



IMPLEMENTACIÓN DE UNA GANADERÍA SOSTENIBLE Y REGENERATIVA EN LA
FINCA EL TESORO DE LA VEREDA VILLAMARÍA EN EL MUNICIPIO DE ORTEGA
DEPARTAMENTO DE TOLIMA

Angélica María Flórez Flórez

Jairo Eduardo Guarnizo Escobar

William Arley Zambrano Romero

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Magister en Administración de Empresas MBA

Director (a):

Haidy Johanna Moreno Ceballos

Modalidad:

Innovación organizacional

“Business case”

INTERNAL

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Ciudad, Colombia

04/02/2025

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a los señore(a)s María Erley Escobar Parra y a Tito Briñez Rodríguez (Q.E.P.D.), propietarios de Ganadería El Tesoro, por su invaluable apoyo y compromiso en la implementación de este modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa. Su visión y dedicación han sido fundamentales para llevar adelante este proyecto, permitiendo no solo la aplicación de prácticas innovadoras, sino también la generación de un impacto positivo en la productividad, el medio ambiente y la comunidad ganadera. Agradezco su confianza, su apertura al cambio y su firme propósito de construir un modelo de producción eficiente, resiliente y sostenible.

A la profesora Haidy Johana, quien ha guiado nuestro trabajo.

Resumen ejecutivo

Este documento aborda la creación de un modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa para Ganadería El Tesoro, enfocado en aumentar la productividad, minimizar la huella ambiental y permitir la rentabilidad a largo plazo. La iniciativa surge de la necesidad de abordar los problemas de degradación del suelo, escasez de agua e ineficiencias de la producción ganadera tradicional.

El pastoreo regenerativo y la reforestación, la optimización del uso del agua y la adopción de tecnologías para monitorear el ganado son las soluciones propuestas. Se incluyó un análisis de indicadores financieros, ambientales y productivos en la metodología, mientras que la validación del modelo se logró mediante encuestas de viabilidad a partes interesadas y simulaciones económicas.

Las previsiones son un 25% más de leche, reducción del tiempo de engorde en un 15%, reducción de la erosión del suelo en un 30% y un 15% de rentabilidad anual en los próximos los últimos 4 años. Por lo tanto, este sistema se convierte en un nuevo sistema, replicable y viable económicamente, integrado en la tendencia mundial hacia la producción sostenible.

Palabras clave: Ganadería, regenerativo, sostenible, innovador, rentable.

Contenido

Objetivos y alineación estratégica.....	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos	14
1. Contexto y desafío de innovación.....	15
1.1 Análisis del ecosistema de innovación del sector y la solución propuesta.....	15
1.2 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio	16
1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario	19
1.4. Definición del problema utilizando "How Might We"	20
2. Solución Innovadora	21
Solución innovadora:	21
2.2 Descripción de la solución (storyboard	21
Propuesta de experiencia del usuario	24
3. Análisis de mercado y competencia	25
3.2 Evaluación de la solución con las partes interesadas	27
4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles	33
4.1. Roadmap de innovación y metodología de desarrollo	33
4.2. Equipo y recursos necesarios.....	34
5. Análisis Financiero y de Impacto.....	37
5.1. Proyecciones financieras y ROI de innovación:.....	37
5.2. Impacto social y.....	39
6. Gestión de riesgos y oportunidades	40
6.1 Matriz de riesgos y estrategias de mitigación:	40

7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación	42
7.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto	42
7.2 Métricas de innovación.....	44
8. Plan de gestión del cambio y adopción	45
9. Cultura de innovación y mejora continua:	46
Conclusiones	49
Recomendaciones	50
Referencias	51

Lista de tablas

Tabla 1. Análisis de Infraestructura _____	26
Tabla 2. Actores Sociales _____	27
Tabla 3. Criterios de evaluación _____	28
Tabla 4. Viabilidad de aplicación del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa_	29
Tabla 5. Plan de trabajo _____	34
Tabla 6. Matriz de Riesgos _____	41
Tabla 7. OKRs del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa _____	43
Tabla 8. Métricas de Innovación y Objetivos _____	44
Tabla 9. Plan de Gestión del cambio y adopción _____	45
Tabla 10. Cultura de innovación y mejora continua _____	46
Tabla 11. Medición de impacto de innovación _____	47

Lista de figuras

Figura 1. Tendencias del sector ganadero	15
Figura 2. Análisis la Ganadería El Tesoro	16
Figura 3. Análisis de la Matriz DOFA.....	17
Figura 4. Mapa de empatía.....	19
Figura 5. How Might We – Anexo N°1.....	20
Figura 6. Acciones de How Might We	21
Figura 7. Solución Propuesta: Modelo Integral de Ganadería Sostenible e Inteligente	22
Figura 9. Journey Map - anexo N°2.....	25
Figura 10. Análisis Cuantitativo	32
Figura 11. Costos de elaboración del modelo.....	37

Objetivos y alineación estratégica

Objetivo general

Diseñar e implementar un plan integral de prácticas sostenibles y regenerativas en la ganadería El Tesoro, ubicada en la Vereda Villamaría del municipio de Ortega, Tolima, con el propósito de garantizar el desarrollo, la competitividad, la sostenibilidad y la rentabilidad, mejorando la productividad y el impacto ambiental a largo plazo en el sector ganadero de la región.

Objetivos específicos

1. Explorar y analizar las características actuales de las prácticas ganaderas implementadas en la finca El Tesoro para identificar oportunidades de mejora que contribuyan al desarrollo sostenible y regenerativo.
2. Diagnosticar las condiciones ambientales, productivas y económicas de la finca El Tesoro, evaluando fortalezas y debilidades actuales, considerando los factores que afectan la sostenibilidad, competitividad y rentabilidad.
3. Evaluar las propuestas de las prácticas ganaderas existentes sobre la productividad, rentabilidad y sostenibilidad ambiental con las partes interesadas a fin de establecer una línea base para medir los beneficios de las nuevas estrategias.
4. Proponer un plan estratégico de prácticas ganaderas sostenibles y regenerativas que mejore la productividad, disminuya el impacto ambiental y garantice la sostenibilidad y la rentabilidad a largo plazo en la ganadería El Tesoro.

1. Contexto y desafío de innovación

1.1 Análisis del ecosistema de innovación del sector y la solución propuesta

La ganadería colombiana está en procesos donde, para 2024, el sector mencionado será de productividad, sostenibilidad y adaptación al medio ambiente, pero existen problemas respecto al costo de producción, el cambio climático y la competencia internacional (Ministerio de Agricultura, 2023). Aunque hay oportunidades en las exportaciones, particularmente a mercados como China, las exportaciones han caído porque los precios aquí son más altos que en competidores como Brasil (Arguelles Gonzales, 2022).

El sacrificio de ganado creció moderadamente en este período, impulsado por un mayor consumo doméstico, pero el poder adquisitivo del consumidor se vio afectado por la inflación, frenando el crecimiento del sector (Pérez, 2023). Además, los costos de producción continúan siendo un problema que podría afectar a los pequeños ganaderos (Graziano, 2021). En este contexto desafiante, se necesitan políticas gubernamentales para mejorar la competitividad y apoyar a los productores (FAO, 2023).

Figura 1. Tendencias del sector ganadero



Nota: Elaboración propia. Fuente información FAO. (2023)

La Finca Ganadera el Tesoro necesita cambiar a un modelo más regenerativo que aumente la productividad y disminuya el impacto en el medio ambiente. Su modelo tradicional presenta limitaciones para posibles líneas con estándares sostenibles debido a barreras como los costos iniciales y los medios tecnológicos.

Un camino de prácticas regenerativas como el pastoreo rotacional y la agroforestería, junto con tecnologías de vanguardia para maximizar los recursos y gestionar el suelo, establecerá a la empresa como líder en la industria en sostenibilidad y capacidad de respuesta a un mercado que cada vez espera más esto de los proveedores.

