implementación cuando no se conoce su estructuración y funcionamiento. Es difícil que se pueda aplicar a proyectos complejos y de gran magnitud. Requiere de un cambio cultural y organizacional, creando una desventaja para empresas que no están adaptadas a los cambios.	Esta metodología se puede aplicar al proyecto, porque mejora la eficiencia en la producción reduciendo tiempos en producción y costos, mejora la calidad del producto identificando defectos en la producción y corrigiéndolos, aumento en la productividad, teniendo en cuenta que mejora la colaboración en los equipos y genera una comunicación efectiva.
Scrum	La metodología Scrum se caracteriza por ser una metodología ágil y efectiva para el desarrollo de proyectos y trabajo en equipo, que requiere disciplina y compromiso por cada de las personas que conforman, demandando una cultura organización para que su implementación sea un éxito. <i>(Monte. J, 2016)</i>	El método Scrum fomenta el trabajo en equipo y la autoorganización, es decir, requiere un compromiso y disciplina por parte de los miembros del equipo. La satisfacción del cliente es otra característica principal de esta metodología, teniendo en cuenta que se enfoca en la entrega del valor al cliente y en	Las desventajas de esta metodología radican, en que puede ser difícil de implementar cuando no se cuenta con el conocimiento suficiente en Scrum, adicional, requiere de un cambio de cultura organizacional, teniendo en cuenta que la autoorganización, la responsabilidad, la comunicación efectiva	Scrum es una metodología ágil aplicable a cualquier tipo de proyecto, por tanto, es ideal para el proyecto de producción de lácteos, obteniendo beneficios como, mejorar la calidad del producto, fomentar la colaboración en los miembros del equipo, enfocarse en la entrega de valor del producto, optimizar procesos,

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

54

		satisfacer sus necesidades. (Monte. J, 2016)	son importantes en su desarrollo. (Monte. J, 2016)	identificando defectos y problemas de producción.
Kanban	Kanban es un sistema de gestión visual que organiza el trabajo en un flujo continuo mediante tableros divididos en columnas como "Por hacer", "En progreso" y "Finalizado" (Anderson, 2010). Se basa en visualizar el trabajo, limitar el trabajo en curso (WIP), gestionar el flujo, hacer explícitas las políticas de proceso, aplicar ciclos de retroalimentación y promover la mejora continua (Ahmad, Markkula & Oivo, 2013; Kniberg & Skarin, 2010).	Permite alta visibilidad del estado de las tareas, mejora la eficiencia al reducir cuellos de botella y promueve una cultura de mejora continua sin exigir cambios drásticos en la estructura del equipo (Anderson, 2010; Domínguez et al., 2013).	No establece roles definidos ni fases claras, lo cual puede dificultar su uso en proyectos con cronogramas estrictos o equipos sin experiencia en autogestión (Ahmad et al., 2013). Puede ser limitado para planificaciones a largo plazo si no se complementa con otras herramientas	En el proyecto de investigación sobre producción de quesos artesanales, Kanban permite organizar tareas como el diseño del estudio, entrevistas, análisis documental y entrega de informes, visualizando el avance en un tablero, reduciendo sobrecarga y facilitando ajustes continuos según los resultados obtenidos y tiempos de cada fase (Domínguez et al., 2013; Anderson, 2010).
Extreme Programming (XP)	XP es una metodología ágil centrada en prácticas técnicas de programación como el desarrollo dirigido por pruebas (TDD), integración continua, diseño simple y programación en pareja. Se basa en ciclos cortos, entregas frecuentes, colaboración intensa con el cliente y cinco valores clave: comunicación, simplicidad,	Permite responder con rapidez a cambios en los requerimientos, asegura alta calidad técnica mediante pruebas y refactorización continua, y fortalece la colaboración entre desarrolladores y con el cliente (Ambler, 2002; Williams & Kessler, 2000).	Requiere un alto nivel de disciplina técnica, disponibilidad constante del cliente y puede ser poco escalable para equipos grandes o proyectos donde el software no es el componente principal (Beck & Andrés, 2004).	Aunque XP está orientado al desarrollo de software, sus principios pueden aplicarse a herramientas de gestión y digitalización en el proyecto de quesos, como bases de datos de producción, sistemas de trazabilidad o plataformas de comercialización. La entrega iterativa, el enfoque en calidad y la

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

55

	retroalimentación, coraje y respeto (Beck, 2000; Beck & Andrés, 2004).			colaboración cercana permiten adaptar soluciones tecnológicas según las necesidades del entorno rural (Beck, 2000; Ambler, 2002).
PM4R (Project Management for Results)	PM4R es una metodología estructurada desarrollada por el BID, centrada en generar resultados concretos en proyectos sociales, económicos o públicos. Divide el proyecto en cinco fases: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, e incorpora herramientas como cronogramas, presupuestos, matriz de marco lógico y mecanismos de monitoreo y evaluación (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2019; PMI, 2017).	Promueve la eficiencia, transparencia y orientación a resultados medibles; es clara, adaptable y adecuada para contextos con recursos limitados o baja experiencia técnica, lo que facilita su implementación incluso en proyectos comunitarios (BID, 2019)	Puede resultar burocrática si se aplica de forma rígida; requiere tiempo para la formulación inicial y una comprensión mínima de sus herramientas estructuradas (PMI, 2017).	PM4R es altamente pertinente para estructurar y ejecutar el proyecto de producción de quesos artesanales, ya que permite formular objetivos claros, organizar actividades en fases, asignar recursos con base en presupuestos realistas y medir el impacto económico y social en la comunidad rural, asegurando sostenibilidad y rendición de cuentas (BID, 2019; PMI, 2017).
Agile Inception	Agile Inception es una fase preparatoria del enfoque ágil que busca alinear al equipo y los stakeholders en torno a una visión común del proyecto, definir objetivos claros, entender restricciones y priorizar funcionalidades clave mediante talleres	Facilita la alineación de expectativas, reduce incertidumbre inicial, mejora la comprensión del problema y genera una base sólida para aplicar marcos ágiles como Scrum, Kanban o XP (Kniberg, 2010; Ries, 2011).	No reemplaza una metodología completa de gestión; su efectividad depende de la participación activa de todos los actores y de un liderazgo facilitador (Ambler, 2009).	Agile Inception puede emplearse para definir la visión, los objetivos de impacto rural, los actores clave (productores, clientes, instituciones) y las funcionalidades de herramientas tecnológicas de apoyo, como bases de datos, plataformas de pedidos o

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

56

	colaborativos (Ambler, 2009; Cohn, 2010).			registros de producción, sentando las bases para una implementación ágil en el contexto rural (Cohn, 2010; Ries, 2011).
Crystal	Crystal es una familia de metodologías ágiles que se adapta al tamaño del equipo, complejidad y criticidad del proyecto. Su versión más ligera, Crystal Clear, promueve entrega frecuente de software funcional, mejora continua mediante retrospectivas y comunicación directa dentro del equipo (Cockburn, 2004; Highsmith, 2009).	Es altamente adaptable, con bajo nivel de burocracia. Fomenta la autonomía, la colaboración y el aprendizaje continuo. Puede escalarse a versiones más robustas según el crecimiento del proyecto (Cockburn, 2004).	Depende en gran medida de la madurez y disciplina del equipo. No ofrece una estructura prescriptiva, lo que puede generar confusión en equipos menos experimentados (Highsmith, 2009).	Crystal puede aplicarse en equipos rurales pequeños que trabajan en la mejora de procesos de producción, comercialización o digitalización, permitiendo flexibilidad, trabajo colaborativo y entregas incrementales sin requerir estructuras pesadas (Cockburn, 2004).
FDD (Feature Driven Development)	FDD es una metodología ágil estructurada que se basa en el diseño y construcción de funcionalidades específicas orientadas al usuario final. Su proceso sigue cinco etapas repetibles: modelado del dominio, creación de lista de funcionalidades, planificación, diseño y construcción por feature, promoviendo trazabilidad y disciplina técnica (Coad, Lefebvre & De Luca, 1999;	Permite gestionar avances mediante entregas medibles y visibles. Favorece la calidad técnica, la documentación y la trazabilidad desde el diseño. Es ideal para proyectos con estructuras complejas y equipos numerosos (Palmer & Felsing, 2002).	Requiere experiencia técnica y un entorno organizacional formal. Puede ser demasiado rígido o complejo para equipos pequeños o proyectos con alta incertidumbre (Coad et al., 1999).	FDD puede aplicarse en el desarrollo de sistemas de control, trazabilidad o gestión de calidad en la producción artesanal de quesos, donde se requiera entregar funcionalidades concretas de manera ordenada y con control técnico riguroso (Palmer & Felsing, 2002).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

57

	Palmer & Felsing, 2002).			
DSDM (Dynamic Systems Development Method)	DSDM es una metodología ágil estructurada que combina entregas iterativas con una planificación rigurosa bajo plazos y presupuestos fijos. Se basa en fases definidas (desde pre-proyecto hasta post-implementación) y principios como la entrega a tiempo, colaboración activa, control demostrado y desarrollo incremental. Prioriza funcionalidades según su valor para el negocio mediante la técnica MoSCoW (Stapleton, 2010; DSDM Consortium, 2014).	Permite entregar valor de forma incremental sin perder el control de calidad, costos ni tiempos. Su estructura formal y roles definidos la hacen ideal para organizaciones grandes o reguladas. Fomenta la colaboración continua con el negocio y prioriza la calidad desde el inicio (DSDM Consortium, 2014).	Puede ser demasiado estructurada o compleja para equipos pequeños o proyectos informales. Requiere compromiso fuerte de los usuarios y alta disciplina en la gestión de tiempos y roles (Stapleton, 2010).	DSDM es aplicable en iniciativas que requieren sistemas robustos con entregas iterativas, como plataformas de trazabilidad, gestión de producción o control sanitario para queserías artesanales, donde se demanda cumplimiento de normativas y una colaboración constante con el productor (DSDM Consortium, 2014).
Scrumban	Scrumban es un enfoque híbrido que combina la planificación iterativa y roles de Scrum con el sistema visual y flexible de flujo de trabajo de Kanban. Utiliza tableros visuales, límites al trabajo en curso (WIP) y planificación basada en demanda (triggers), lo que permite adaptarse rápidamente a cambios sin perder estructura	Permite alta adaptabilidad sin perder organización. Mejora la eficiencia del equipo al limitar el trabajo en curso. Es ideal para entornos cambiantes, flujos continuos o mantenimiento evolutivo de productos (Kniberg, 2010).	Requiere madurez del equipo para autogestionarse y mantener disciplina sin marcos estrictos. Puede resultar difuso si no se establecen bien los límites, roles o reglas de planificación (Ladas, 2008).	Scrumban es útil en la mejora continua de procesos productivos o sistemas de trazabilidad en queserías artesanales, donde las prioridades cambian según demandas de producción, normativas o pedidos personalizados. Facilita mantener el control del flujo sin imponer sprints rígidos (Kniberg, 2010).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

58

	(Ladas, 2008; Kniberg, 2010).			
Lean Startup	Lean Startup se basa en ciclos rápidos de validación a través del enfoque Build-Measure-Learn, que permite desarrollar un Producto Mínimo Viable (MVP), medir su aceptación en el mercado y aprender si se debe continuar o pivotar. Está diseñada para reducir el riesgo y el desperdicio en el desarrollo de productos o negocios innovadores (Ries, 2011; Blank & Dorf, 2012).	Permite lanzar productos rápidamente con inversiones mínimas. Facilita el aprendizaje validado del comportamiento real del cliente. Favorece la innovación en entornos de alta incertidumbre. Es adaptable a startups o proyectos internos de innovación (Ries, 2011).	Puede subestimar la importancia de una planificación a largo plazo. Requiere acceso constante a usuarios reales para pruebas. El enfoque en MVP puede llevar a productos incompletos si no se mejora de forma continua (Blank & Dorf, 2012).	Lean Startup puede aplicarse para validar nuevas líneas de productos lácteos artesanales, empaques sostenibles o modelos de venta directa en comunidades rurales. Se pueden lanzar prototipos (MVPs) simples, recoger feedback en ferias locales o redes sociales, y ajustar la oferta según la aceptación real del consumidor (Ries, 2011).
Lean	Maximizar el valor entregado al cliente mientras se minimizan los desperdicios y se optimizan los recursos. Eliminar actividades que no aportan valor (como tiempos de espera o procesos redundantes).	Mayor eficiencia y reducción de desperdicios al eliminar procesos innecesarios y priorizar el valor. Flexibilidad y adaptación rápida a cambios del mercado o feedback del cliente.	Requiere cultura organizacional fuerte con equipos comprometidos y liderazgo facilitador. Puede generar estrés o desorden si no se gestionan bien los ciclos iterativos y la presión por entregas rápidas.	Mapear el flujo de producción con Value Stream Mapping para identificar y eliminar pasos innecesarios. Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Mantener) en plantas de producción para optimizar espacio, reducir tiempos de búsqueda de herramientas y mejorar higiene.
Adaptive Software Development (ASD):	Enfoque iterativo y adaptable (ciclos de Especular-Colaborar-Aprender). Alta colaboración con stakeholders (equipos	Flexibilidad ante cambios (ideal para entornos inciertos o innovadores).	Requiere equipos altamente autogestionados (difícil en estructuras jerárquicas).	Definir objetivos flexibles (ej: "mejorar vida útil del yogur" en lugar de metas rígidas). Planificar pruebas piloto con pequeños lotes de

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

59

	multidisciplinarios y clientes en constante feedback).	Reducción de riesgos al validar ideas temprano con iteraciones rápidas.	Poca predictibilidad en costos y tiempos al no seguir planes fijos.	nuevos productos (ej: quesos con aditivos naturales).
Acceptance Test-Driven Development (ATDD)	Colaboración multidisciplinaria (equipo técnico + negocio definen pruebas juntos). Pruebas de aceptación primero (criterios Given-When-Then antes del desarrollo). Automatización de pruebas (herramientas como Cucumber para validar requisitos). Enfoque en valor de negocio (garantiza que el código cumpla expectativas reales del usuario).	Claridad en requisitos (reduce malentendidos entre equipos). Detección temprana de errores (antes de invertir en desarrollo). Mayor satisfacción del cliente (el producto cumple con lo pactado). Integración con CI/CD (pruebas automatizadas en cada iteración).	Requiere compromiso activo de stakeholders (sin participación, las pruebas pierden valor). Inversión inicial en automatización (herramientas y capacitación). Rigidez en cambios posteriores (si los requisitos pivotan drásticamente). Posible sobrecarga de pruebas (si no se priorizan los casos críticos).	ATDD se implementaría mediante un proceso colaborativo donde equipos de producción, calidad y comercial definirían criterios de aceptación medibles (ej: "Dado un yogur con probióticos X, cuando se almacena a 4°C, debe mantener 10 ⁶ UFC/g tras 30 días"), utilizando herramientas IoT para monitoreo automático de variables críticas (pH, temperatura). Estos criterios, documentados en formato Given-When-Then, guiarían cada etapa del proceso, desde la pasteurización hasta el empaquetado, validándose mediante pruebas estandarizadas y retroalimentación de consumidores.
Kaizen	Mejora continua – Pequeños cambios incrementales en lugar de transformaciones radicales. Enfoque en eliminación de desperdicios (Muda) – Reducir actividades que no agregan valor (ej: tiempos de espera,	Aumento de eficiencia – Reduce costos y tiempos en procesos clave. Empoderamiento del personal – Fomenta la creatividad y el compromiso. Adaptabilidad – Se aplica en cualquier área	Requiere paciencia, los resultados son graduales, no inmediatos. Resistencia al cambio, algunos empleados pueden oponerse a nuevas prácticas. Depende de la disciplina, sin	Se implementaría mediante equipos multidisciplinarios que analizarían procesos clave (pasteurización, fermentación, empaque) para identificar y eliminar desperdicios. Implementarían mejoras graduales como