1.2 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio (Diagnóstico interno):

El diagnóstico interno de La Finca Ganadería El Tesoro muestra una base sólida en términos de tierras y ganado, lo que permite la generación de ingresos a través de la producción constante de leche y queso y el engorde de machos. También son críticas para los resultados las áreas de mejora encontradas dentro de la optimización del uso de la tierra, la gestión genética del ganado y la eficiencia del proceso de producción.

Figura 2. Análisis la Ganadería El Tesoro



Nota: Elaboración propia. Fuente información ganadería el Tesoro.

La ganadería cuenta con una infraestructura estable, pero existe un potencial significativo para maximizar su rentabilidad mediante la mejora del uso de los terrenos y la optimización de la producción para implementar prácticas sostenibles y fortalecer los costos operativos que aseguran su crecimiento a largo plazo.

Figura 3. Análisis de la Matriz DOFA.



Nota: Elaboración propia. Fuente información ganadería el Tesoro.

Los cuatro macro-aspectos identificados en el diagnóstico o levantamiento inicial, fueron un insumo fundamental al momento de plantear el plan integral o plan estratégico, abordados desde la mirada de una Ganadería Sostenible y Regenerativa.

Fortalezas

1. Terreno apropiado para el desarrollo de la actividad pecuaria.

Implementación de SSP – Sistemas silvopastoriles en el plan, aumento del forraje en un 15%.

2. Ubicación cercana a plaza de mercado (Guamo).

Plan estratégico plantea estrategia comercial en mercados locales con productos diferenciados.

Oportunidades

1. Demanda creciente de productos sostenibles, valorado cada vez más por los consumidores. Mediante el modelo y el plan integral, se plantea la obtención de sellos por las prácticas sostenibles de la finca.

2. Programas del Gobierno apoyando la ganadería Sostenible, actualmente existen programas que apoyan este tipo de iniciativas sostenibles. Se encuentra proyectada la gestión para obtener un biodigestor, a través de alcaldía, gobernación y/o asociación de ganaderos. Se plantea que al implementar el biodigestor se logre una reducción de CO₂ del 30%.

Debilidades

1. Infraestructura moderna limitada, falta infraestructura de manejo de los semovientes (cercas eléctricas, sistema hidráulico de bebederos, corrales, brete, etc.). Mediante plan integral se invirtió en construcción de cercas eléctricas y sistemas de riego y/o bebederos eficientes, reduciendo el consumo hídrico en un 20%.

2. Falta de capacitación de personal, algunos miembros del equipo carecen de conocimiento en prácticas sostenibles y regenerativas. A través del plan estratégico se vienen implementando charlas con el personal sobre estos temas.

Amenazas

1. Fluctuación de precios en el mercado, se presentan variabilidad en los precios de la carne y la leche, mediante el plan estratégico se propone la diversificación de productos derivados de la leche y biofertilizantes derivados del biodigestor.

2. Cambio climático y eventos climáticos extremos, generan sequías o inundaciones que afectan la producción. A través del modelo y el plan integral se desarrollan prácticas de manejo holístico de pastoreo y sistema silvopastoril, aumentando 15% el forraje y una cobertura arbórea del 14%.

Con este análisis se buscó realizar un paralelo de aspectos efectivamente utilizados entre la matriz DOFA y el modelo de ganadería sostenible, el plan integral y el plan estratégico, implementados en Ganadería el Tesoro.

1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario:

Esto nos permite desarrollar un mapa de empatía, que es una de las herramientas más poderosas para comprender los sentimientos y experiencias de los diversos actores en el sistema de interesados en la ganadería. Su alcance está dirigido a tres grupos principales: a saber, el gerente general de Ganadería El Tesoro, sus clientes (los consumidores) y la competencia.

Esto no solo permite una comprensión más profunda de sus realidades en términos de sus pensamientos, sentimientos, observaciones y acciones, sino también a través de las lentes de sus motivaciones y frustraciones.

El análisis de mercado ayuda a Ganadería El Tesoro a anticipar cómo se comportará el mercado, permitiendo que sus estrategias se alineen para satisfacer las expectativas del mercado, ayudando efectivamente a conectar mejor con los consumidores y crear una mejor posición competitiva.

Este entendimiento básico es clave entre el consumidor y los mercados en lo que respecta a la sostenibilidad y la innovación; Considere ambos aspectos es lo que hace que las empresas evolucionen en su crecimiento a través de la innovación, mantengan su respeto por el bienestar animal, así como vayan de la mano con la comunidad y el medio ambiente.

Figura 4. Mapa de empatía



Nota: Elaboración propia.

1.4. Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW):

Para estimular propuestas que promuevan sistemas ganaderos locales más eficientes y sostenibles en beneficio del sistema productor y el medio ambiente, se aplicó la metodología "¿Cómo podríamos?" (HMW How Might We).

El objetivo es generar ideas para implementar prácticas sostenibles y regenerativas en la ganadería de El Tesoro, a través de preguntas fundamentales.

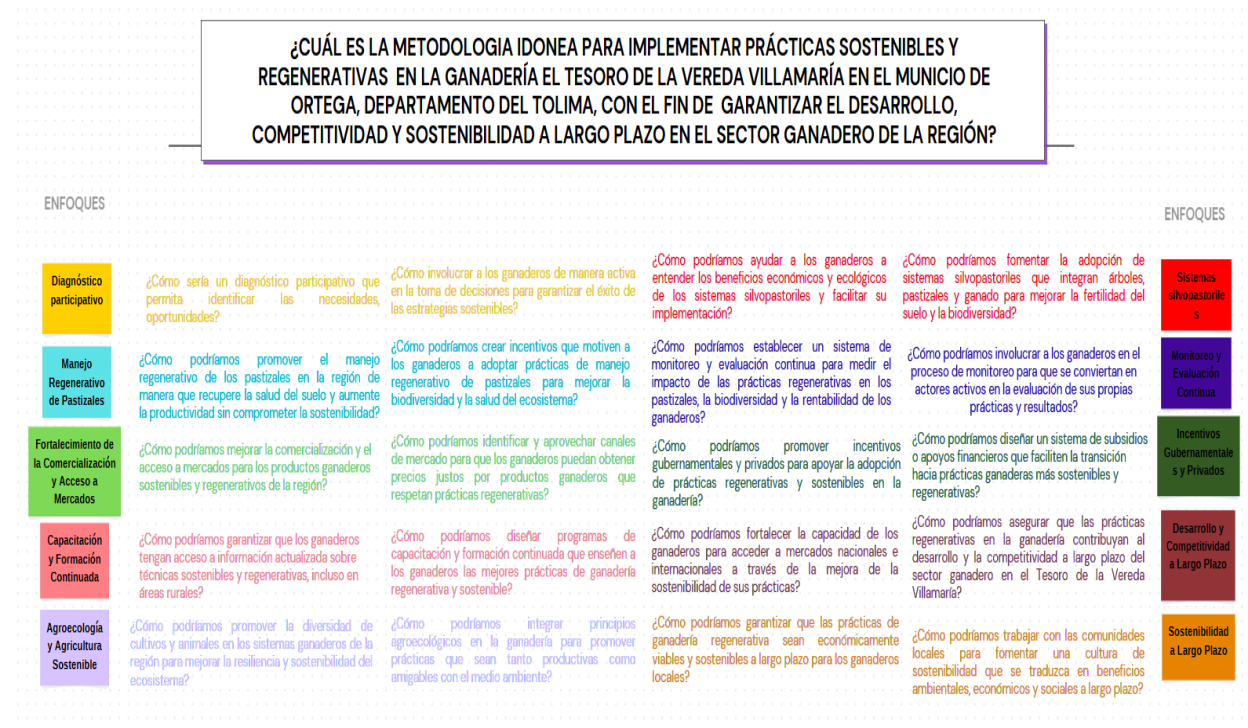
Por lo tanto, la pregunta básica que guía la generación de las ideas mencionadas es:

¿Cuál es la manera óptima de plantear prácticas sostenibles y regenerativas en la ganadería de El Tesoro para garantizar el desarrollo, la competitividad y la sostenibilidad del sector ganadero regional a largo plazo?

Esta metodología busca desarrollar las propuestas adaptadas a las realidades y necesidades del territorio, *apoyando así un modelo de ganadería más eficiente y sostenible.*

A continuación, presentamos los resultados obtenidos después de aplicada la metodología HMW y las acciones derivadas de este ejercicio.

Figura 5. How Might We – Anexo N°1



Nota: Elaboración propia.

Figura 6. Acciones de How Might We



Nota: Elaboración propia.

Cuadros completos se pueden visualizar en el anexo N°1

2. Solución Innovadora

Solución innovadora:

Describimos prácticas agroecológicas, tecnología IoT, manejo holístico del pastoreo y producción de energía limpia para alcanzar un modelo de ganadería sostenible e inteligente que equilibre productividad, sostenibilidad ambiental y rentabilidad del negocio ganadero. Introducir árboles y arbustos en pastizales para la creación de sistemas silvopastoriles, que mejoran la fertilidad del suelo y aumentan la productividad (Murgueitio, 2011) Tecnologías como sensores y drones permiten monitorear la salud del ganado, la calidad del suelo y la gestión de tierras subutilizadas. (Jaramillo, 2024). El pastoreo rotacional intensivo revitaliza los suelos, aumenta la capacidad de carga (de 0.7 AU/ha a 1.5 AU/ha) y minimiza los costos de suplementación (Teague, 2013). También utilizan estiércol para producir energía en biodigestores, lo que reduce los costos operativos (Masse, 2011).

2.2 Descripción de la solución (storyboard):

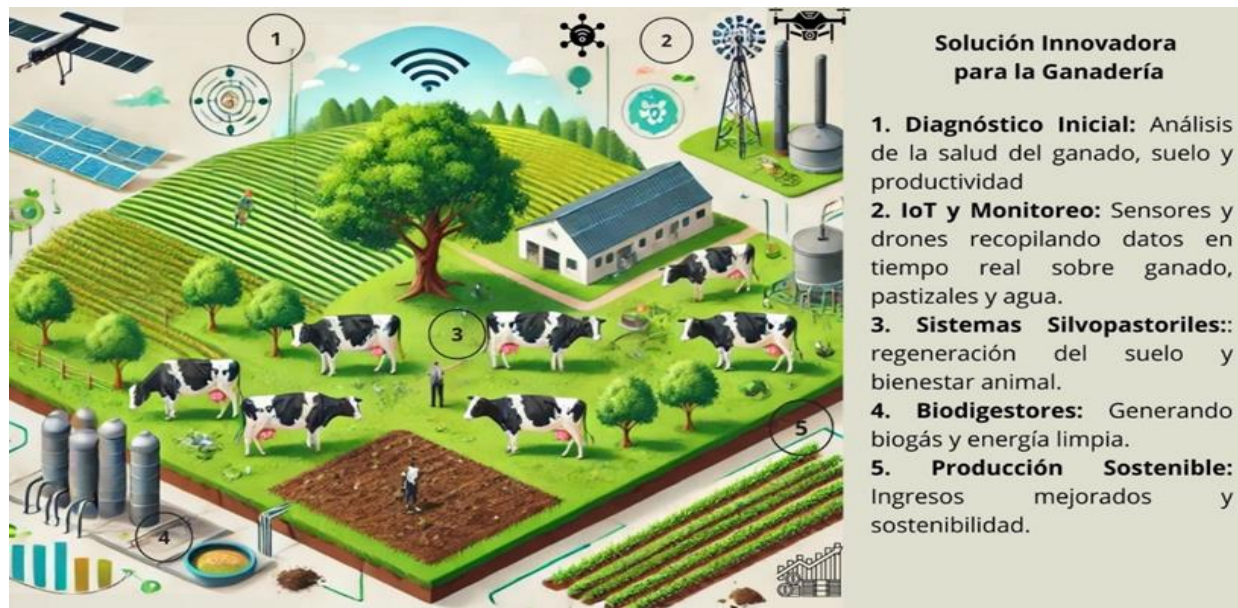
Referencias Inspiradoras y Desafíos Actuales. Previmos limitaciones para el desempeño del ganado, incluyendo baja productividad en relación con el potencial del terreno y los animales,

subutilización de 191 hectáreas y la falta de adopción de tecnología avanzada para mejorar los procesos. Para abordar estos problemas, nos inspiramos en algunos ejemplos exitosos:

- GCS ganadería sostenible colombiana: Sistemas silvopastoriles que incorporan árboles, pastos y animales para aumentar la productividad y la biodiversidad, como en la Finca Sion.
- Grupo Éxito: Promoción de prácticas responsables y sostenibles en la producción ganadera.
- Integral: Tecnologías de monitoreo de la eficiencia y alimentación del ganado.

Las empresas mencionadas ejemplifican cómo los desafíos pueden convertirse en una oportunidad a través de estrategias sostenibles e innovadoras.

Figura 7. *Solución Propuesta: Modelo Integral de Ganadería Sostenible e Inteligente*



Nota: Elaboración propia.

Esto llevaría a una reducción del 50% en las emisiones de carbono y el rebrote del 50% de los pastizales, una reducción de costos y un aumento en la rentabilidad del 20% al 30%, promoviendo una forma de ganadería sostenible y eficiente.

2.3 Prototipo Conceptual (imagen o modelo 3D):

El documento sugiere un modelo holístico que aproveche tanto las tecnologías innovadoras como las prácticas ecológicas para revolucionar la ganadería. Este modelo incluye sensores de Internet de las Cosas (IoT) para rastrear la salud del ganado y las condiciones del suelo; drones para

monitorear los pastizales y el ganado; y biodigestores para producir energía renovable a partir del estiércol.

Esta estrategia también incluye la gestión holística del pastoreo a través de la rotación intensiva que regenera el suelo y mejora la capacidad de carga. Esto ahorra recursos y reduce costos. También sugiere la visualización del modelo que permita su comprensión e implementación: diagramas de los sistemas silvopastoriles que integran árboles, pastos y ganado; esquemas de sistemas de monitoreo digital con indicadores clave; y esquemas del ciclo del estiércol transformado en energía a través de biodigestores. Hacerlo producirá resultados sostenibles con un retorno de inversión significativo a corto plazo.

Figura 8. Modelo para facilitar su comprensión y adopción



Nota. Elaboración propia. Fuente información FAO. (2018)

Los sistemas silvopastoriles ofrecen variados beneficios ambientales y productivos, poder integrar en una misma área árboles, plantas forrajeras y ganado, contribuyen a mejorar la estructura del suelo mediante el reciclaje de nutrientes, donde las raíces profundas de los árboles recuperan nutrientes y agua, enriqueciendo las capas superficiales del suelo *Haga clic o pulse aquí para escribir texto.* Además, la presencia de árboles y arbustos en medio de los pastizales incrementa la retención de agua y la capacidad de infiltración del suelo, regulando el ciclo hidrológico y reduciendo la erosión (FAO, 2007). Estos sistemas generan el aumento de biodiversidad, proporcionando el hábitat para diversas especies de flora y fauna, lo que enriquece el ecosistema y mejora la resiliencia ambiental (Rodríguez, 2012).

Figura 9. Modelo para facilitar su comprensión y adopción



Nota: Elaboración propia.

Propuesta de experiencia del usuario

Con el Journey Map de la figura 9, se permite visualizar lo siguiente:

- La perspectiva del ganadero, incluidos incentivos, barreras y desafíos en cada paso hacia prácticas más sostenibles.
- Ayuda a entender momentos cruciales en la adopción de nuevas prácticas, desde la capacitación hasta la inversión en tecnologías ecológicas.
- Permite identificar barreras para la implementación, como la falta de experiencia técnica, el bajo acceso a la financiación y la resistencia al cambio.
- Ayuda a encontrar formas de mejorar la experiencia del agricultor y hacerla más eficiente.
- Mantener el proceso organizado de manera ordenada y con un procedimiento adecuado.
- Permite identificar momentos clave que requieren apoyo, motivación o acción estratégica adicional.