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

60

	movimientos innecesarios). Participación de todos los empleados – Desde operarios hasta gerentes contribuyen con ideas. Estandarización – Documentar procesos optimizados para mantener las mejoras.	(producción, logística, calidad). Resultados sostenibles – Las mejoras se integran a la cultura organizacional.	seguimiento, las mejoras se pierden. Puede ser superficial, si no se abordan problemas estructurales.	optimizar layouts de trabajo y ajustar parámetros de producción, documentando resultados en tableros visuales. Esto generaría reducción de mermas (ej: 20% menos defectos), mayor eficiencia y calidad constante, creando una cultura de mejora continua con mínima inversión pero máximo impacto sostenible.
Six Sigma	Busca minimizar errores en los procesos, apuntando a menos de 3.4 defectos por millón de oportunidades. Usa pasos definidos: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar o Definir, Medir, Analizar, Diseñar y Verificar Toma decisiones basadas en datos cuantitativos para resolver problemas. Prioriza la satisfacción del cliente al mejorar la calidad del producto/servicio	Mejora la calidad y consistencia del producto. Reduce costos al eliminar desperdicios y reprocesos en la producción. Aumenta la eficiencia operativa al optimizar procesos. Fomenta una cultura de mejora continua en la organización.	Requiere capacitación especializada, certificación de Belt en Six Sigma. Puede ser costoso en su implementación inicial (herramientas, software, consultores). Rigidez en la metodología, no siempre se adapta fácilmente a procesos artesanales o flexibles. Tiempo prolongado para ver resultados, no es una solución rápida, requiere paciencia.	Abarcaría todos los procesos críticos de producción, desde la recepción y calidad de la leche hasta el procesamiento, fermentación, empaque y almacenamiento. Se enfocaría en variables clave como temperatura de pasteurización, tiempos de fermentación, niveles de acidez, humedad en quesos, contaminación microbiana y vida útil del producto.
TPM	Busca minimizar paros no planificados, defectos y desperdicios en la producción.	Aumenta la disponibilidad de máquinas – Reduce tiempos de inactividad y fallas.	Requiere cambio cultural – Resistencia inicial de operarios a asumir tareas de mantenimiento.	Se enfocaría en analizar y mejorar la eficiencia operativa mediante la reducción de paros no programados, el

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

61

	Involucra a operarios, mantenimiento y gerencia en el cuidado de los equipos. Los operadores realizan tareas básicas de mantenimiento (limpieza, lubricación, inspección). Promueve pequeñas mejoras constantes en los procesos y equipos.	Mejora la calidad del producto – Menos defectos por mal funcionamiento de equipos. Reduce costos de mantenimiento – Previene fallas mayores y alarga la vida útil de los equipos. Empodera a los trabajadores.	Necesita capacitación constante – Inversión en entrenamiento para operadores y técnicos. Implementación lenta – Los resultados no son inmediatos; requiere disciplina a largo plazo. Puede generar sobrecarga laboral – Si no se gestiona bien, los operadores pueden sentirse abrumados.	mantenimiento preventivo de equipos críticos, la estandarización de procedimientos de limpieza y lubricación, y la capacitación de operarios para realizar inspecciones básicas.
5S	Enfoque en el orden y la organización – Se basa en 5 pasos: Clasificar (Seiri), Ordenar (Seiton), Limpiar (Seiso), Estandarizar (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke). Involucra a todos los trabajadores en la mejora del entorno laboral. Uso de etiquetas, colores y señalización para mantener áreas organizadas. Elimina objetos innecesarios y optimiza el uso de recursos.	Reduce tiempos de búsqueda de herramientas/materiales. Disminuye accidentes al eliminar obstáculos y riesgos. Fomenta la calidad y productividad, reduce errores y retrabajos. Crea una cultura de disciplina y mejora continua. Promueve hábitos sostenibles de organización.	Sin disciplina, los beneficios se pierden con el tiempo. Algunos empleados pueden verlo como una carga adicional. Aunque es económica, necesita recursos para implementarse bien. Se necesita tiempo para que el método se consolide y muestre impactos significativos.	Implementar los cinco principios: eliminando herramientas y materiales innecesarios (Seiri), organizando racionalmente los espacios de trabajo (Seiton), estableciendo protocolos de limpieza profunda (Seiso), creando estándares visuales para mantener el orden (Seiketsu), y fomentando la disciplina para sostener las mejoras (Shitsuke).
Value Stream Mapping	Representa gráficamente todos los pasos del proceso, incluyendo flujos de materiales e información. Detecta actividades que no agregan valor	Permite ver interrelaciones y cuellos de botella. Destaca claramente los puntos críticos a optimizar.	Necesita personal capacitado en la metodología para su correcta aplicación. La elaboración del mapa se dificulta en	Permitiría visualizar tanto las actividades que agregan valor como los desperdicios (tiempos de espera, transportes innecesarios, sobre procesamiento), con el

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

62

	(transportes, esperas, sobre procesamiento, etc.). Analiza el proceso completo desde la materia prima hasta el producto terminado. Involucra a diferentes áreas y niveles de la organización en su elaboración.	Sirve como base para diseñar procesos más eficientes. Aplicable a diferentes tipos de procesos y sectores industriales.	cadenas de valor muy largas. No captura variaciones estacionales o fluctuaciones del proceso. Si no se complementa con acciones concretas, se limita a ser un ejercicio teórico.	objetivo de diseñar un flujo más eficiente que reduzca lead times, optimice recursos y mejore la calidad en la producción láctea,
Safe	Combina principios de Lean, Agile y DevOps para coordinar múltiples equipos en proyectos complejos. Incluye Product Owners, Scrum Masters, Release Train Engineers (RTE) y otros roles clave. Organiza el trabajo en sprints dentro de iteraciones más largas (8-12 semanas). Prioriza la alineación estratégica con objetivos empresariales y retroalimentación del cliente.	Ideal para organizaciones con múltiples departamentos interdependientes. Acelera la producción de software o productos mediante iteraciones planificadas. Los Objetivos PI (Program Increment) mantienen a todos enfocados en metas comunes. Retroalimentación constante y ajustes basados en métricas (KPIs).	Requiere capacitación extensiva y adaptación cultural. Puede ser demasiado estructurado para equipos pequeños o proyectos muy flexibles. Dependencia de roles especializados, si faltan RTEs o Product Owners, el sistema pierde eficacia. Costo inicial alto – Inversión en herramientas, consultores y capacitación.	Principios de agilidad escalada para alinear equipos multidisciplinarios (producción, control de calidad, logística), organizando el trabajo en Program Increments (PIs) que permitan iteraciones planificadas para mejorar continuamente los procesos.

Fuente: elaboración propia a partir de /investigaciones realizadas de las metodologías ágiles.

La metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto es PM4R (Project Management for Results), dado que ofrece un marco estructurado y orientado a resultados que se ajusta a las necesidades de un emprendimiento rural como Quesos y Yogures San Pablo. A diferencia de otras metodologías ágiles enfocadas principalmente en proyectos tecnológicos o de gran escala, PM4R es versátil y se adapta a contextos donde los recursos son limitados, los equipos

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

63

son pequeños y la capacidad técnica es variada. Su diseño, promovido por el Banco Interamericano de Desarrollo, tiene como propósito facilitar la gestión de proyectos en entornos sociales y económicos que requieren transparencia, eficiencia y generación de impactos medibles.

Una de las principales fortalezas de PM4R radica en su claridad metodológica, al dividir el proyecto en cinco fases —inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre— que permiten ordenar las actividades, establecer responsabilidades y garantizar un flujo de trabajo coherente. Esta estructura es especialmente relevante en el contexto de la producción láctea artesanal, ya que contribuye a organizar desde la adquisición de materias primas hasta la distribución del producto, incorporando además mecanismos de evaluación que aseguran la mejora continua.

La versatilidad de PM4R es otro de los aspectos que justifica su elección, ya que no se limita a un tipo de proyecto en particular, sino que puede aplicarse tanto a iniciativas comunitarias como a emprendimientos productivos de pequeña escala. Esto resulta esencial para el caso de Quesos y Yogures San Pablo, donde se requiere un modelo de gestión flexible que pueda adaptarse a las condiciones del territorio, a las dinámicas del sector lechero y a la participación de actores locales, sin perder de vista la orientación a resultados. Además, su enfoque práctico permite que personas sin alta formación técnica en gestión de proyectos puedan comprender y aplicar la metodología, lo que favorece la apropiación del proceso por parte de la comunidad.

Finalmente, PM4R permite integrar herramientas como cronogramas, presupuestos, indicadores de desempeño y mecanismos de monitoreo, asegurando que el proyecto no solo cumpla con sus metas de producción, sino que también aporte a la sostenibilidad económica y social de la vereda. En este sentido, la metodología constituye una herramienta integral, capaz de combinar la disciplina de la planeación estratégica con la flexibilidad necesaria para responder a los cambios propios de un entorno rural, garantizando resultados efectivos y sostenibles en el tiempo.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

64

4.3. Formulación de estrategias para fomentar la sostenibilidad económica del emprendimiento rural “Queso y Yogures San Pablo” (El Tambo, Nariño)

La metodología Project Management for Results (PM4R) constituye una herramienta integral para orientar los proyectos hacia el cumplimiento de objetivos verificables y sostenibles, lo cual es especialmente valioso en contextos rurales y comunitarios. A diferencia de los modelos de gestión tradicionales, que tienden a centrarse en la ejecución de tareas o en la simple administración de recursos, PM4R promueve una visión estratégica basada en la generación de resultados concretos y medibles, lo que facilita la transparencia, la rendición de cuentas y la participación de los actores clave. En el caso del proyecto Quesos y Yogures San Pablo, la aplicación de este enfoque permite estructurar de manera clara las fases del ciclo de vida, establecer indicadores de desempeño financiero y social, anticipar riesgos relacionados con el suministro de leche o las fluctuaciones del mercado, y garantizar un control eficiente de los recursos disponibles. Además, el enfoque participativo que impulsa PM4R refuerza la cohesión comunitaria, ya que involucra directamente a productores, familiares y aliados estratégicos en la toma de decisiones, fomentando un sentido de pertenencia que fortalece la sostenibilidad del emprendimiento. En términos prácticos, adoptar esta metodología implica pasar de una gestión intuitiva a un modelo que integra la evidencia, el aprendizaje continuo y la capacidad de adaptación frente a cambios externos, generando un impacto positivo tanto en la viabilidad económica como en el desarrollo social del territorio. Como destaca el Banco Interamericano de Desarrollo (2015), PM4R se ha consolidado como una práctica innovadora que facilita la alineación de proyectos con metas de desarrollo, al incorporar principios de eficiencia, flexibilidad y fortalecimiento de capacidades que, en el caso de emprendimientos rurales, resultan esenciales para garantizar su permanencia y competitividad en el tiempo.

4.3.1. Aplicación de los 9 principios de PM4R al proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

1. Orientación de resultados

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

65

PM4R busca que los proyectos no se queden en la ejecución de actividades, sino que generen impactos medibles y sostenibles. En el caso de tu emprendimiento, no basta con producir quesos y yogures, sino con alcanzar resultados claros como incrementar la producción en un 20% en ocho meses, garantizar estándares sanitarios en cada lote y aumentar la participación en el mercado local.

Este principio influye positivamente porque ayuda a centrar los esfuerzos del equipo en metas concretas que permiten demostrar avances y justificar la viabilidad del negocio.

2. Valoración de la evidencia

Las decisiones se basan en información objetiva y confiable, como registros de ventas, estudios de costos de producción o encuestas de satisfacción al cliente. Por ejemplo, si los datos muestran que los yogures tienen mayor rotación que los quesos en determinados puntos de venta, el proyecto puede priorizar su producción para mejorar la rentabilidad.

Esto impacta de manera positiva porque evita la improvisación, optimiza los recursos y fortalece la capacidad de respuesta frente a cambios en la demanda.

3. Participación de los actores clave.

PM4R resalta la importancia de involucrar a quienes están directa o indirectamente relacionados con el proyecto. En tu caso, productores de leche, familiares, aliados comerciales y la comunidad local deben participar en la planeación y el seguimiento de resultados.

La influencia positiva radica en que se genera un sentido de pertenencia y corresponsabilidad, lo que reduce riesgos de abandono y aumenta la sostenibilidad social del emprendimiento.

4. Rendición de cuentas.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

66

Cada integrante del equipo debe asumir responsabilidades claras y reportar avances de manera transparente. Por ejemplo, Camilo Chicaiza como encargado de finanzas debe presentar informes periódicos sobre el flujo de caja, mientras que otros miembros se responsabilizan del control de calidad o de la comercialización.

Este principio fortalece la confianza tanto dentro del equipo como hacia terceros (clientes, inversionistas o instituciones de apoyo), lo que aumenta la credibilidad del proyecto.

5. Gestión de riesgos

El sector lácteo enfrenta amenazas como variaciones en el precio de la leche, dificultades logísticas o afectaciones climáticas. PM4R propone identificarlos, evaluarlos y diseñar planes de mitigación. En tu proyecto, esto podría incluir contar con proveedores alternativos de leche, establecer reservas financieras o crear estrategias de distribución diversificadas.

De este modo, la gestión de riesgos actúa de forma positiva porque garantiza la continuidad de la producción y protege los resultados del emprendimiento frente a eventualidades externas.

6. Ciclo de vida del proyecto

PM4R organiza los proyectos en fases: iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y cierre. En tu emprendimiento, la iniciación incluye la definición de objetivos; la planificación, la elaboración del presupuesto y del EDT; la ejecución, la producción y distribución de quesos y yogures; el monitoreo, el control de indicadores; y el cierre, la evaluación de logros.

Esta estructuración aporta disciplina y claridad, lo que permite que el equipo avance paso a paso y con un control constante de la calidad.

7. Flexibilidad adaptativa.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

67

Un proyecto rural debe ajustarse a cambios de contexto. Por ejemplo, si aumenta la demanda de yogures saborizados, el proyecto debe adaptar la línea de producción a esta nueva necesidad del mercado.

La flexibilidad influye positivamente porque evita la rigidez y permite aprovechar oportunidades emergentes, manteniendo al emprendimiento competitivo y relevante.

8. Fortalecimiento de capacidades.

PM4R no solo busca resultados inmediatos, sino también el desarrollo de habilidades en los equipos de trabajo. En tu caso, el proyecto fomenta la capacitación en gestión financiera, control sanitario, mercadeo y técnicas modernas de producción láctea.

Esto asegura que el emprendimiento no dependa únicamente de la motivación inicial, sino que evolucione con un equipo cada vez más competente y preparado.

9. Aprendizaje continuo.

Cada fase del proyecto genera lecciones que deben ser documentadas y aplicadas en el futuro. Por ejemplo, si un lote de quesos no cumple los estándares de calidad, la experiencia servirá para mejorar los controles en las próximas producciones.

Este principio aporta de manera positiva porque convierte los errores en oportunidades de mejora y consolida una cultura de innovación y excelencia dentro del emprendimiento.

En conclusión, la implementación de los nueve principios de PM4R en el proyecto Quesos y Yogures San Pablo no solo proporciona una estructura metodológica sólida, sino que también asegura un enfoque estratégico orientado a resultados, evidencias y aprendizajes. Cada principio se convierte en una guía práctica para transformar los desafíos propios del entorno rural en oportunidades de crecimiento, fortaleciendo las capacidades del equipo y consolidando la participación de la comunidad. De esta manera, el proyecto no se limita a producir alimentos lácteos, sino que se posiciona como un modelo de

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

68

emprendimiento sostenible que combina rentabilidad, calidad y responsabilidad social, garantizando su permanencia y competitividad en el tiempo.

Tabla 6. Influencia PM4R en el proyecto.

Principio PM4R	Ejemplo aplicado en el proyecto	Influencia positiva en el emprendimiento
Orientación a resultados	Incrementar la producción de quesos y yogures en un 20% en ocho meses y cumplir estándares sanitarios.	Permite medir avances con metas claras y justificar la viabilidad económica del proyecto.
Valoración de la evidencia	Uso de registros de ventas y encuestas de clientes para definir qué producto tiene mayor rotación.	Reduce la improvisación, optimiza los recursos y mejora la toma de decisiones.
Participación de actores clave	Inclusión de productores de leche, familiares y comunidad en la planeación y seguimiento.	Genera compromiso, pertenencia y aumenta la sostenibilidad social.
Rendición de cuentas	Definición de roles como la gestión financiera a cargo de Camilo Chicaiza y reportes periódicos de avances.	Aumenta la confianza interna y externa, fortaleciendo la credibilidad del proyecto.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

69

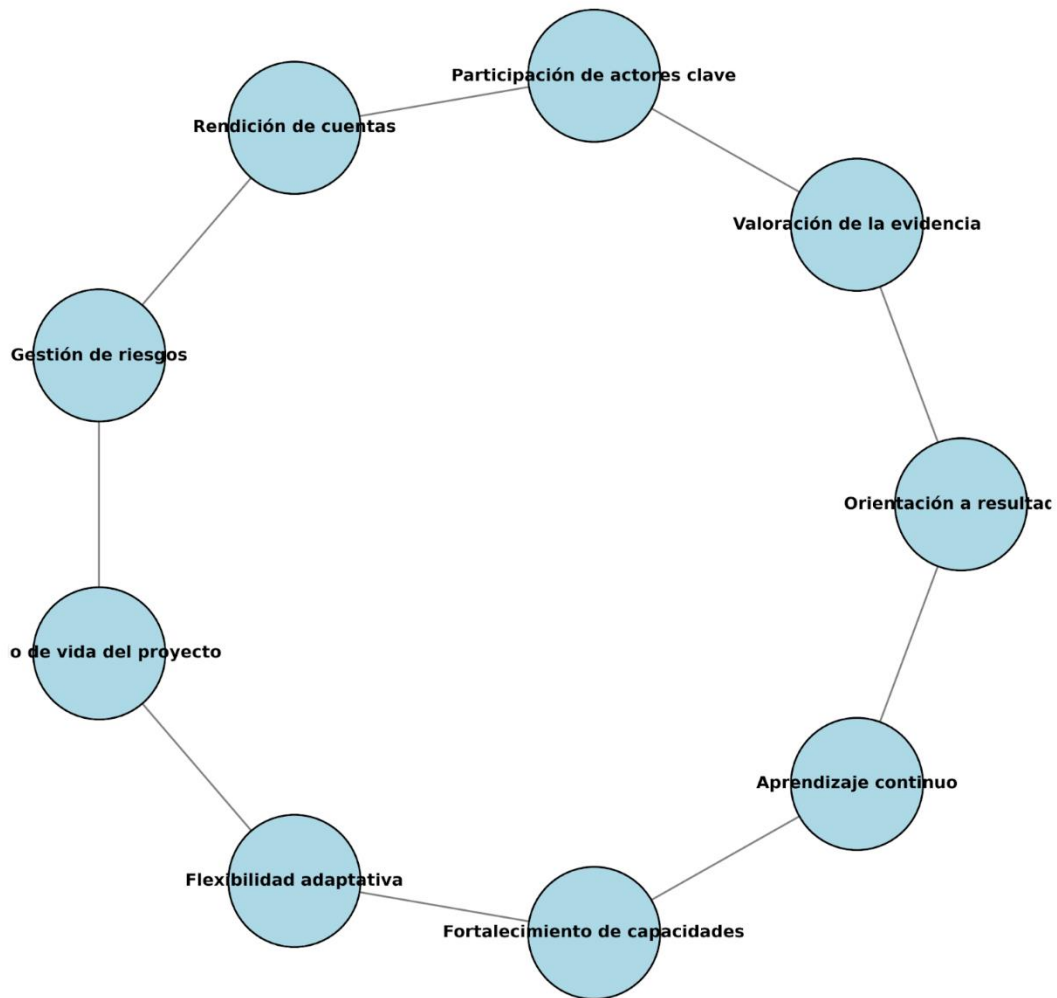
Gestión de riesgos	Identificación de variaciones en precios de leche y planes de contingencia con proveedores alternativos.	Garantiza la continuidad de la producción y protege los resultados frente a eventualidades.
Ciclo de vida del proyecto	Definición de fases: iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y cierre, con entregables en cada etapa.	Ordena el proceso y facilita el control de la calidad en todas las fases del proyecto.
Flexibilidad adaptativa	Ajuste de la producción hacia yogures saborizados en respuesta a mayor demanda local.	Permite aprovechar oportunidades emergentes y mantener la competitividad.
Fortalecimiento de capacidades	Capacitación en gestión financiera, control sanitario y técnicas de producción láctea.	Desarrolla un equipo competente y asegura la sostenibilidad en el largo plazo.
Aprendizaje continuo	Registro de errores en lotes de producción para mejorar controles futuros.	Transforma fallas en oportunidades de mejora e impulsa la innovación constante.

Fuente: elaboración propia a partir de los principios de PM4R.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

70

Ilustración 4. Principios de PM4R aplicados al proyecto de Quesos y Yogures San Pablo.



Fuente: elaboración propia a partir de los principios de PM4R.

4.3.2. Aplicación curva S al proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

La curva S del proyecto refleja un comportamiento típico de los procesos investigativos y productivos, caracterizado por un arranque lento, un crecimiento acelerado en la fase intermedia

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

71

y una estabilización progresiva hacia el cierre. Este patrón permite interpretar la forma en que los recursos —tiempo, capital humano y apoyo logístico— se distribuyen a lo largo de los ocho meses de ejecución (marzo a noviembre).

En la fase inicial (marzo–abril) se observa un avance moderado en la acumulación de recursos. La pendiente de la curva es baja, lo que refleja una etapa orientada principalmente a la planeación, definición de objetivos, levantamiento preliminar de información y organización metodológica. Aunque el consumo de recursos es reducido, esta etapa cumple una función estratégica, pues garantiza que las fases posteriores se desarrollen sobre bases sólidas. Cualquier desviación en este punto podría generar retrasos en el resto del cronograma, de ahí la importancia de mantener un control estricto.

La fase de crecimiento acelerado (mayo–agosto) representa el tramo más dinámico y demandante del proyecto. La curva incrementa su pendiente de manera considerable, indicando un mayor uso de recursos. En este periodo se concentran las actividades más intensivas: trabajo de campo, recopilación de información con actores de la vereda San Antonio, aplicación de herramientas de gerencia de proyectos, análisis documental y validación de datos obtenidos. Este es el núcleo operativo del proyecto y su correcto desarrollo determina la calidad de los resultados finales. Es también el momento de mayor riesgo, ya que cualquier deficiencia en la asignación de recursos humanos o financieros puede repercutir en atrasos o pérdida de información clave.

En la fase de estabilización (septiembre–noviembre), la curva tiende a aplanarse, evidenciando una disminución en el ritmo de consumo de recursos. Esto obedece a que las actividades se centran en la sistematización, análisis final, redacción de resultados, formulación de conclusiones y socialización de hallazgos. Aunque los recursos logísticos y financieros disminuyen, se incrementa la exigencia intelectual y metodológica, lo cual demanda disciplina y una administración eficiente del tiempo. La curva en esta etapa refleja un comportamiento saludable, ya que la reducción en la pendiente indica que los recursos han sido empleados de manera coherente en las fases críticas anteriores, evitando sobrecargas innecesarias al cierre.

El comportamiento global de la curva S permite concluir que el proyecto se desarrolla bajo un esquema de gestión adecuado y previsible. La progresión lenta en el arranque, seguida de

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

72

un crecimiento acelerado y una estabilización final, es consistente con la lógica de investigaciones de carácter cualitativo-descriptivo, donde los esfuerzos se concentran en la fase de campo y se consolidan posteriormente en el análisis y redacción de resultados. Asimismo, el análisis de la curva sugiere un uso racional de los recursos, lo que contribuye a garantizar la sostenibilidad económica del emprendimiento y del mismo proyecto académico.

Tabla 7. Valores propuesto Curva S a implementar en el proyecto

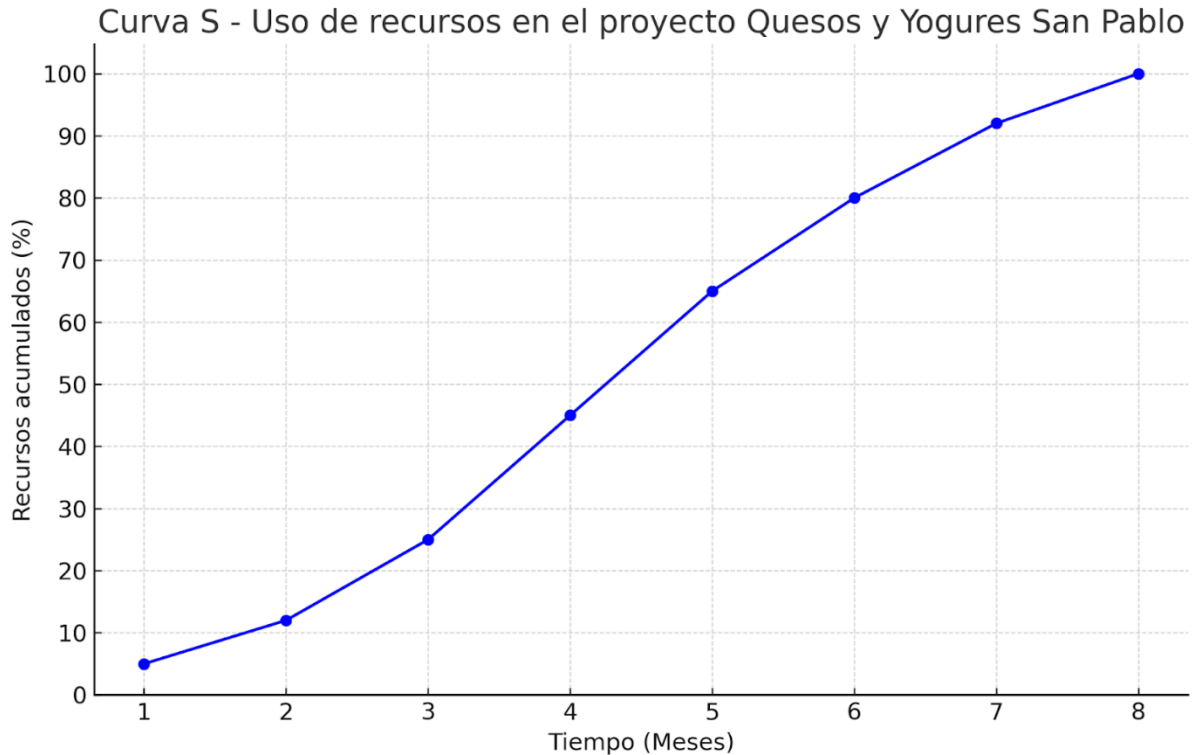
Mes	Mano de obra (horas)	Leche cruda (litros)	Energía (kWh)	Empaques (unidades)	Recursos acumulados (%)
1	80	500	120	200	5%
2	100	700	150	300	12%
3	120	900	180	400	25%
4	150	1200	220	600	45%
5	160	1300	250	700	65%
6	140	1100	210	600	80%
7	100	800	160	400	92%
8	60	500	100	200	100%

Fuente: elaboración propia.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

73

Ilustración 5. Curva S-uso de recursos en el proyecto Quesos y Yogures San Pablo



Fuente: elaboración propia.

El análisis de la curva S del proyecto *Quesos y Yogures San Antonio* evidencia que la distribución de recursos a lo largo de los ocho meses responde a una dinámica estratégica que asegura eficiencia y efectividad en la investigación. La fase inicial, aunque poco demandante en términos financieros, cumple un papel crucial en la planeación, lo cual permite que las fases posteriores se desarrollen sin contratiempos significativos. La etapa intermedia, caracterizada por un uso intensivo de recursos, constituye el corazón operativo del proyecto y, por tanto, exige una gestión rigurosa que garantice la calidad de la información recolectada y la viabilidad de los objetivos planteados. Finalmente, el cierre muestra un comportamiento estable, reflejando que la mayor parte de los recursos ya fueron invertidos en la etapa crítica, lo que permite enfocarse en la consolidación de resultados y la generación de conclusiones con un menor nivel de presión logística o financiera.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

74

De manera general, la curva S no solo muestra el avance temporal de los recursos, sino que también se convierte en un instrumento de control y evaluación que confirma la coherencia entre la planeación inicial y la ejecución real. Su análisis evidencia que el proyecto es viable, sostenible y metodológicamente sólido, aspectos que refuerzan la pertinencia de aplicar herramientas de gerencia de proyectos en el ámbito rural para potenciar emprendimientos como *Quesos y Yogures San Antonio*. En este sentido, el estudio no solo permitirá identificar oportunidades de mejora en la producción y comercialización, sino que también sentará un precedente para la implementación de prácticas de gestión más eficientes en iniciativas rurales con potencial de crecimiento económico y social.