- Informa el diseño de programas gubernamentales o del sector privado que recompensan la adopción de prácticas sostenibles.
- Permite a las ONG, bancos, asociaciones y otras entidades de apoyo orientar mejor sus acciones basándose en lo que realmente necesitan los agricultores.
- También permite que la experiencia del agricultor crezca con el tiempo.
- Se puede adaptar en función de la evidencia para mejorar el proceso de implementación.

Figura 8. Journey Map - anexo N°2

	CONCIENCIA	CONSIDERACIÓN	ADQUISICIÓN	ONBOARDING	USO REGULAR	RETENCIÓN	RECOMENDACIÓN
OBJETIVO	Generar interés en ganadería sostenible.	Evaluar viabilidad del modelo.	Implementar tecnologías y prácticas.	Facilitar el uso inicial.	Garantizar uso constante y efectivo.	Mantener compromiso con el modelo.	Promover el modelo entre otros ganaderos.
ACCIONES DEL USUARIO	Participar en talleres y revisar materiales educativos.	Reunirse con expertos y visitar fincas con modelos similares.	Comprar equipos y contratar servicios de instalación.	Configurar sensores y realizar ajustes iniciales.	Monitorear indicadores y ajustar rotaciones de pastoreo.	Participar en eventos y actualizar tecnologías.	Compartir experiencias y presentar casos de éxito.
EMOCIONES	Curiosidad y expectativa.	Curiosidad y expectativa.	Entusiasmo y nerviosismo.	Confianza y frustración ocasional.	Satisfacción y seguridad.	Orgullo y motivación.	Satisfacción y motivación.
PUNTOS DE CONTACTO	Redes sociales, visitas a fincas modelo.	Computadores, simuladores de ROI.	Proveedores y capacitadores locales.	Manuales y asistencia técnica remota.	Aplicaciones móviles, informes.	Programas de incentivos, foros.	Redes sociales, periódico, publicaciones del sector.
OPORTUNIDADES	Mejorar comunicación y resolver dudas.	Ofrecer simulaciones y financiamiento.	Proveer soporte técnico continuo.	Organizar seguimiento y soporte rápido.	Crear comunidad en línea y actualizar software.	Reconocer impactos positivos.	Incentivar referidos y recursos para promoción.

Nota: Elaboración propia.

Figura completa se pueden visualizar en el anexo N°2

3. Análisis de mercado y competencia

Este capítulo presenta los principales factores internos de la implementación del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa de la Finca El Tesoro, teniendo en cuenta: la inversión, los recursos naturales, la tecnología y la proyección temporal del modelo. Algunos son económicos, como financiamiento, degradación de suelos y baja adopción de tecnologías que significan y exigen financiamiento, optimización en la gestión ganadera y fortalecimiento de alianzas estratégicas.

La capacitación, la innovación y la diferenciación de mercado son esenciales para establecer la ganadería regenerativa como un modelo rentable y competitivo.

3.1 Análisis de Tendencias Emergentes y Tecnologías Disruptivas

Por lo tanto, es importante analizar cómo la infraestructura y los procesos de El Tesoro necesitan adaptarse para que la integración del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa sea exitosa.

Ya se está llevando a cabo una revisión de las áreas operativas, datos y procesos para lograr una implementación adecuada.

La tabla 1 representa todas las modificaciones ideales necesarias para la implementación en el modelo.

Tabla 1. *Análisis de Infraestructura*

Tipo de Cambio	Área	Descripción
Infraestructura	Instalaciones- Potreros (Operativa)	Construir nuevas divisiones en potreros grandes, aumentando el # de potreros para la rotación
Automatización	IoT y Monitoreo	Instalación de sensores y monitoreo de semovientes y potreros con Dron obteniendo datos en tiempo real.
Capacitación	Recurso Humano	Entrenar al personal en prácticas sostenibles y regenerativas
Infraestructura	Instalaciones- Potreros (Operativa)	Construcción de biodigestor.
Tecnológico	IoT y Monitoreo	Sistematizar la información: peso, edad, raza, etc., en software ganadero y/o Excel, permitiendo la toma de decisiones.
Infraestructura	Instalaciones- Potreros (Operativa)	Siembra de árboles y arbustos como: igua, leucaena, matarratón, que sirvan como banco de proteína y sistemas silvopastoriles.

Nota: Elaboración propia.

El desarrollo de estos cambios permitirá a Ganadería El Tesoro mejorar su infraestructura, datos y procesos, esperando una eficiencia operativa a largo plazo y una calidad mejorada de la información extraída para la toma de decisiones. (Leidner, 2006).

Identificación y categorización de los usuarios y partes interesadas en el modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa, considerando, por lo tanto, las necesidades de los perfiles que son los principales usuarios.

Tabla 2. Actores Sociales

Dueños	Nivel Administrativo	Nivel Operativo	Clientes e Inversionistas	Proveedores
Requieren conocer de manera rápida y en tiempo real la productividad, eficiencia y rentabilidad del negocio. Los indicadores claves pueden ser de gran ayuda en este propósito.	Al Administrador y el Veterinario les interesa tener herramientas para la toma de decisiones y mejoramiento de la productividad.	Los operarios de ordeño esperarían que el desarrollo de labores operativas fuera más simple o tener una mejor remuneración si deben desarrollar otras tareas.	Los clientes e inversionistas requieren conocer la calidad y la rentabilidad del modelo Regenerativo y Sostenible.	Los proveedores quieren conocer los procesos para ver de qué manera apoyan el modelo.

Nota: Elaboración propia.

3.2 Evaluación de la solución con las partes interesadas

Con el fin garantizar la aplicabilidad del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa, se decidió llevar a cabo proceso de validación con las cinco partes interesadas, formularon una serie de preguntas a las cinco partes interesadas.

Metodología: se formularon una serie de preguntas tipo encuesta desarrolladas en 2 grandes bloques.

El primero fue dirigido a:

- A. Dueños: Maria Erley Escobar Parra y Ana María Briñez Escobar
- B. Nivel administrativo: Administrador – Alfredo Sánchez y Veterinario – Jorge Marles.
- C. Nivel Operativo: Luis Zabala (ordeño), Ever Escobar (Vaquero) y Gustavo Escobar (Vaquero)

El segundo bloque de preguntas fue dirigido a:

- A. Clientes e Inversionistas: Germán Molina, Javier Lastra, Hernán Cortes y Oswaldo Olivera
- B. Proveedores: Juan Carlos (AGB salud animal), Eduardo Bárcenas y Ever Ortiz (SOMEX)

En total se entrevistaron 14 actores clave para obtener información que permitiera validar la viabilidad de implementación del modelo propuesto.

Encuestas completas se pueden visualizar en el anexo N°3

Criterios de Evaluación: a continuación, se explican cuales fueron los criterios utilizados en las preguntas:

Tabla 3. *Criterios de evaluación*

Criterio	Descripción
1. Pertinencia	Se evaluó la pertinencia con los objetivos del modelo inicialmente planteado.
2. Aceptación	Medir el nivel de aceptación de los diferentes actores dueños, administrador, veterinario, clientes e inversionistas y proveedores) frente a la implementación de prácticas sostenibles, inversión, y uso de tecnología, utilizando escalas de calificación y respuestas abiertas.
3. Factibilidad	Analizar la percepción en los actores sobre la viabilidad de adoptar un modelo sostenible, incluyendo disponibilidad de recursos, capacidades técnicas y disposición al cambio.
4. Impacto	Evaluar la viabilidad sobre el impacto potencial del modelo a aplicar, tanto en la rentabilidad como en la productividad de la finca, así mismo en la calidad de vida de los trabajadores y proyección comercial.
5. Conocimiento y capacitación	Nivel de conocimiento sobre prácticas sostenibles, así como el interés de aprender temas nuevos.
6. Intereses Comerciales	Las expectativas de los clientes proveedores e inversionistas, respecto a productos, calidad, rentabilidad y apoyo mutuo en un entorno sostenible.
7. Desafíos y Limitaciones	Identificar preocupaciones como limitaciones financieras, infraestructura y barreras culturales, para entender más a fondo el proyecto.