4.3.3. Matriz de responsabilidades del proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

La matriz de responsabilidades RACI (responsable, Aprobador, Consultado, Informado), es una herramienta de gestión de proyectos que permite definir y documentar responsabilidades y roles de los stakeholders en un proyecto.

R = responsable de realizar la tarea o actividad.

A = Aprueba la tarea o actividad.

C = Consultado son aquellos que proporcionan información.

I = Informado, son aquellos que deben ser informados sobre el progreso o resultados de una tarea o actividad.

Tabla 8. Matriz de responsabilidades RACI, Proyecto *Quesos y Yogures San Pablo*

Código	Nombre del entregable o en la EDT	Asignar rol de acuerdo con el	Asignar rol de acuerdo con el	Asignar rol de acuerdo con el	Asignar rol de acuerdo con el
---------------	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

75

		formato RACI	formato RACI	formato RACI	formato RACI
1.	Planeación del Proyecto				
1.1	Definición del alcance	A	R	C	C
1.2	Análisis de viabilidad	R	C	C	I
1.3	Formulación de presupuestos (ingresos, costos, gastos)	C	C	I	C
1.4	Estructuración del cronograma	A	R	C	C
1.5	Identificación de stakeholders	A	I	R	C
2.	Infraestructura y Equipamiento				
2.1	Obras civiles y adecuaciones	A	I	I	R
2.2	Compra de maquinaria (ollas, estufa, prensadora)	C	C	I	A
2.3	Equipamiento de refrigeración y almacenamiento	I	I	I	A
2.4	Utensilios y menaje	I	A	I	C
2.5	Instalación y pruebas	C	C	I	A
3.	Producción				
3.1	Adquisición de materia prima (leche, cuajo, sal, fermento)	I	R	I	C
3.2	Preparación y pasteurización	I	R	I	C
3.3	Coagulación y prensado	I	A	I	R
3.4	Maduración y refrigeración	I	A	I	R
3.5	Empaque y almacenamiento	I	A	C	R
4.	Comercialización				
4.1	Identidad de marca	R	I	A	I
4.2	Estrategia de precios	R	I	R	I

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

76

4.3	Campanñas de publicidad y promoción	C	I	R	I
4.4	Distribución y ventas	I	I	R	I
4.5	Gestión de clientes y fidelización	I	I	R	I
5.	Gestión Financiera				
5.1	Presupuesto de inversión inicial	R	I	I	C
5.2	Gestión del crédito y pago de intereses	R	I	I	I
5.3	Estado de resultados proyectado	R	I	I	I
5.4	Flujo de caja y análisis de rentabilidad	R	I	I	I
5.5	Evaluación de indicadores financieros (VPN, TIR)	R	I	I	I
6.	Gestión de Riesgos				
6.1	Identificación de riesgos (financieros, operativos, legales)	R	C	C	C
6.2	Matriz de riesgos y categorización	R	C	I	C
6.3	Estrategias de mitigación	R	I	C	I
6.4	Implementación de sistemas de control y seguimiento	A	C	I	R
7.	Cierre y Evaluación del Proyecto				
7.1	Evaluación de cumplimiento de objetivos	R	C	C	C
7.2	Informe final de ejecución	I	C	I	R
7.3	Recomendaciones para sostenibilidad	A	I	I	R
7.4	Socialización de resultados	R	I	I	I

Fuente: elaboración propia.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

77

Nota: debe haber un único responsable por cada elemento de la EDT

Los demás roles se pueden asignar a más de una persona.

No es necesario que para cada elemento de la EDT se asignen los cuatro roles.

4.3.4. Estructura Desglose de Trabajo (EDT) proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

Actualmente las empresas se han enfocado en planificar, ejecutar y controlar los procesos de gestión de sus empresas, mediante el uso de herramientas y metodologías que faciliten el desarrollo de sus actividades y potencien la capacidad organizacional de las misma; para lo cual, surgen herramientas de gestión como el EDT Estructura de Desglose de Trabajo, utilizada ampliamente para planificar, comprender mejor el desarrollo de las tareas, asignar responsabilidades, comprender adecuadamente las necesidades y objetivos del proyecto.

En la elaboración del EDT se tuvieron en cuenta aspectos importantes como:

1. Tener claro los objetivos del proyecto, con la finalidad de alinear el desglose de trabajo con el cumplimiento de los mismos.
2. Identificar las principales fases del proyecto, es decir, conocer las actividades relevantes del proyecto, principalmente se encuentran actividades como por ejemplo de planificación, de implementación, de seguimiento, de control, evaluación, entre otros.
3. Asignación de tareas a cada fase del proyecto, es decir, a cada una de las fases principales, asignar tareas más pequeñas y específicas, que permitan identificar fácilmente, los componentes a desarrollar en cada una.

Conforme a lo anterior, EDT Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto denominado “Quesos artesanales San Pablo se organizó de la siguiente manera.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

78

1. En la fase 1 se identificó el principal enfoque del proyecto, que es la producción y venta de Queso Artesanal, el cual, es el objetivo específico de la empresa y la base para el desarrollo óptimo del EDT.

2. En la fase 2 se identificaron las actividades relevantes del proyecto, las cuales, se desglosaron de la siguiente manera, en primer lugar, se organizó la planeación del proyecto permitiendo establecer un plan de acción que permita ejecutar de manera adecuada y ordenada las actividades a desarrollar para el alcance de los objetivos, identificando recursos, presupuesto y viabilidad del mismo; en segundo lugar se incluyó la infraestructura y el equipamiento necesario para la producción de queso artesanal, siendo relevantes la adquisición de compra de equipos de producción, equipamiento y refrigeración; en tercer lugar, se ubica la etapa de producción, que es donde se desarrolla actividades como la adquisición de materia prima leche de vaca, la preparación, empaque, almacenamiento y comercialización; en cuarto lugar, se incluye la comercialización del producto, donde se potencia la marca, se crean estrategias de publicidad y venta, se realiza la distribución del producto y se crea la fidelidad del cliente a través de la mejora continua y la calidad del mismo; en el quinto lugar se encuentra la gestión financiera, el cual, se encarga de planificar, organizar y dirigir las actividades económicas del proyecto; en el sexto lugar se ubica la gestión del riesgo, donde a través de la identificación, mitigación y manejo permite implementar estrategias que permitan minimizar los riesgos y afectaciones al proyecto; en el último lugar, se encuentra la evaluación del proyecto, donde se verifica si el proyecto cumplió con los indicadores económicos, administrativos, financieros, ambientales y legales.

3. En la fase tres del EDT se organizaron las tareas específicas a realizar en cada una de las actividades de la fase 2, por ejemplo, en la actividad de producción, se realizó el desglose de tareas de la siguiente forma, se realiza la compra de la materia prima a los pequeños productores de la región, donde se realiza las pruebas fisicoquímicas y microbiológicas de la leche insumo indispensable para la elaboración de los productos artesanales; posteriormente se incluye el proceso de preparación y pasteurización que consiste en someter a altas temperaturas la leche para reducir la cantidad de microorganismos que afectan la calidad y vida útil del

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

79

producto; en la coagulación y prensado del queso, se realiza el proceso del uso de una enzima denominada cuajo, que permite formar una estructura gelatinosa y coagulada, posteriormente se elimina el suero y se realiza prensado del mismo; posteriormente se realiza la maduración del queso en condiciones controladas en temperatura y humedad; por último, se realiza el empaquetado del producto disponible para almacenamiento o distribución.

Tabla 9. Estructura desglose de trabajo EDT, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo

ID	Entregable principal (según EDT)	Subactividades incluidas	Prioridad	Criterios de Aceptación
1	Planeación del Proyecto	1.1 a 1.5 (definición de alcance, viabilidad, presupuestos, cronograma, stakeholders)	Alta	Documento de planeación aprobado con metas, cronograma y recursos claros.
2	Infraestructura y Equipamiento	2.1 a 2.5 (obras civiles, compra de maquinaria, refrigeración, utensilios, pruebas)	Alta	Planta lista y en condiciones para iniciar producción.
3	Producción	3.1 a 3.5 (adquisición de materia prima, pasteurización, coagulación, maduración, empaque)	Alta	Primer lote de queso/yogur elaborado bajo normas de calidad.
4	Comercialización	4.1 a 4.4 (marca, precios, publicidad, ventas y distribución)	Alta	Estrategia comercial activa y primeras ventas registradas.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

80

5	Gestión Financiera	5.1 a 5.6 (presupuesto, estado de resultados, flujo de caja, indicadores)	Alta	Documentos financieros que demuestren rentabilidad y sostenibilidad.
6	Gestión de Riesgos	6.1 a 6.3 (identificación, categorización, estrategias de mitigación)	Media	Matriz de riesgos implementada y estrategias aplicadas.
7	Cierre y Evaluación del Proyecto	7.1 a 7.4 (cumplimiento de objetivos, sostenibilidad, socialización de resultados)	Media	Informe final validado y compartido con los stakeholders.

Fuente: elaboración propia.

La EDT Estructura de Desglose de Trabajo, permite a las empresas u organizaciones, identificar de forma ordenada, jerárquica y con nivel de detalle las fases y actividades que se desarrollan en un proyecto, mejorando significativamente la planificación, la claridad del enfoque productivo y administrativo, facilitando la gestión del proyecto y la adecuada asignación de recursos.

4.3.5. Indicadores Claves de Desempeño (KPIs) proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

La implementación de indicadores clave de desempeño (KPIs) no debe ser un proceso improvisado, sino una estrategia planificada que permita medir de forma objetiva el avance y los resultados del proyecto. En el caso del proyecto Quesos y Yogures San Pablo, estos indicadores no solo ayudarán a evaluar la eficiencia de la producción y la distribución, sino que también servirán como herramienta de control para garantizar la calidad del producto y la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

81

Para lograrlo, es fundamental seguir de forma ordenada los cinco pasos para la implementación de KPIs, ya que cada uno cumple un papel específico en la construcción de un sistema de medición efectivo:

4.3.5.1.Paso 1: Identificar y priorizar los procesos y criterios del proyecto

Antes de definir qué indicadores clave de desempeño se van a utilizar, es fundamental comprender a fondo el funcionamiento del proyecto. La identificación y priorización de procesos no solo permite saber qué se hace, sino también qué es lo más crítico para el éxito del negocio. Este paso actúa como una radiografía inicial: permite detectar cuáles actividades generan mayor valor, cuáles presentan riesgos más altos y dónde es más probable que se generen desviaciones que afecten el cumplimiento de los objetivos.

En el contexto del proyecto Quesos y Yogures San Pablo, ubicado en una zona rural del municipio de El Tambo, Nariño, esta etapa adquiere una relevancia especial, ya que se trata de un emprendimiento que depende directamente de la calidad de la materia prima, de procesos artesanales controlados y de la fidelidad de una clientela que valora el sabor y frescura del producto. Cualquier error en un punto clave del proceso —como el tratamiento térmico de la leche o la distribución en frío— podría impactar en la reputación y sostenibilidad del negocio.

Para realizar esta priorización se utilizaron tres criterios:

Impacto en la satisfacción del cliente (calidad, presentación, tiempo de entrega).

Influencia en los costos y rentabilidad (eficiencia productiva, control de desperdicios).

Riesgo para la continuidad del proyecto (fallas en el suministro, incumplimiento normativo).

Con base en estos criterios, se establecieron como procesos críticos prioritarios los siguientes:

1. Abastecimiento de materia prima

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

82

Asegurar un suministro constante de leche fresca, libre de contaminantes, con las características fisicoquímicas adecuadas.

Negociación y control de proveedores para garantizar puntualidad y calidad.

2. Producción y transformación

Procesos de pasteurización, fermentación, cuajado y envasado bajo parámetros estandarizados.

Cumplimiento estricto de normas de inocuidad alimentaria (resoluciones del Invima).

3. Control de calidad

Inspección y análisis de cada lote antes de su liberación al mercado.

Registro de parámetros de acidez, grasa y microbiología para garantizar consistencia.

4. Distribución y logística

Transporte en condiciones de cadena de frío para mantener la frescura.

Optimización de rutas para reducir tiempos y costos.

5. Ventas y atención al cliente

Estrategias de fidelización (promociones, encuestas de satisfacción).

Manejo oportuno de reclamos e incidencias.

6. Gestión financiera

Control de ingresos y egresos para asegurar liquidez.

Seguimiento a la rentabilidad por la línea de producto (queso fresco, yogur natural, yogur saborizado).

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

83

Identificar y priorizar estos procesos permite que los siguientes pasos definición de objetivos, selección de KPIs y establecimiento de metas se construyan sobre una base sólida. De este modo, los indicadores que se elijan medirán aspectos realmente relevantes para el éxito del proyecto, evitando el error de seguir métricas que no aporten valor o que distraigan recursos.

4.3.5.2.Paso 2: Definir los objetivos de los procesos y seleccionarlos

Una vez identificados y priorizados los procesos críticos del proyecto, el siguiente paso es definir objetivos claros, medibles y alineados con la misión y visión del emprendimiento. En este punto, la importancia radica en que los indicadores (KPIs) solo tendrán sentido si responden a una meta específica. Un KPI sin objetivo es simplemente un número; un KPI con objetivo se convierte en una herramienta de gestión estratégica.

En Quesos y Yogures San Pablo, la definición de objetivos no solo busca optimizar la operación, sino también garantizar la sostenibilidad económica, la calidad del producto y la satisfacción del cliente. Estos objetivos deben tener tres características esenciales:

- ✓ Claridad: Estar formulados de manera precisa para que todos los miembros del equipo los comprendan.
- ✓ Medibilidad: Poder ser cuantificados a través de datos reales.
- ✓ Relevancia: Responder a necesidades estratégicas del negocio.

Para su formulación se tuvieron en cuenta tres dimensiones fundamentales:

1. Calidad del producto: Mantener estándares altos para conservar la confianza del cliente y diferenciarse en el mercado.
2. Eficiencia operativa: Minimizar tiempos muertos, reducir desperdicios y aprovechar al máximo los recursos disponibles.
3. Rentabilidad y sostenibilidad: Controlar costos y asegurar que cada línea de producto genere un margen de ganancia positivo.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

84

Con base en estas dimensiones, se definieron los siguientes objetivos estratégicos por proceso:

1. Abastecimiento de materia prima

Garantizar que el 100% de la leche recibida cumpla con los estándares fisicoquímicos y microbiológicos establecidos.

Mantener relaciones estables con al menos tres proveedores confiables para asegurar el suministro continuo.

2. Producción y transformación

Alcanzar un 95% de cumplimiento en el plan de producción semanal.