Nota: Elaboración propia.

Una vez aplicadas las encuestas que contenían los criterios antes mencionados, a continuación, se presentan los resultados de la viabilidad de aplicación del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa para el Tesoro, partiendo de las partes interesadas clave. El objetivo de este análisis

es identificar la pertinencia y el impacto de la solución propuesta, en términos de eficiencia operativa y administrativa, permitiendo opciones de mejora para cada perfil.

Tabla 4. Viabilidad de aplicación del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa

Dimensión	Perfil	Hallazgo	Implicaciones	Recomendación
Recursos Naturales y Producción	Dueños	Preocupación por degradación del suelo, escasez de agua y pérdida de biodiversidad.	Implementar conservación de suelo, captación de agua y sistemas silvopastoriles.	Se debe fortalecer la gestión de recursos naturales para mejorar productividad.
	Empleados	Necesidad de tecnología e infraestructura.	Capacitación y acceso a herramientas tecnológicas.	Es clave asegurar formación y tecnología para sostenibilidad.
	Administrador y veterinarios	Problemas con pasturas, enfermedades y falta de rotación.	Mejorar gestión de pasturas y plan sanitario.	Se requiere optimizar manejo del ganado para mayor eficiencia.
	Clientes e inversionistas	Interés en genética, peso y productividad del ganado.	Garantizar buena genética y alimentación.	Se debe optimizar calidad genética y nutrición del ganado.
Factibilidad de Inversión y Finanzas	Dueños	Limitaciones financieras para inversión sostenible.	Buscar financiamiento externo y créditos agropecuarios.	Se necesita asegurar fondos para la transición sostenible.
	Empleados	Requieren mejor infraestructura y formación.	Asignar presupuesto sin comprometer rentabilidad.	Se debe equilibrar inversión y sostenibilidad financiera.

	Administrador y veterinarios	Tecnología puede mejorar rentabilidad.	Implementar sistemas de monitoreo y gestión.	La inversión en tecnología es clave para eficiencia productiva.
	Clientes e inversionistas	Esperan rentabilidad del 15% anual.	Optimizar modelo de negocio para flujo de efectivo.	Es fundamental garantizar alta rentabilidad y eficiencia operativa.
Adopción de Tecnología y Capacitación	Dueños	Disposición a adoptar tecnología, pero con limitaciones financieras.	Crear alianzas con proveedores tecnológicos.	Facilitar acceso a tecnología con apoyo financiero.
	Empleados	Conocimientos básicos de ganadería sostenible.	Diseñar un programa de formación progresivo.	Capacitación continua es clave para la adopción del modelo.
	Administrador y veterinarios	Interés en sensores, gestión de datos y riego eficiente.	Integrar tecnología en sanidad y alimentación.	Implementar tecnología mejorará el desempeño productivo.
	Proveedores	Ofrecen soluciones como suplementos y monitoreo ambiental.	Generar acuerdos estratégicos para adopción de tecnología.	Se pueden aprovechar alianzas para acceso a insumos sostenibles.
Impacto del Modelo Sostenible y Proyección	Dueños	Buscan reducción de costos y acceso a mercados premium.	Diseñar plan de comercialización sostenible.	Maximizar el valor agregado para mejorar rentabilidad.

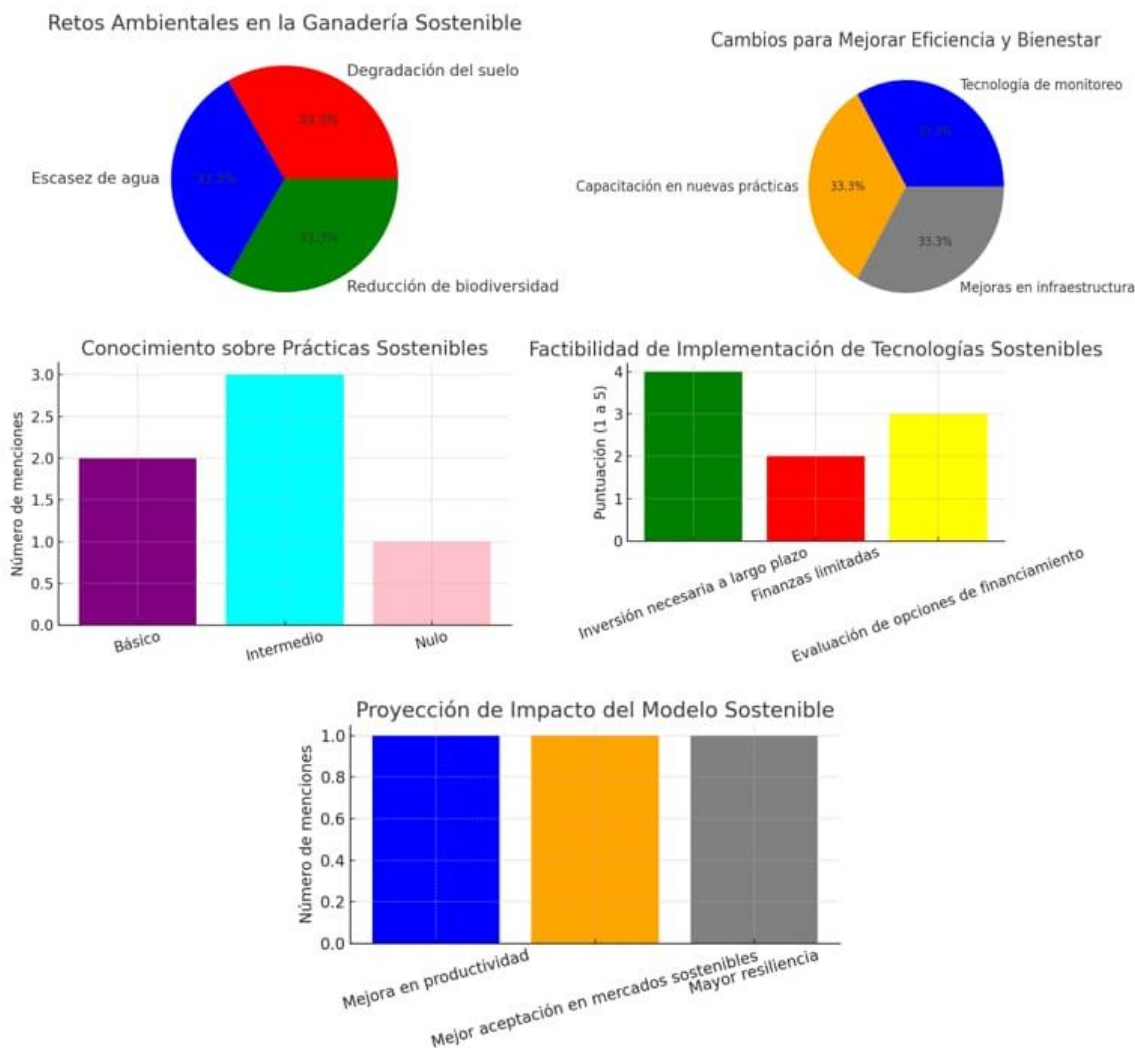
	Empleados	Adaptación inicial, pero ven oportunidades de aprendizaje.	Incentivos y acompañamiento en la transición.	El éxito depende de la aceptación y compromiso del equipo.
	Administrador y veterinarios	Mejora en salud del ganado y rentabilidad.	Monitorear indicadores de salud y productividad.	Evaluación constante asegurará el impacto positivo del modelo.
	Clientes e inversionistas	Buscan sostenibilidad con alta rentabilidad y reducción del tiempo de engorde.	Asegurar procesos eficientes de engorde y producción lechera.	La eficiencia operativa es clave para cumplir expectativas del mercado.

Nota: Elaboración propia.