Reducir las pérdidas por fallas de producción a menos del 2% mensual.

3. Control de calidad

Asegurar que el 98% de los lotes producidos aprueben las pruebas de laboratorio antes de su distribución.

Documentar y analizar cualquier no conformidad en menos de 48 horas para evitar su repetición.

4. Distribución y logística

Cumplir el 95% de las entregas dentro de los plazos acordados con el cliente.

Garantizar que el 100% de las entregas mantengan la cadena de frío.

5. Ventas y atención al cliente

Alcanzar un índice de satisfacción del cliente (NPS) de al menos 80 puntos.

Responder al 90% de las solicitudes o reclamos en menos de 24 horas hábiles.

6. Gestión financiera

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

85

Mantener un margen de rentabilidad neta mínimo del 15% mensual.

Asegurar que la variación de costos (CV) se mantenga igual o mayor a cero para evitar sobrecostos.

La correcta definición de estos objetivos es crucial, ya que servirán como punto de referencia para seleccionar los KPIs en el paso siguiente. Sin este alineamiento estratégico, el seguimiento del proyecto podría enfocarse en métricas irrelevantes, perdiendo la oportunidad de mejorar los aspectos que realmente determinan el éxito del negocio.

4.3.5.3. Paso 3: Seleccionar los KPIs más relevantes

Para garantizar un seguimiento eficaz del desempeño del proyecto, es fundamental seleccionar los indicadores clave de rendimiento (KPIs) más pertinentes en función de las áreas de conocimiento del PMI (Project Management Institute). Los KPIs deben estar alineados con los objetivos estratégicos y operativos, además de contar con metas claras que permitan evaluar el progreso y la efectividad de cada proceso.

A continuación, se presenta una tabla con los KPIs recomendados por área de conocimiento, junto con su fórmula de cálculo y las metas establecidas para asegurar el éxito en la gestión del proyecto:

Tabla 10. KPIs recomendados por área de conocimiento, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo

Área de Conocimiento (PMI)	KPI	Fórmula	Meta
Gestión del Alcance	% de entregables completados	$\left(\frac{\text{Entregables completados}}{\text{Entregables planificados}} \right) \times 100$	$\geq 95\%$

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

86

Gestión del Tiempo	Cumplimiento del cronograma	(Tareas realizadas a tiempo / Tareas totales) × 100	≥ 90%
Gestión de Costos	Variación del costo (CV)	Valor ganado – Costo real	CV ≥ 0
Gestión de la Calidad	% de lotes aprobados en control de calidad	(Lotes aprobados / Lotes producidos) × 100	≥ 98%
Gestión de Recursos	Rotación de inventario de leche cruda	Consumo de leche / Inventario promedio	2 rotaciones/semana
Gestión de Comunicaciones	Tiempo promedio de respuesta a incidencias	Horas totales de respuesta / Número de incidencias	≤ 24 horas
Gestión de Riesgos	% de riesgos mitigados	(Riesgos mitigados / Riesgos identificados) × 100	≥ 80%
Gestión de Adquisiciones	Cumplimiento de entregas de proveedores	(Entregas a tiempo / Entregas totales) × 100	≥ 95%
Gestión de Interesados	Nivel de satisfacción del cliente (NPS)	% Promotores – % Detractores	≥ 80

Fuente: elaboración propia a partir de información investigada de KPIs

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

87

La selección adecuada de KPIs en cada área de conocimiento del PMI es crucial para el éxito de cualquier proyecto, ya que permite monitorear y controlar aspectos fundamentales como el alcance, tiempo, costos y calidad. El porcentaje de entregables completados asegura que el proyecto avance conforme a lo planeado, mientras que el cumplimiento del cronograma y la variación del costo permiten mantener el proyecto dentro de los límites temporales y presupuestarios establecidos. Los indicadores de calidad garantizan que los productos o servicios cumplan con los estándares requeridos, y la rotación de inventarios optimiza el uso eficiente de los recursos materiales. A su vez, el seguimiento del tiempo de respuesta en comunicaciones y el control de riesgos facilitan una gestión proactiva y efectiva de problemas y contingencias. Finalmente, la evaluación de las entregas de proveedores y la satisfacción de los interesados asegura la integración y el alineamiento con las expectativas externas e internas, favoreciendo la confianza y el compromiso hacia los objetivos del proyecto. En conjunto, estos KPIs permiten una visión completa y equilibrada que impulsa la toma de decisiones informada y oportuna, incrementando las probabilidades de éxito y valor del proyecto.

4.3.5.4.Paso 4: Fijar metas para cada KPI.

Una vez seleccionados los KPIs más relevantes para las áreas de conocimiento del PMI, es indispensable definir metas específicas y medibles para cada indicador. Estas metas deben estar alineadas con los estándares del sector, los objetivos estratégicos del emprendimiento y su capacidad operativa actual, de modo que sirvan como objetivos claros que orienten el desempeño y faciliten la evaluación continua del proyecto.

De acuerdo con la tabla anterior, las metas establecidas son:

- **Gestión del Alcance:** Lograr que al menos el 95% de los entregables planificados se completen exitosamente, asegurando el cumplimiento del alcance definido.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

88

- **Gestión del Tiempo:** Alcanzar un cumplimiento mínimo del 90% en las tareas realizadas a tiempo, para mantener el cronograma dentro de los plazos establecidos.
- **Gestión de Costos:** Mantener una variación del costo (CV) igual o superior a cero, garantizando que los costos reales no excedan el valor ganado.
- **Gestión de la Calidad:** Asegurar que el 98% o más de los lotes producidos pasen el control de calidad, garantizando productos confiables.
- **Gestión de Recursos:** Alcanzar una rotación de inventario de leche cruda de al menos 2 rotaciones por semana, optimizando el uso de materias primas.
- **Gestión de Comunicaciones:** Reducir el tiempo promedio de respuesta a incidencias a un máximo de 24 horas, mejorando la capacidad de reacción ante problemas.
- **Gestión de Riesgos:** Mitigar al menos el 80% de los riesgos identificados, minimizando impactos negativos en el proyecto.
- **Gestión de Adquisiciones:** Lograr que al menos el 95% de las entregas de proveedores se realicen a tiempo, asegurando la continuidad operativa.
- **Gestión de Interesados:** Mantener un nivel de satisfacción del cliente (NPS) igual o superior a 80, fortaleciendo la relación con los stakeholders y fomentando la fidelización.

Estas metas, desafiantes pero alcanzables, orientan el trabajo del equipo hacia la excelencia operacional y estratégica, promoviendo la mejora continua y la generación de valor sostenible en el proyecto.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

89

4.3.5.5. Paso 5: Establecer un sistema de medición y monitoreo

Para que los KPIs cumplan su propósito de impulsar el desempeño y la mejora continua, es fundamental implementar un sistema estructurado de medición y monitoreo. Este sistema permite recopilar datos confiables, analizar resultados de forma periódica y tomar decisiones oportunas basadas en la información obtenida, garantizando así que los objetivos establecidos se mantengan en camino y se ajusten ante cualquier desviación.

El sistema diseñado para este proyecto incluye los siguientes componentes clave:

- **Herramientas de registro:** Se utilizan hojas de cálculo en Excel para la recopilación detallada de datos y un tablero de control interactivo en Google Data Studio que facilita la visualización clara y en tiempo real de los indicadores.
- **Frecuencia de revisión:** Los KPIs operativos, como el cumplimiento de cronograma, rotación de inventarios y control de calidad, se revisan semanalmente para detectar y corregir rápidamente posibles desviaciones. Por otro lado, los KPIs financieros y de satisfacción del cliente, que requieren un análisis más consolidado, se evalúan de manera mensual.
- **Reuniones de seguimiento:** Para garantizar una comunicación efectiva y un análisis profundo, se establecen reuniones quincenales con el equipo operativo, centradas en la gestión diaria y operativa. Además, se realizan reuniones mensuales con la gerencia para revisar el desempeño global y alinear las estrategias.
- **Retroalimentación y ajuste:** Ante cualquier desviación detectada, se realizan ajustes inmediatos en los procesos para corregir el rumbo. Los resultados y análisis se comunican al equipo para promover la responsabilidad compartida y fortalecer el compromiso con los objetivos del proyecto.

Tabla 11. KPIs de monitoreo y seguimiento del proyecto "Quesos y Yogures San Pablo"

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

90

KPI	Herramienta de registro	Frecuencia de revisión	Responsable	Objetivo
Cumplimiento de cronograma	Excel / Google Data Studio	Semanal	Líder de planificación	Asegurar que las actividades se desarrollen según el calendario establecido.
Rotación de inventarios	Excel	Semanal	Jefe de logística	Mantener niveles óptimos de inventario y evitar faltantes o excesos.
Control de calidad	Excel / Google Data Studio	Semanal	Coordinador de calidad	Garantizar que los productos cumplan con los estándares establecidos.
Rentabilidad del proyecto	Excel / Google Data Studio	Mensual	Director financiero	Medir el margen de ganancia y optimizar el uso de recursos.
Satisfacción del cliente	Encuestas + Google Data Studio	Mensual	Coordinador comercial	Evaluar la experiencia del cliente y proponer mejoras.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

91

Ejecución presupuestal	Excel	Mensual	Director financiero	Controlar el gasto y evitar desviaciones respecto al presupuesto aprobado.
Índice de resolución de incidencias	Excel / Google Data Studio	Semanal	Líder de operaciones	Reducir los tiempos de respuesta y solución de problemas.

Fuente: elaboración propia a partir de información investigada de KPIs

La implementación de un sistema estructurado de medición y monitoreo es clave para que los KPIs cumplan su función de impulsar el desempeño y fomentar la mejora continua. Al combinar herramientas tecnológicas para el registro y visualización de datos con una frecuencia adecuada de revisión y reuniones de seguimiento, se garantiza un análisis constante y profundo de los indicadores. Este enfoque permite identificar desviaciones de manera oportuna y realizar ajustes inmediatos en los procesos, fortaleciendo la comunicación y la responsabilidad compartida dentro del equipo. En consecuencia, el sistema no solo facilita el control efectivo del proyecto, sino que también promueve la toma de decisiones informadas que conducen al éxito sostenible del emprendimiento.

4.3.6. Matriz de riesgos, proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

La matriz de riesgos es una herramienta valiosa para la gestión de proyectos y empresas, permite identificar los riesgos potenciales, priorizarlos según su probabilidad e impacto, proporcionar una evaluación objetiva de los riesgos que ayudan a tomar decisiones informadas,

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

92

analizar el impacto potencial de cada riesgo, desarrollar estrategias de mitigación efectivas para reducir o eliminar los riesgos. Su proyección ayuda a reducir los riesgos y mejorar la toma de decisiones.

Tabla 12. Matriz de riesgos, proyecto Quesos y Yogures San Pablo.

Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de mitigación
Operacional	Escases de materia prima, leche de alta calidad.	3. moderado	4. mayor	Retrasos en la producción y pérdidas significativas de inversión económica.	Variar proveedores de materia prima.
operacional	Afectación y fallas en la maquinaria y equipos utilizados para la producción.	3. moderado	4. mayor	Retrasos en la producción y pérdidas significativas de inversión económica	Realizar mantenimiento preventivo a maquinaria y equipos.
Biológico	Riesgos de contaminación en la planta de producción de queso y yogurt.	3. moderado	4. mayor	Causar enfermedades a los consumidores . Afectar la calidad de los alimentos en sabor, textura y apariencia.	Implementar protocolos de higiene y limpieza estrictos. Capacitación a empleados en buenas prácticas de manufactura BPM.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

93

Operacional	Dificultad en la adquisición de insumos, equipo, entre otros, necesarios para la ejecución del proyecto.	3. moderado	2. menor	No se podrían llevar a cabo las Actividades propuestas en la iniciativa.	Gestión para la aprobación de Recurso y financiación del Proyecto.	Administrativa de la aprobación de financiación del Proyecto.
De Costos	Incremento súbito del precio de los materiales	4. Probable	4. Mayor	Insuficiente financiación para la realización de las actividades.	Formulación adecuada de los estudios de mercado, que permitan evidenciar los costos reales del proyecto.	
Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, otros.	La realización de la realización de las actividades se ve afectada por condiciones climáticas	4. Probable	3. Moderado	Retraso en la realización de las actividades.	Reprogramación de las actividades según las condiciones climáticas.	
Legales	Incumplimiento de las especificaciones técnicas estipuladas en el proyecto	3. moderado	2. menor	Incumplimiento por parte del contratista	Solicitar pólizas de cumplimiento y calidad del servicio al contratista.	

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

94

Fuente: elaboración propia.

4.3.7. Cronograma de ejecución, proyecto “Quesos y Yogures San Pablo”.

El cronograma tipo diagrama de Gantt elaborado a partir de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) evidencia una planificación secuencial y lógica de las actividades necesarias para el desarrollo del emprendimiento rural Quesos y Yogures San Pablo. La programación contempla desde la fase de planificación hasta la formulación de estrategias de sostenibilidad, garantizando una cobertura integral del ciclo de vida del proyecto.

En términos de gestión del tiempo, se observa que las actividades iniciales (planificación, análisis de viabilidad, presupuestación y estructuración del cronograma) se concentran en los primeros dos meses, lo que permite sentar las bases técnicas, financieras y organizacionales del proyecto. Posteriormente, las actividades relacionadas con infraestructura, adquisición de equipos y pruebas técnicas marcan una fase de implementación que demanda mayor inversión de recursos y coordinación operativa.