Análisis de aceptación: una vez analizada la información resultante de las encuestas se identifican las siguientes dimensiones:

- Recursos naturales y producción
- Factibilidad de inversión y finanzas
- Adopción de tecnología y capacitación.
- Impacto del modelo sostenible y proyección.

Figura 9. Análisis Cuantitativo



Nota: Elaboración propia. Fuente encuestas actores claves.

Cuadros completos se pueden visualizar en el anexo N°3

El análisis de las encuestas en la Ganadería El Tesoro revela problemas ambientales críticos, como la degradación del suelo, escasez de agua y pérdida de biodiversidad, que afectan la productividad y sostenibilidad.

Aunque los propietarios reconocen la necesidad de tecnologías sostenibles, enfrentan limitaciones financieras y buscan esquemas de financiamiento. Se prevé que un modelo sostenible aumentaría la productividad, el acceso a mercados diferenciados y la resiliencia climática y económica. Los empleados requieren capacitación en prácticas sostenibles y mejoras en infraestructura. Clientes, inversionistas y proveedores priorizan rentabilidad, genética del

ganado y calidad de insumos. El éxito del proyecto depende de una gestión ambiental eficiente, financiamiento para innovación tecnológica y capacitación del personal.

4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles

El objetivo general del proyecto contempla un plan integral que permita la transición hacia un modelo de ganadería Sostenible y Regenerativa en la finca el Tesoro, este plan está compuesto por seis componentes principales, cada uno enfocado en abordar los problemas identificados y cumplir con los objetivos planteados, a continuación, y en la tabla 5, se detallan los componentes del plan esbozando una descripción y una duración.

4.1. Roadmap de innovación y metodología de desarrollo

El plan se desarrolla en seis (6) fases fundamentales para la transición a una ganadería sostenible.

1. Inicia con el Diagnóstico Inicial, donde se evalúa el sistema productivo, financiero y ambiental. A través de herramientas de evaluación financiera como Excel se realizará el análisis preliminar de costos e ingresos.
2. Procesamiento de Información, se organizan los datos para la formulación de estrategias.
3. Diseño del Modelo, se definen prácticas sostenibles como el manejo holístico y la agroforestería.
4. Transferencia de Conocimientos, permite capacitar a los actores en técnicas regenerativas.
5. La Implementación del plan, contempla la ejecución de mejoras en infraestructura y el monitoreo de los avances. Con ayuda de un dron se realizará la visualización de las pasturas y en Excel se tabularán los avances y el costo de la implementación.
6. Monitoreo y Evaluación posibilita la realización de ajustes y garantiza la sostenibilidad del modelo. El Excel permite cuantificar los datos y tomar decisiones. El uso de drones es importante para obtener imágenes que permitan realizar el seguimiento al estado de las praderas.

Tabla 5. Plan de trabajo

Fase	Descripción	Fechas	Duración por Actividad	Duración por Fase
Diagnóstico Inicial	Reunión con los propietarios y trabajadores	17/02/2025	1 día	6 días
	Inventario	18/02/2025	1 día	
	Revisión del sistema de producción	19/02/2025 - 20/02/2025	2 días	
	Levantamiento financiero y ambiental	21/02/2025 - 22/02/2025	2 días	
Procesamiento de Información	Revisión de los datos levantados en las evaluaciones	23/02/2025 - 25/02/2025	3 días	6 días
	Clasificación de la información en categorías	26/02/2025 - 28/02/2025	3 días	
Diseño del Modelo	Diseño del manejo holístico	24/02/2025	1 día	5 días
	Recuperación de áreas degradadas	25/02/2025	1 día	
	Gestión eficiente del agua	26/02/2025	1 día	
	Selección de especies forrajeras	27/02/2025	1 día	
	Validación del plan	28/02/2025	1 día	
Presentación de Modelo, Sensibilización y Transferencia de Conocimientos	Taller sobre manejo regenerativo del pastoreo	1/03/2025	1 día	8 días
	Capacitación en producción de abonos orgánicos (bioles, compost)	02/03/2025 - 03/03/2025	2 días	
	Sesión de monitoreo de salud del suelo y biodiversidad	04/03/2025 - 05/03/2025	2 días	
	Jornada de campo demostrativa con actividades prácticas (incluye manejo de dron)	06/03/2025 - 08/03/2025	3 días	
Implementación del Plan	Supervisión de adecuación de infraestructura	10/03/2025 - 12/03/2025	3 días	11 días
	Monitoreo inicial	13/03/2025 - 15/03/2025	3 días	
	Implementación de agroforestería	16/03/2025 - 20/03/2025	5 días	
Monitoreo y Evaluación de Resultados	Revisión de indicadores clave	21/03/2025 - 22/03/2025	2 días	5 días
	Ajustes al plan de acción según resultados	23/03/2025 - 24/03/2025	2 días	
	Reunión de cierre	25/03/2025	1 día	

Nota: Elaboración propia.

4.2. Equipo y recursos necesarios

Es importante hacer un análisis entre los componentes del modelo de ganadería sostenible y regenerativa y el propósito de solucionar el problema planteado inicialmente, encontrando una relación directa y complementaria, en la tabla 06 se realiza la conexión entre estos.

Tabla 6. *Relación entre componentes y el propósito de solucionar el problema.*

Componente del Modelo	Propósito de Solucionar el Problema
Manejo holístico del pastoreo	Mejorar la eficiencia del uso del suelo y aumentar la productividad del pasto, solucionando la sobreexplotación y compactación del terreno.
Sistemas silvopastoriles	Incrementar la biodiversidad, mejorar la calidad del suelo y proporcionar sombra al ganado, abordando la degradación ambiental. abordando la degradación ambiental.
Uso de biodigestores	Reducir costos operativos y producir biofertilizantes y biogás, contribuyendo a la sostenibilidad económica y ambiental.
Tecnologías de monitoreo (drones sensores IoT)	Optimizar la toma de decisiones y monitorear el estado de pasturas y ganado, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo pérdidas.
Capacitación y transferencia de conocimiento	Facilitar la adopción de prácticas sostenibles por parte de los empleados, asegurando la implementación efectiva del modelo.
Mejoras en infraestructura (cercas eléctricas riego)	Garantizar el suministro eficiente de agua y manejo adecuado del ganado, mejorando la productividad y el bienestar animal.
Gestión financiera y planificación estratégica	Asegurar la viabilidad económica y sostenibilidad a largo plazo de la empresa, mejorando la rentabilidad y reduciendo riesgos financieros.

Nota: Elaboración propia.

Se plantea la elaboración de un plan estratégico enfocado en garantizar la transición hacia una ganadería sostenible y regenerativa en la Ganadería El Tesoro Cada elemento contribuye al propósito de mejorar la productividad, evidenciándose a través de las herramientas, estrategias y acciones detalladas en las fases del proyecto. Este plan incluye componentes clave orientados a abordar los problemas actuales de la empresa y a mejorar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad. A continuación, en la tabla número 7, se describen los componentes principales y se evidencia el desarrollo del proyecto con su propósito.

Tabla 7. Plan Estratégico.

Componente del PE	Propósito/Fin	Aplicación en el Proyecto
1. Diagnóstico y Análisis Situacional	Identificar los problemas productivos, ambientales y financieros actuales.	Encuestas aplicadas a los actores clave, análisis de suelos, evaluación de infraestructura y estudios de biodiversidad.
2. Definición de Objetivos Estratégicos	Establecer metas claras para la productividad, sostenibilidad y rentabilidad.	OKRs definidos con indicadores específicos para producción, costos y sostenibilidad.
3. Estrategias de Producción Sostenible	Implementar prácticas regenerativas que mejoren la eficiencia y reduzcan impactos ambientales.	Manejo holístico del pastoreo, sistemas silvopastoriles, uso de biodigestores y optimización del uso de recursos hídricos.
4. Incorporación de Tecnología	Modernizar la gestión mediante herramientas tecnológicas para monitoreo y control.	Uso de drones, sensores IoT, software de gestión agrícola y monitoreo de salud animal.
5. Plan de Capacitación y Transferencia	Capacitar a empleados y administradores para asegurar la adopción efectiva del modelo propuesto.	Talleres, jornadas prácticas y materiales educativos dirigidos a todos los actores de la finca.
6. Estrategia Comercial y Financiera	Mejorar la rentabilidad a través de la diversificación de productos y acceso a nuevos mercados.	Proyección de ingresos, alianzas con inversionistas, certificaciones de sostenibilidad y acceso a mercados premium.
7. Monitoreo y Evaluación de Resultados	Asegurar el cumplimiento de los objetivos mediante seguimiento continuo y ajustes oportunos.	Uso de KPIs, revisiones trimestrales, reportes de desempeño y retroalimentación para ajustes al plan estratégico.