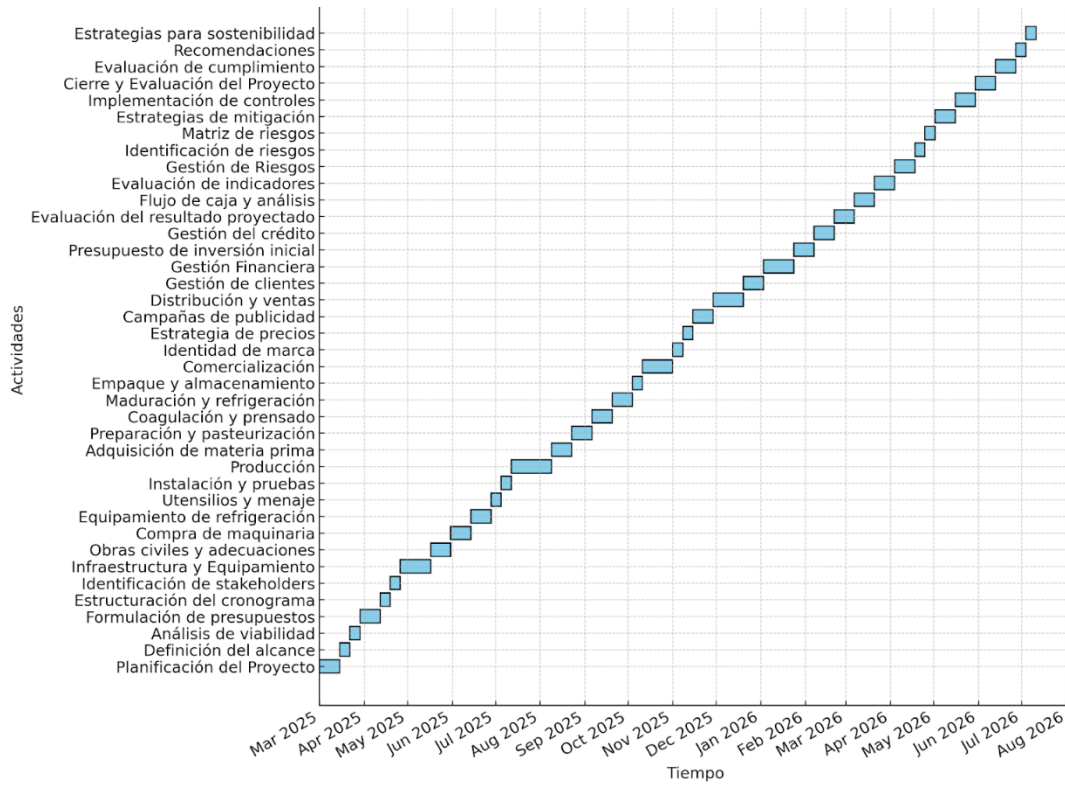
La etapa de producción, que incluye procesos de pasteurización, coagulación, prensado, maduración y almacenamiento, constituye el núcleo operativo del proyecto. Su ubicación en el cronograma refleja la dependencia directa de la disponibilidad de materia prima y del montaje previo de la infraestructura productiva, lo cual refuerza la importancia de una adecuada gestión de suministros y control de calidad.

La fase de comercialización, orientada a la construcción de marca, campañas de promoción, fijación de precios y distribución, se integra de manera paralela al inicio de la producción, lo que favorece una entrada temprana al mercado y una curva de aprendizaje más dinámica en la relación con clientes y consumidores.

Ilustración 6. Cronograma tipo Diagrama de Gantt, Proyecto Quesos y Yogures San Pablo”.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

95



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, el cronograma incorpora de manera transversal la gestión financiera y de riesgos, elementos críticos para garantizar la sostenibilidad económica del proyecto. El cierre contempla la evaluación de resultados, la identificación de lecciones aprendidas y la formulación de estrategias de sostenibilidad, asegurando que el emprendimiento no solo cumpla con sus objetivos inmediatos, sino que se proyecte en el tiempo con una base sólida de gestión administrativa y técnica.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

96

5. DISCUSIÓN

El desarrollo del proyecto Quesos y Yogures San Pablo permitió analizar integralmente las condiciones productivas, administrativas y económicas del emprendimiento, confirmando que la aplicación de herramientas de gerencia de proyectos fortalece la sostenibilidad en entornos rurales. Estos resultados concuerdan con Rojas et al. (2018), quienes afirman que la estructuración metodológica en contextos rurales mejora la eficiencia y la gestión de los recursos locales. La implementación de la metodología PM4R permitió planificar con mayor claridad, asignar responsabilidades y establecer mecanismos de seguimiento, tal como plantea el Banco Interamericano de Desarrollo (2016), al resaltar su enfoque participativo y orientado a resultados.

Asimismo, se comprobó que la sostenibilidad económica depende de la innovación, la administración eficiente de los recursos y la consolidación de canales de comercialización, lo que complementa a Porter (2008), quien sostiene que la ventaja competitiva se logra mediante la diferenciación del producto y la generación de valor. La calidad artesanal y el reconocimiento local del emprendimiento refuerzan esta perspectiva.

Sin embargo, la falta de tecnificación, el limitado acceso al crédito y las deficiencias logísticas confirman lo señalado por Rodríguez y Ramírez (2020), sobre las barreras estructurales que enfrentan los emprendimientos rurales en Colombia. Aun así, la creciente demanda de alimentos naturales representa una oportunidad favorable, en concordancia con Gómez y Cifuentes (2021), quienes destacan el potencial de los productos locales en nichos de consumo responsable.

Finalmente, la articulación comunitaria y el fortalecimiento de capacidades locales coinciden con Altieri y Nicholls (2017), al afirmar que la cooperación incrementa la resiliencia y sostenibilidad de las pequeñas empresas rurales. En conclusión, la gestión por proyectos, aplicada al contexto de Quesos y Yogures San Pablo, confirma que la metodología PM4R es una herramienta eficaz para equilibrar productividad, sostenibilidad económica y desarrollo social.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

97

6. CONCLUSIONES

Para fortalecer el emprendimiento Quesos y Yogures San Pablo, se han propuesto estrategias basadas en herramientas y metodologías de gerencia de proyectos adecuadas, con el fin de garantizar su sostenibilidad en el ámbito económico. Estas estrategias buscan integrar prácticas sostenibles que no solo mejoren la eficiencia operativa del negocio, sino que también aseguren su permanencia a largo plazo, minimizando impactos negativos y maximizando beneficios para la comunidad y el entorno en el cual se encuentra inmerso.

Para ello, primero se realizó una caracterización de su contexto rural, identificando las variables clave que influyen en su sostenibilidad económica. Este análisis encontró que las características más relevantes son la caracterización económica, revelando fortalezas clave que favorecen su viabilidad productiva, destacando la disponibilidad de materia prima láctea, gracias a una sólida base ganadera con más de 5.380 cabezas de ganado bovino y la presencia de asociaciones como la Sociedad de Ganaderos, que facilitan la asistencia técnica y la cooperación. Además, la conectividad vial y el transporte de carga son ventajas competitivas, al permitir el flujo de productos hacia Pasto y otros mercados, aunque persisten desafíos en el mantenimiento de vías terciarias. El turismo emerge como un sector complementario con potencial para dinamizar la comercialización de quesos artesanales mediante rutas gastronómicas.

Posteriormente, a través de una revisión bibliográfica se evaluaron diversas metodologías y herramientas de gerencia de proyectos, considerando las necesidades específicas económicas a partir de sus necesidades más destacadas, halladas durante la caracterización ya mencionada. En esa evaluación, se revisaron metodologías como Marco Ágil Escalable (SAFe), Scrum a Gran Escala (LeSS), Entrega Ágil Disciplinada (DAD), Scrum, Kanban, Programación Extrema (XP), PM4R (Gestión de Proyectos para obtener resultados), Inicio Ágil, Cristal, FDD (Desarrollo Basado en Características), DSDM (Método de desarrollo de sistemas dinámicos), Scrumban, Lean Startup, Lean, Lean, Desarrollo de Software Adaptativo (ASD), Desarrollo Impulsado por Pruebas de Aceptación (ATDD), SAFE, TPM, Six Sigma, Mapeo de Flujo de Valor, Kaizen, y se determinó que la metodología más adecuada para formular las estrategias de fortalecimiento

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

98

en la sostenibilidad económica para el fortalecimiento de Quesos y Yogures San pablo es PM4R (Project Management for Results), dado que ofrece un marco estructurado y orientado a resultados que se ajusta a las necesidades de un emprendimiento rural, esta metodología permitió integrar herramientas como cronogramas, presupuestos, indicadores de desempeño y mecanismos de monitoreo, asegurando que el proyecto no solo cumpla con sus metas de producción, sino que también aporte a la sostenibilidad económica y social de la vereda. En este sentido, la metodología constituye una herramienta integral, capaz de combinar la disciplina de la planeación estratégica con la flexibilidad necesaria para responder a los cambios propios de un entorno rural, garantizando resultados efectivos y sostenibles en el tiempo.

Por último, y a partir de la PM4R (Project Management for Results) se diseñan las estrategias que pueden contribuir a fortalecer la sostenibilidad económica del emprendimiento rural Quesos Y Yogures San Pablo, dentro de las cuales se destacan:

El análisis de los resultados derivados de la implementación de la metodología PM4R (Project Management for Results) en el emprendimiento Quesos y Yogures San Pablo permitió constatar avances sustanciales en la gestión integral del proyecto y en la estructuración de sus procesos administrativos y productivos. La aplicación de los principios de la gerencia por resultados facilitó la alineación entre los objetivos estratégicos y las actividades operativas, optimizando la asignación de recursos financieros, materiales y humanos. Asimismo, la utilización de herramientas como la matriz de interesados, la estructura de desglose del trabajo (EDT) y el cronograma de control permitió una planificación más precisa y una ejecución coordinada, reduciendo las desviaciones en tiempos y costos. Los resultados demostraron que, mediante PM4R, el emprendimiento logró identificar cuellos de botella en la cadena de valor, mejorar la trazabilidad de los procesos productivos y establecer mecanismos de evaluación basados en indicadores de desempeño (KPI), fortaleciendo así su sostenibilidad económica y su capacidad de adaptación frente a la dinámica del mercado local.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

99

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda consolidar la metodología PM4R como eje permanente de la gestión del emprendimiento, garantizando que todas las fases de los proyectos internos —desde la formulación hasta el cierre— se desarrollen bajo estándares técnicos de eficiencia, control y evaluación. Para ello, es esencial promover la capacitación continua del personal en la aplicación de instrumentos de planificación, monitoreo y gestión de riesgos, de manera que las decisiones se fundamenten en información cuantificable y verificable. Asimismo, se sugiere la creación de un Comité de Gestión de Proyectos, responsable de aplicar de forma sistemática los principios de la gerencia por resultados, supervisando la ejecución de las metas productivas y la optimización de los recursos. Esta estructura fortalecerá la transparencia, la responsabilidad colectiva y la mejora continua, elementos fundamentales para la permanencia y el crecimiento sostenible del emprendimiento.

En cuanto a trabajos futuros, se recomienda desarrollar investigaciones complementarias orientadas a la evaluación del impacto socioeconómico de la aplicación del PM4R en el contexto rural, considerando variables como generación de empleo, rentabilidad, formalización empresarial y fortalecimiento de capacidades locales. Igualmente, sería pertinente explorar la incorporación de herramientas digitales para la gestión de información, como plataformas de seguimiento en tiempo real y software de control financiero adaptado a microempresas rurales. La integración de innovaciones tecnológicas en la metodología PM4R podría generar un modelo replicable en otras zonas productoras, promoviendo la eficiencia operativa y el desarrollo sostenible del sector lácteo artesanal en la región.

Se recomienda que el emprendimiento Quesos y Yogures San Pablo institucionalice de manera formal la metodología PM4R como herramienta estratégica de gerencia de proyectos, incorporándola en su estructura organizacional y en sus políticas internas de gestión. Dicha metodología proporciona un marco técnico robusto que permite orientar las operaciones hacia el logro de resultados medibles, la optimización de los recursos y la mejora continua de los procesos. Su adopción sostenida contribuirá al fortalecimiento de la gobernanza interna, a la

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

100

estandarización de prácticas productivas y administrativas, y al cumplimiento de los principios de sostenibilidad económica, social y ambiental. De esta forma, el emprendimiento podrá consolidarse como un modelo de gestión rural eficiente, competitivo y alineado con las exigencias del mercado, aportando al desarrollo productivo del municipio de El Tambo, Nariño, y sirviendo como referencia metodológica para otros proyectos agroindustriales de carácter local y regional.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

101

Referencias bibliográficas

AgroWin. (2024). *Software para el agro: Soluciones de gestión para el campo*.
<https://www.agrowin.com>

Clavijo Hernández, J. S. (2020). *PMBOK, negocios y optimización de proyectos*.
Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.umng.edu.co/bitstream/handle/10654/38115/ClavijoHernandezJuanSebastian2020.pdf?sequence=1>

Colombia Turismo Web. (2022). *El Tambo*. Colombia Turismo Web.
<http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/NARINO/MUNICIPIOS/EL%20TAMBO/EL%20TAMBO.htm>

Compartamos con Colombia. (2025). *Consulting on sustainability*.
<https://compartamos.org/consultoria-en-sostenibilidad/>

Conejo-Morales, J. F., & WingChing-Jones, R. (2020). Condiciones climáticas y la producción láctea del ganado jersey en dos pisos altitudinales. *Agronomía Mesoamericana*, 31(1), 157–176.

Córdoba, G. A., & Londoño, F. M. (2021). Propuesta de herramienta guía para la mejora continua en pequeñas y medianas empresas lácteas de América Latina y el Caribe. *Ingeniería y Universidad*, 25(1), 1–22. https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-21262021000100086&script=sci_arttext

Enríquez Regalado, A. V., Martín Méndez, P. C., García López, R., & Torres Cárdenas, V. (2020). Análisis multifactorial de la producción de leche durante 12 años en una lechería con banco de biomasa en Cuba. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 24(1), 21–33.

FAO. (2014). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Innovación en la agricultura familiar*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<https://www.fao.org>

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

102

García, J. (2016). *La dirección o gestión de proyectos según el Project Management Institute y SCRUM*. Universidad Pontificia Bolivariana.

https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/11413/226_1%20%281%29.pdf?sequence=1

Gómez, L. (2020). Desarrollo rural y sostenibilidad en América Latina. *Revista de Estudios Rurales*, 15(2), 45–60. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123456789>

Guependo Silva, A. M., Rico Otálora, B. A., & Andrade Restrepo, L. M. (2025). Diagnóstico de modelos de negocios de las unidades productivas agropecuarias de Santiago Pérez municipio Ataco – Tolima. *Ciencias Administrativas*, (25), 1–10.

<https://doi.org/10.24215/23143738e149>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Hidalgo, B. G. A. (2020). Efecto de la grasa sobre pasante sobre la producción láctea en vacas lecheras en el subtrópico del Ecuador. *Revista Colombiana de Ciencia Animal – RECIA*, 12(1). <https://doi.org/10.24188/recia.v12.n1.2020.717>

Hitachi Vantara. (s.f.). *¿Qué es la administración del ciclo de vida del producto (PLM)?* <https://www.hitachivantara.com/es-latam/insights/faq/what-is-product-lifecycle-management.html>

International Dairy Federation. (2020). *The IDF guide on life cycle assessment towards sustainability in the dairy sector*.

International Dairy Federation. (s.f.). *Life cycle assessment of the dairy sector*.

Nieto-Sierra, D. F., Meneses-Buitrago, D. H., Morales-Montero, S. P., Hernández-Oviedo, F., & Castro-Rincón, E. (2020). Características productivas de cultivos forrajeros en sistemas de producción de leche, Nariño, Colombia. *Agronomía Mesoamericana*, 31(1), 177–192.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

103

PDT Nariño. (2025). *Cadena láctea*. <https://pdtnarino.org/lineas/cadena-lactea/>

Alcaldía municipal El Tambo Nariño. (2024). *Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027*. <http://www.eltambo-narino.gov.co/planes-y-programas/plan-de-desarrollo-municipal-2024--2027>

DNP Y DDRS. (2014). *Definición de categorías de ruralidad*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequarioforestal%20y%20pesca/Definicion%20Categor%C3%ADas%20de%20Ruralidad.pdf>

Alcaldía municipal El Tambo Nariño. (2000). *Esquema de Ordenamiento territorial. Documento técnico*. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/20.500.14471/10365/4276-19.pdf?sequence=19&isAllowed=y>

Perdigón Llanes, R., & González Benítez, N. (2020). Una revisión bibliográfica sobre modelos para predecir las producciones de leche. *Revista Ingeniería Agrícola*, 10(4), 69–77.

Pérez, J. A., & Gómez, L. M. (2021). Estrategias de microempresas dedicadas a la elaboración de queso artesanal en el trópico de Colombia. *Estudios Gerenciales*, 37(159), 260–270. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.159.5038>

Pinguil Loja, D. J., Lojano Pillcon, V. R., Jara Cobos, N. G., & Reinoso Avecillas, F. Z. (2022). Mejora del proceso de molienda de lactosa para una empresa fabricante de productos lácteos. *Ingenio. Revista de Ciencia y Tecnología*, (28), 71–79.

Scrum Network. (2023). *Scrum y su relación con la rentabilidad en Colombia*. <https://www.scrumnetwork.com/blog/scrum-y-su-relacion-con-la-rentabilidad-en-colombia>

Viquez-Barrantes, D., Cornejo-Gómez, D. C., Incer-González, A. I., & Cortés-Muñoz, M. (2024). Ingredientes funcionales y productos lácteos innovadores: Revisión científica y tecnológica. *Agronomía Mesoamericana*, 35. <https://doi.org/10.15517/am.2024.60627>

Vargas Guzmán, J. C., et al. (2022). Aplicación del modelo de modernización para la gestión organizacional en cooperativas lácteas. *Revistas UCC*.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

104

WingChing-Jones, R., & Conejo-Morales, J. F. (2020). Estimación de la producción láctea del ganado Jersey usando variables temporales, intrínsecas y ambientales. *Revista de Investigación UNED / Cuadernos de Investigación UNED*, 12(1), 2792.

Zarfideli. (2023). *Microsoft Project vs. Trello – ¿Cuál es la mejor opción para ti?*
<https://www.zarfideli.com/microsoft-project-vs-trello-cual-es-la-mejor-opcion-para-ti/>

Oktay Turetken, Igor Stojanov & José JM Trienekens (2016). Evaluación del nivel de adopción del desarrollo ágil a escala: un modelo de madurez para Scaled Agile Framework.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/smr.1796>

Almeida Fernando (2022). Adopción de prácticas Scrum a gran escala mediante el uso de Management 3.0. <https://www.mdpi.com/2227-9709/9/1/20>

Monte, J. (2016). [Roles, artefactos y actividades](#)[Links to an external site.](#). En *Implantar scrum con éxito* (pp. 48-54). Editorial UOC.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Gestión de proyectos para resultados (PM4R): Manual del participante*. BID.

Mayorca Capataz, E., Mayorca Beltrán, D. Y., & Mayorca Beltrán, M. E. (2020). *El desempeño: Fuente esencial para el mantenimiento y supervivencia de las organizaciones*. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 16(31), 204-227.

Reinoso Lastra, J. F., & Uribe Macías, M. E. (2009). *Indicadores de Gestión aplicados por actividades y áreas funcionales*. En *Los indicadores de gestión y su relación con la cultura organizacional* (pp. 67-119). Universidad del Tolima.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Gestión de proyectos para resultados (PM4R): Manual del participante*. BID.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

105

ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado de la investigación.

Consentimiento informado

El propósito de este consentimiento informado es proporcionar a los participantes de esta investigación, el contenido de esta y que rol desempeña como participantes.

La presente investigación es dirigida por Uriel Andrés Checa Madroñero, Jhon Freddy Martínez Chagueza y Lina Fernanda Salazar Avellaneda, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, del Programa Especialización en Gerencia de Proyectos. La meta de estudio de es el “Fortalecimiento de Quesos y Yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica”.

1. Para ello, se le solicita participar de una encuesta de aproximadamente 30 minutos.
2. Su participación es completamente voluntaria y usted decide en qué momento desea interrumpir la entrevista u omitir alguna pregunta que le incomode.
3. Participar en esta encuesta no le genera ni ningún costo ni otro perjuicio.
4. Su identidad se tratará de manera anónima, es decir, que no se divulgarán datos personales de los entregados en este documento.
5. Con la información suministrada en esta encuesta, se analizarán los datos y servirá de base para la elaboración del proyecto de investigación.
6. Al concluir la investigación, se informará a los datos de contacto incluidos en este documento, si el participante así lo considera.

Si está de acuerdo con lo expuesto anteriormente, complete su datos y firme este documento.

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

106

Firma: _____

Nombre: _____

Nº de documento: _____

Celular: _____

Dirección: _____

ANEXO 2. Matriz bibliográfica de análisis documental, referenciada en el modelo de caracterización de negocios rurales.

Autor	Año	Nombre del documento	Link
Municipio Tambo Nariño	2025	Plan de Desarrollo Territorial/Cadena Láctea	https://pdtnarino.org/lineas/cadena-lactea/
Colombia Turismo Web	2022	El Tambo. Colombia Turismo Web	http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/NARIÑO/MUNICIPIOS/EL%20TAMBO/EL%20TAMBO.htm
Alcaldía municipal El Tambo Nariño	2024	Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027	http://www.eltambo-narino.gov.co/planes-y-programas/plan-de-desarrollo-municipal-2024--2027
DNP Y DDRS	2014	Definición de categorías de ruralidad.	https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforesta1%20y%20pesca/Definicion%20Categor%C3%ADas%20de%20Ruralidad.pdf
Alcaldía municipal El Tambo Nariño	2002	Esquema de Ordenamiento territorial. Documento técnico	https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/20.500.14471/10365/4276-19.pdf?sequence=19&isAllowed=y

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

107

ANEXO 3. Formato de la encuesta, referenciada en el modelo de caracterización de negocios rurales.

A continuación, se presenta las evidencias relacionadas con la elaboración de la encuesta, adicional, se referencia el link del formulario.

Formulario sin título

B *I* U ↺ ↻

Esta encuesta esta diseñada para la **caracterización socio productiva** y la **percepción comunitaria** en la vereda San Pablo, municipio de El Tambo, Nariño. La encuesta está estructurada en tres partes:

1. **Tipo de finca y tenencia de la tierra:** identifica el tamaño, uso y modalidad de propiedad de las fincas.
2. **Perfil de la población residente o vinculada:** recoge información sobre el origen, tiempo de permanencia y nivel de integración de las personas con la comunidad.
3. **Percepción sobre el desempeño gubernamental:** evalúa la opinión de los encuestados frente a la gestión del gobierno local en temas como infraestructura, educación, salud y apoyo al emprendimiento rural.

El objetivo de este instrumento es recolectar información clave para sustentar un diagnóstico social y productivo de la vereda, en el marco de un proyecto de investigación con enfoque rural.

¿Autoriza usted la realización de esta encuesta y el uso de la información recolectada con fines exclusivamente educativos y de investigación, garantizando el anonimato y confidencialidad de sus respuestas? *

Si

No

1. 1. ¿Cuál es el tipo de tenencia de la finca donde usted vive o trabaja? *

Propia (totalmente pagad

Propia (pagando crédito)

En arriendo

En comodato

1. 2. ¿Cuál es el tamaño aproximado de su finca? *

Menos de 1 hectárea

Entre 1 y 3 hectáreas

Entre 3 y 5 hectáreas

Más de 5 hectáreas

1. 3. ¿Cómo se clasificaría el tipo de finca? *

Rústica (sin muchas adecuaciones técnicas, tradicional)

Semi-tecnificada (con algunas mejoras e infraestructura)

Tecnificada o industrial (uso intensivo de tecnología)

Ubicada en zona urbana con uso rural

1. 4. ¿La producción en su finca es? *

Individual

En asociación o cooperativa

Mixta (a veces individual, a veces asociativa)

1. 5. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor su situación o procedencia? *

Persona oriunda de la vereda (nacido/a y criado/a en la zona)

Persona desplazada (por conflicto o situación de riesgo)

Persona que vino desde la ciudad buscando una vida rural (neurural)

Persona que vive en la ciudad pero trabaja en la vereda

Persona que vive en la vereda pero trabaja en la ciudad

Visitante ocasional (solo fines de semana o temporadas)

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

109

1. 6. ¿Desde hace cuánto tiempo reside o tiene relación activa con la vereda? *

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Entre 6 y 10 años

Más de 10 años

1. 7. ¿Qué tan integrado/a se siente usted con la comunidad? *

Muy integrado/a

Medianamente integrado/a

Poco integrado/a

No me siento parte de la comunidad

1. 8. ¿Cómo calificaría el desempeño del gobierno local (alcaldía, gobernación) en cuanto al apoyo a su comunidad? *

Muy bueno

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

1. 9. ¿En qué áreas considera que el gobierno ha tenido mayor acierto en su comunidad? (Puede marcar más de una) *

Infraestructura (vías, puentes, electricidad, etc.)

Seguridad

Educación

Salud

Apoyo al emprendimiento rural

Ninguna

Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

110

1. 10. ¿Y en qué áreas cree que el gobierno ha fallado o debe mejorar?

- Infraestructura (vías, puentes, electricidad, etc.)
- Seguridad
- Educación
- Salud
- Apoyo al emprendimiento rural
- Transparencia en decisiones
- Participación ciudadana

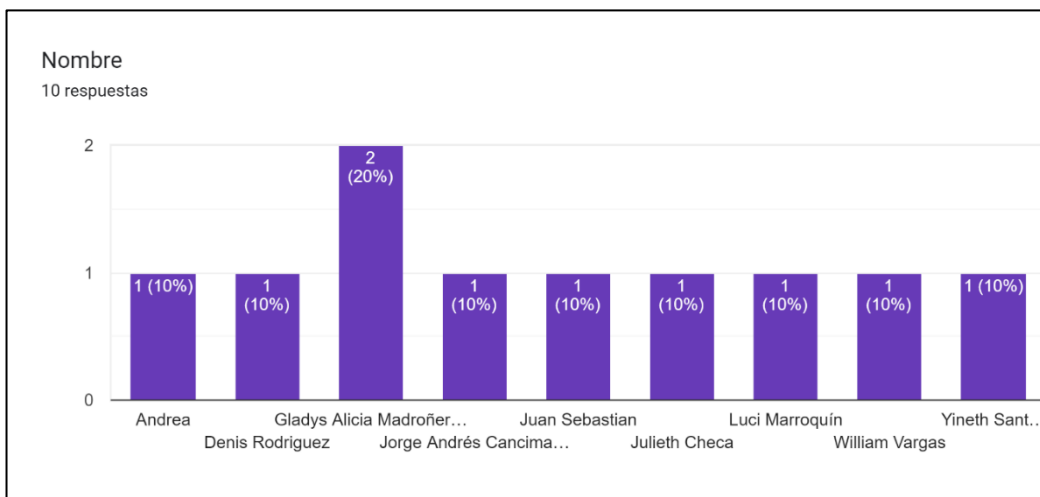
1. 11. En general, ¿cuánta confianza tiene usted en que el gobierno puede mejorar las condiciones del sector rural? *

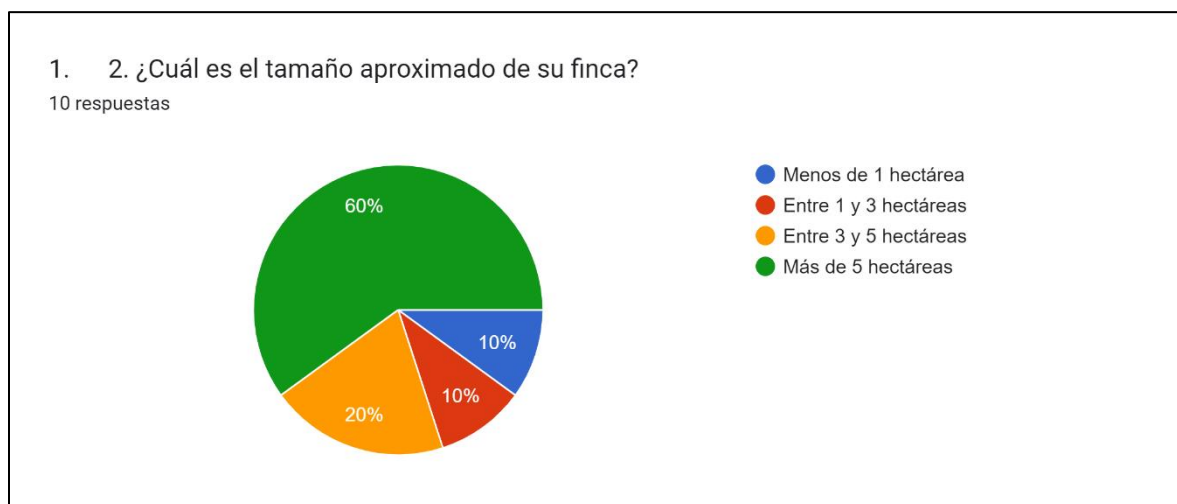
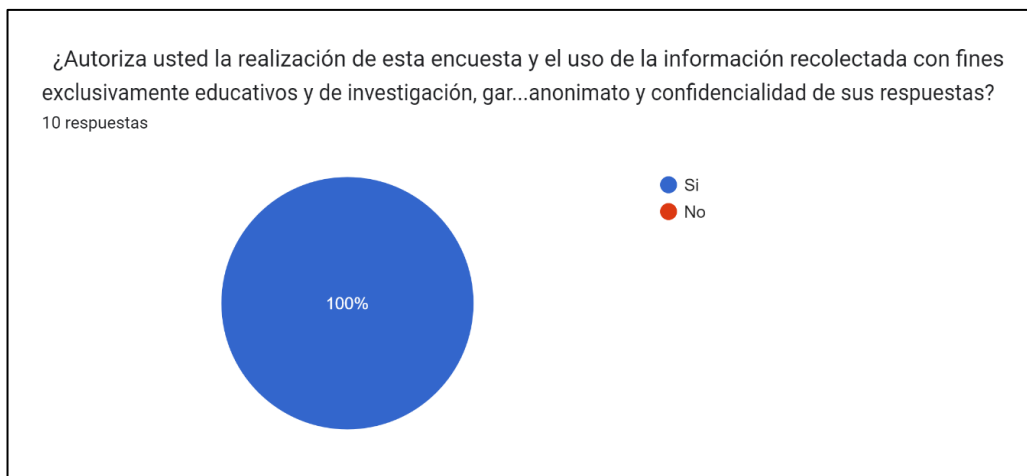
- Mucha confianza
- Algo de confianza
- Poca confianza
- Ninguna confianza