Nota: Elaboración Propia.

A continuación, algunos datos financieros para la implantación del modelo y el costo del de la elaboración del modelo.

Figura 10. *Costos de elaboración del modelo*



Nota: Elaboración propia.

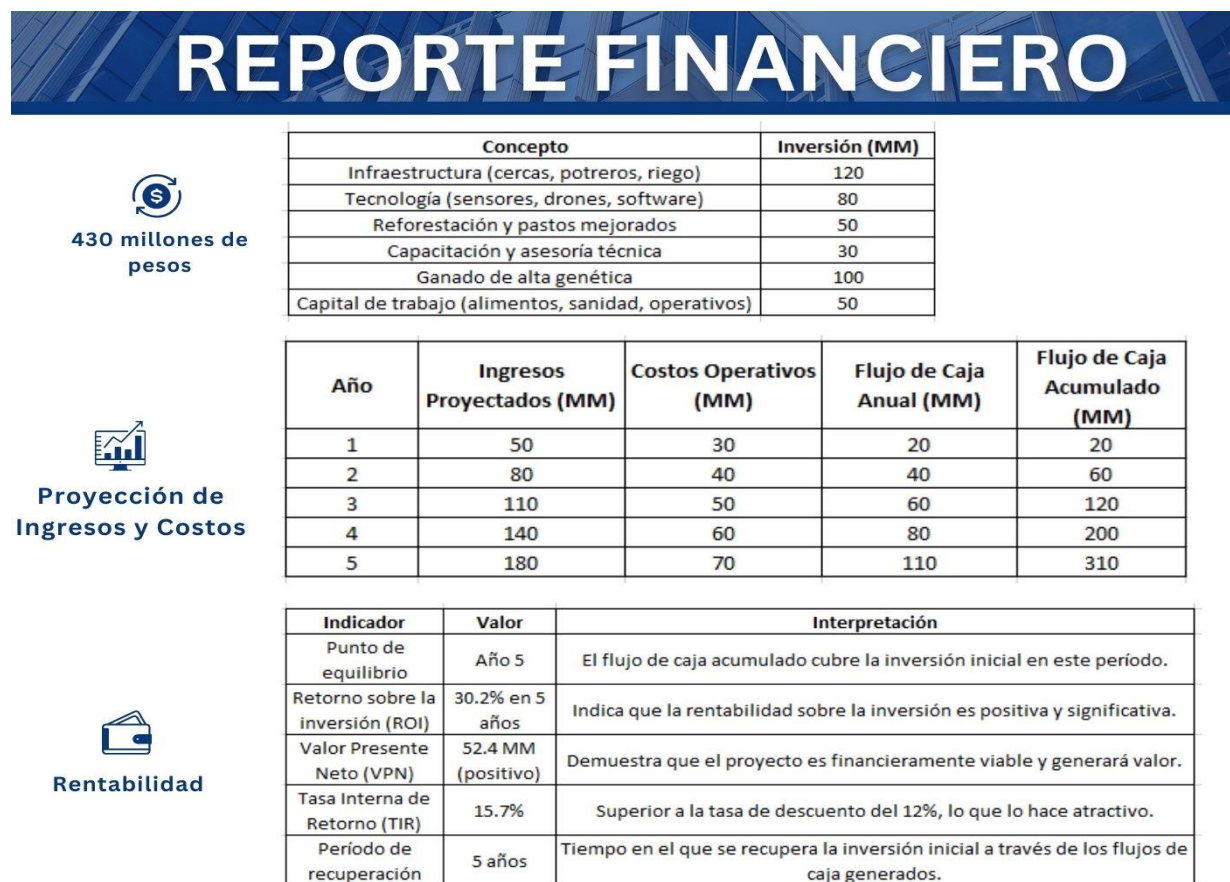
5. Análisis Financiero y de Impacto

5.1. Proyecciones financieras y ROI de innovación:

El análisis realizado se confirma que el modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa en El Tesoro es financieramente viable y rentable, aunque requiere optimización en costos y una estrategia de mercado sólida.

Aquí están los principales hallazgos del Análisis Financiero y de Impacto para el modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa en El Tesoro

Figura 11. Reporte Financiero - anexo N°4



Análisis de Sensibilidad

Escenario	Variación en ingresos	Variación en costos	Valor Presente Neto (VPN)	Interpretación
Optimista	10%	-10%	85 MM	La rentabilidad mejora significativamente, mostrando un alto potencial financiero.
Pesimista	-10%	10%	18 MM	Aunque el VPN disminuye, el proyecto sigue siendo viable, pero con menor margen de seguridad.

Conclusiones

1. Optimización de costos operativos: Implementar medidas de eficiencia energética y mejorar la autosuficiencia de insumos para reducir gastos y aumentar la rentabilidad.
2. Maximización de ingresos: Explorar mercados especializados y obtener certificaciones sostenibles que permitan acceder a mejores precios y aumentar la competitividad.
3. Búsqueda de financiamiento: Acceder a subsidios o créditos agropecuarios para mejorar el flujo de caja inicial y garantizar la estabilidad financiera del proyecto.
4. Monitoreo constante: Implementar herramientas de análisis financiero y seguimiento de costos para evaluar el desempeño del proyecto y tomar decisiones estratégicas a tiempo.

Nota: Elaboración propia.

Figura completa se pueden visualizar en el anexo N°4

Resultados se pueden visualizar en el anexo N°5

Criterios Propyectados en visualizar en el anexo N°6

5.2. Impacto social y ambiental:

Implementar ganadería sostenible y regenerativa aporta múltiples beneficios sociales y ambientales, ayudando a mitigar el cambio climático, conservar la biodiversidad y mejorar el bienestar de las comunidades rurales.

Los principales beneficios son:



Beneficios Ambientales

1. Captura de carbono y reducción del cambio climático

Los pastizales bien gestionados capturan CO₂ atmosférico y lo almacenan en el suelo, reduciendo la huella de carbono de la ganadería.

La rotación de pastoreo mejora la salud del suelo y su capacidad de secuestrar carbono.

2. Regeneración del suelo

Aumenta la materia orgánica, mejorando la fertilidad y estructura del suelo.

Reduce la erosión y mejora la capacidad de retención de agua.

3. Conservación de la biodiversidad

Mantiene hábitats para flora y fauna nativa.

Fomenta la coexistencia con polinizadores y microorganismos beneficiosos.

4. Uso eficiente del agua

Mejora la infiltración y reduce la escorrentía, ayudando a mantener los ciclos hidrológicos naturales.

Evita la contaminación de fuentes hídricas al reducir el uso de químicos sintéticos.

5. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Sistemas regenerativos bien manejados pueden disminuir las emisiones de metano y óxido nitroso.



Beneficios Sociales y Económicos

1. Mejora la calidad de vida de los productores

Reduce la dependencia de insumos químicos costosos.

Genera ingresos más estables al promover la resiliencia de los ecosistemas.

2. Fomento de economías locales

Crea empleos rurales al promover sistemas agroecológicos y regenerativos.

Apoya mercados locales y modelos de comercialización más justos.

Sistemas regenerativos son más resistentes a sequías y eventos climáticos extremos.

3. Producción de alimentos más saludables

Aseguran la producción de alimentos en el largo plazo sin degradar el ecosistema.