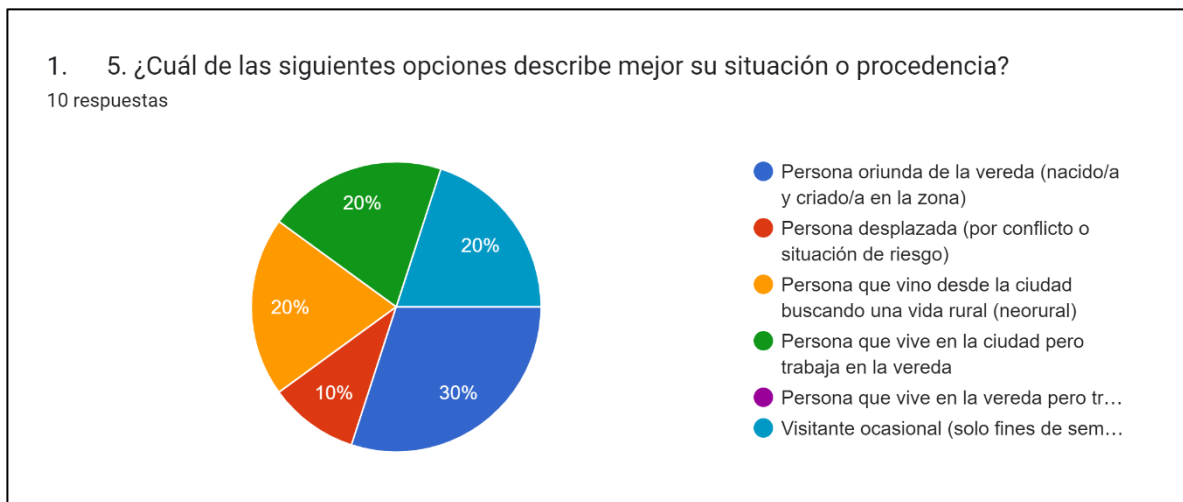
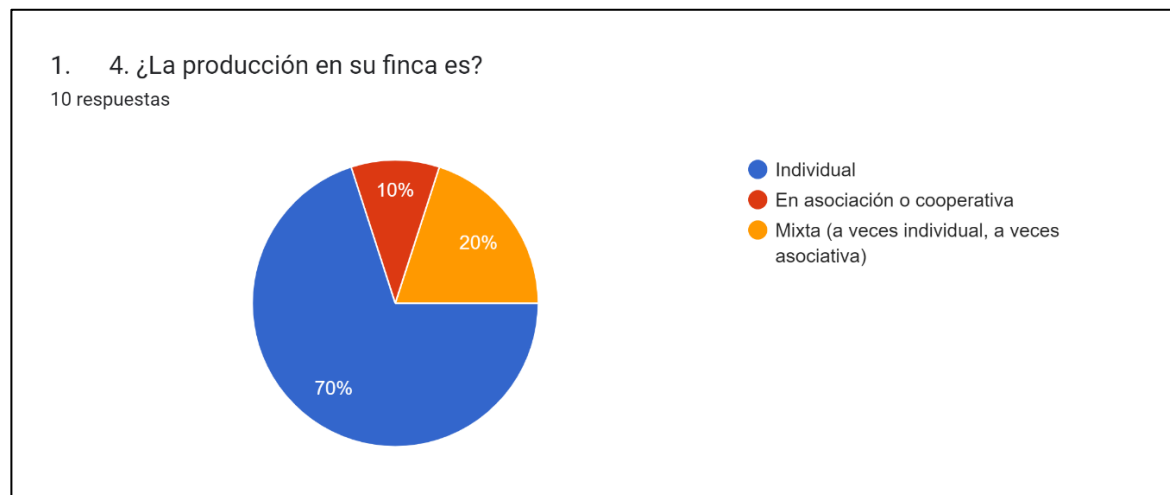
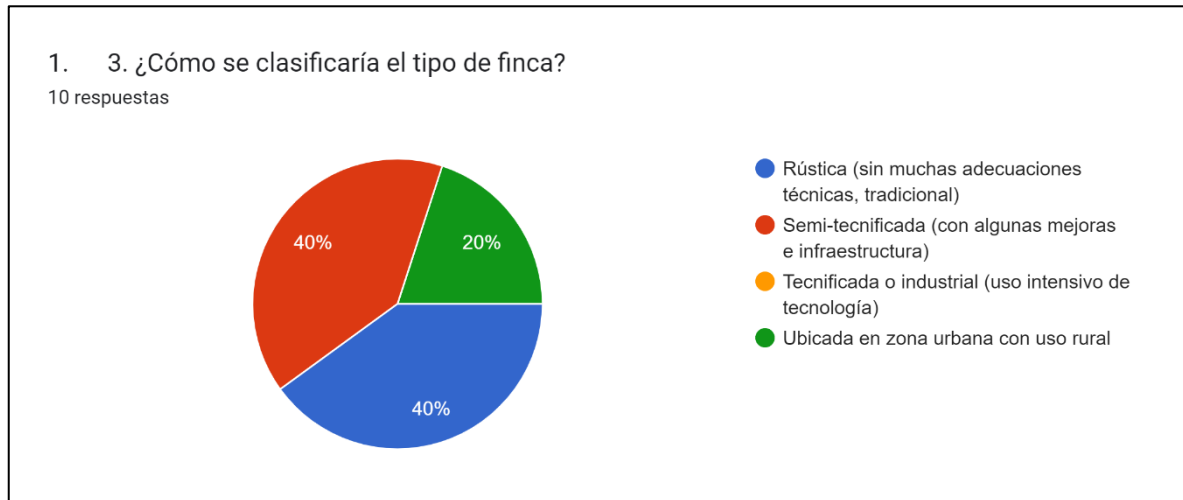
Link de la encuesta

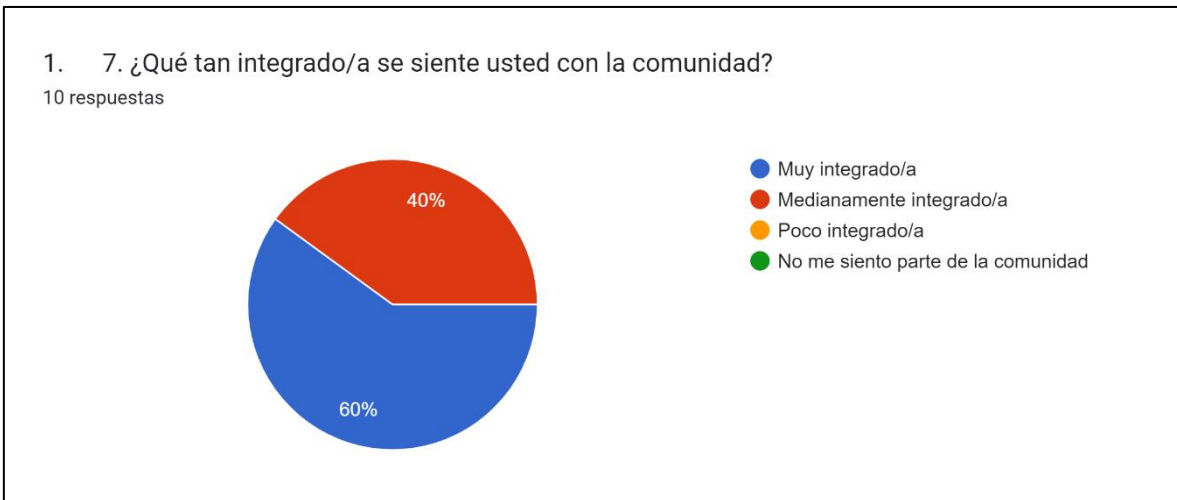
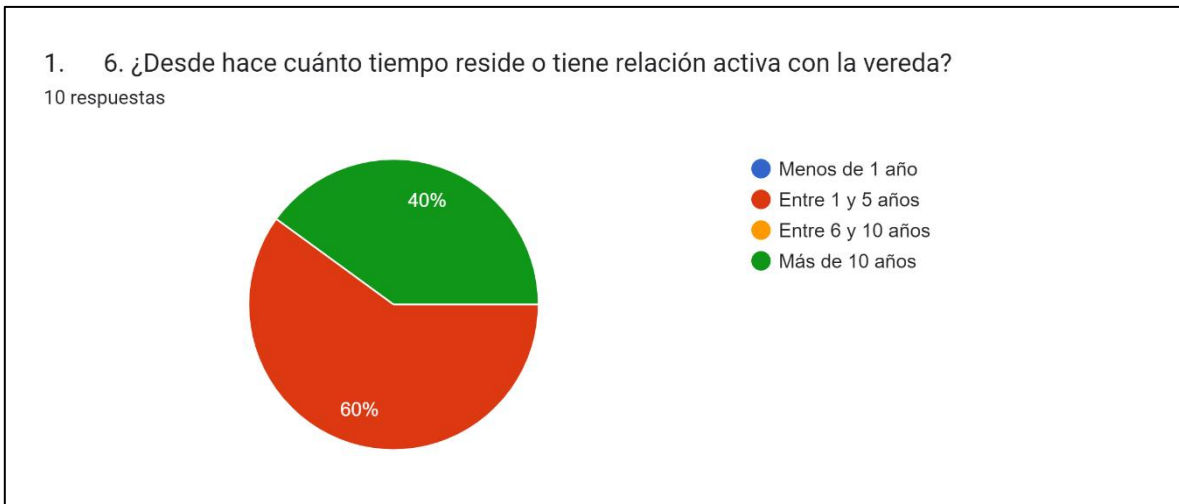
https://docs.google.com/forms/d/11eq9knQfYr2dEkXw0H63fIof5W_63g3-1fhaaamBCzc/edit

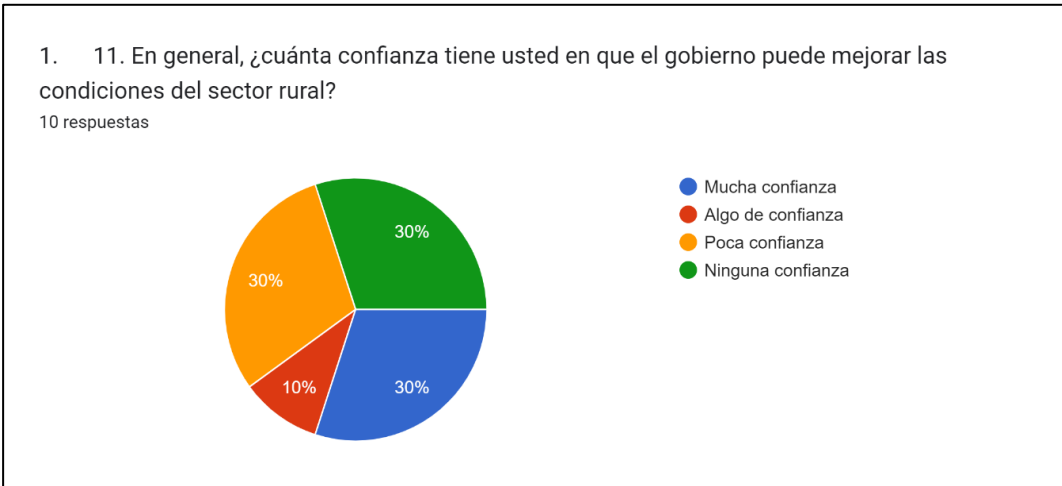
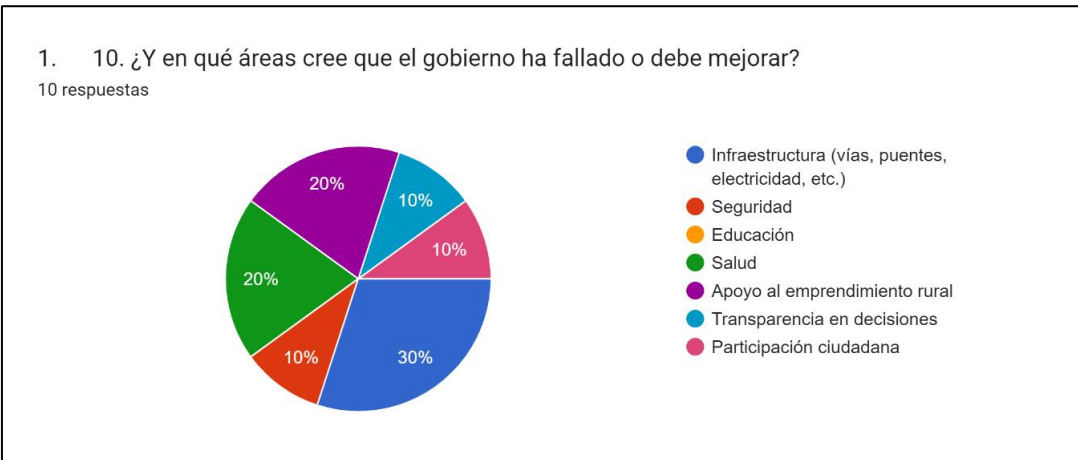
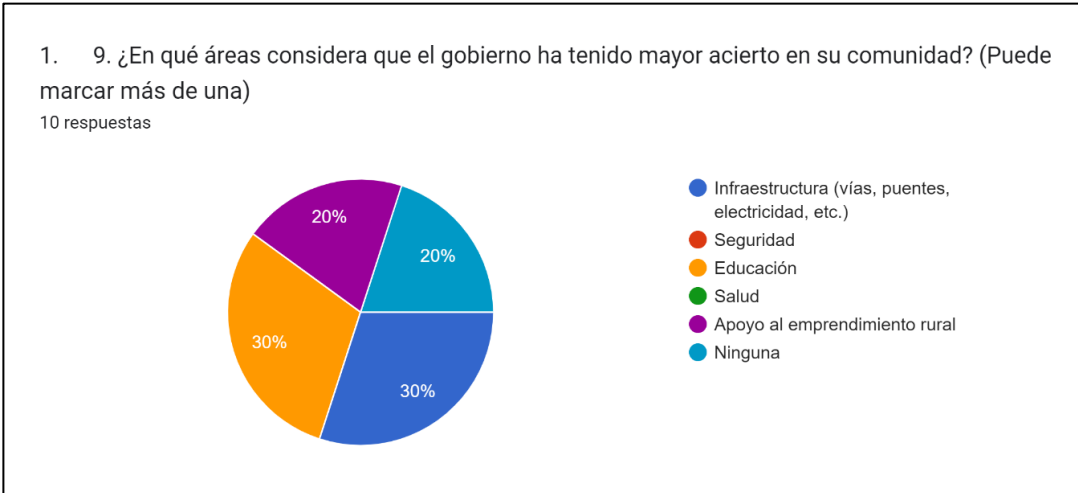
ANEXO 4. Procesamiento de la encuesta, referenciada en el modelo de caracterización de negocios rurales.











Fortalecimiento de quesos y yogures San Pablo a partir de herramientas y metodologías de gerencia de proyectos que impulsen su sostenibilidad económica.

115