Carne y leche con mayor contenido de ácidos grasos beneficiosos (como Omega-3).

5. Fortalecimiento de comunidades rurales

Reducción de residuos químicos en los alimentos.

Fomenta el conocimiento y prácticas tradicionales adaptadas a la sostenibilidad.

4. Resiliencia climática y seguridad alimentaria

Mejora el acceso a recursos y capacitación para pequeños productores

En resumen, la ganadería sostenible y regenerativa restaura los ecosistemas, reduce el impacto ambiental y mejora el bienestar de las comunidades rurales, siendo clave para un futuro más resiliente y equilibrado.

6. Gestión de riesgos y oportunidades

6.1 Matriz de riesgos y estrategias de mitigación:

A continuación, se muestra los principales riesgos y oportunidades derivadas para el proceso de implantación de ganadería sostenible y regenerativa de la finca el Tesoro.

Tabla 6. Matriz de Riesgos

Riesgo/Oportunidad	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel de Riesgo (Bajo/Medio/Alto/Crítico)	Estrategia de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable
Cambio climático y variabilidad climática	4	5	Crítico	Implementación de sistemas silvopastoriles y prácticas de conservación de agua	Desarrollo de planes de emergencia y diversificación de cultivos forrajeros	Equipo técnico de sustentabilidad
Resistencia de los ganaderos al cambio	3	4	Alto	Programas de capacitación y demostración de beneficios económicos y ambientales	Estrategias de inclusión y mesas de diálogo	Líderes comunitarios y asociaciones ganaderas
Falta de acceso a financiamiento	4	4	Alto	Gestión de alianzas con entidades financieras y fondos verdes	Creación de redes de comercialización y certificaciones de ganadería sostenible	Área de gestión de proyectos y financiamiento
Degradación del suelo	3	4	Alto	Uso de rotación de potreros y fertilización orgánica	Implementación de técnicas de regeneración del suelo y monitoreo continuo	Especialistas en manejo de suelos y agrónomos

Regulaciones ambientales restrictivas	2	3	Medio	Trabajo conjunto con entidades gubernamentales para adaptación a normativas	Desarrollo de estrategias de cumplimiento y adaptación progresiva	Área legal y de cumplimiento normativo
---------------------------------------	---	---	-------	---	---	--

Nota: Elaboración propia.

Proceso de Revisión y Actualización de la Matriz

- Frecuencia: Revisión semestral o ante eventos relevantes.
- Método: Evaluación participativa con ganaderos, técnicos y expertos.
- Indicadores de éxito: Reducción en la ocurrencia de riesgos críticos, aumento de resiliencia en la producción ganadera.
- Documentación: Actualización de la matriz con lecciones aprendidas y nuevas medidas de mitigación.

7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación

7.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto

Los OKRs del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa en El Tesoro están diseñados para mejorar la sostenibilidad ambiental, optimizar la productividad ganadera, incorporar tecnología, garantizar la rentabilidad y fomentar alianzas estratégicas. A través de metas medibles y plazos definidos, se busca aumentar la eficiencia del manejo del hato, reducir el impacto ambiental y consolidar el negocio en mercados especializados. La implementación progresiva y el monitoreo continuo permitirán realizar ajustes oportunos para asegurar el éxito del modelo, logrando una ganadería más resiliente, rentable y ambientalmente sostenible, a continuación, se presentan:

Tabla 7. OKRs del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa

KPI (Indicador Clave de Desempeño)	Meta	Resultado Actual	Frecuencia de Monitoreo	Responsable
Producción de leche (litros/vaca/día)	12.5 litros/vaca/día	12.5 litros/vaca/día	Mensual	Operario ordeño
Ganancia de peso (kg/mes)	15 kg/mes	15 kg/mes	Mensual	Operario potreros
Tiempo de engorde (meses)	10 meses	10 meses	Trimestral	Veterinario
Reducción de huella de carbono (tCO ₂ e/año)	35 tCO ₂ e/año	35 tCO ₂ e/año	Anual	Administrador
Rentabilidad (ROI % anual)	15% ROI anual	15%	Anual	Administrador
Cobertura arbórea (%)	14%	14%	Semestral	Veterinario
Consumo de agua (litros/animal/día)	40 litros/animal/día	40 litros/animal/día	Mensual	Operario potreros
Costos operativos (\$/mes)	\$6,000,000	\$6,000,000	Mensual	Administrador
Participación en mercados premium (%)	20%	20%	Trimestral	Administrador
Número de alianzas estratégicas	10 alianzas	10	Semestral	Administrador

Nota: Elaboración propia.

A continuación, se presenta un contexto general de los KPIs propuestos:

- Producción de leche y ganancia de peso: Miden la eficiencia productiva del hato ganadero.

- **Tiempo de engorde:** Refleja la eficiencia alimentaria y manejo del ganado.
- **Reducción de huella de carbono:** Indica el impacto ambiental mitigado por prácticas sostenibles.
- **Rentabilidad (ROI) y costos operativos:** Evalúan la viabilidad económica del modelo.
- **Cobertura arbórea y consumo de agua:** Miden la mejora en sostenibilidad y uso eficiente de recursos.
- **Participación en mercados premium:** Mide la capacidad de acceder a mercados más rentables.
- **Número de alianzas estratégicas:** Refleja el fortalecimiento de redes colaborativas.

Estos KPIs fueron establecidos para monitorear el cumplimiento de los objetivos y resultados clave del proyecto, con el fin de realizar ajustes oportunos en la implementación del modelo.

7.2 Métricas de innovación

Aquí están las métricas clave de innovación para la implementación del modelo de Ganadería Sostenible y Regenerativa en El Tesoro:

Tabla 8. *Métricas de Innovación y Objetivos*

Métrica	Objetivo	Métrica Específica	Plazo de Medición
Tiempo de lanzamiento al mercado	Reducir el tiempo de implementación del modelo sostenible a menos de 12 meses	Número de meses desde inicio hasta comercialización	Anual
Porcentaje de ingresos de nuevos productos/servicios	Lograr que al menos 30% de los ingresos provengan de productos sostenibles en 3 años	% de ingresos totales provenientes de productos regenerativos	Trimestral
Porcentaje de empleados involucrados en innovación	Involucrar al 70% del personal en capacitación y adopción de nuevas tecnologías	% de empleados capacitados y aplicando nuevas prácticas	Semestral

Satisfacción del cliente con nuevos productos/servicios (NPS)	Alcanzar un NPS superior a 80 en clientes que adquieren productos sostenibles	Índice NPS basado en encuestas de clientes (escala 0-100)	Trimestral
---	---	---	------------

Nota: Elaboración propia.

8. Plan de gestión del cambio y adopción

En la tabla 9 se detalla el plan de gestión del cambio detalladas en ocho (8) categorías.

Tabla 9. *Plan de Gestión del cambio y adopción*

Categoría	Detalle
Estrategia de Comunicación	Se establecerá una estrategia de comunicación bidireccional para informar, sensibilizar y capacitar a todas las partes interesadas sobre la importancia de la ganadería sostenible. Se promoverá una cultura de cambio con mensajes claros y adaptados a cada audiencia, utilizando canales de comunicación efectivos.
Objetivos de Comunicación	Sensibilizar sobre la importancia y beneficios de la ganadería sostenible, informar sobre la implementación del proyecto, facilitar la adopción de nuevas prácticas sostenibles, garantizar la participación activa de la comunidad y posicionar la finca como referente en ganadería sostenible.
Audiencias Clave	Internas: Dueños y administradores de la finca, trabajadores y operarios, técnicos y asesores del proyecto. Externas: Entidades gubernamentales y organizaciones ambientales, asociaciones ganaderas y sector agropecuario, proveedores y aliados estratégicos, consumidores y comunidad local, medios de comunicación.
Mensajes Clave	Trabajadores: "Tu trabajo es clave para un futuro más sostenible." Dueños y administradores: "Invertir en sostenibilidad es asegurar la rentabilidad y el futuro del negocio." Entidades gubernamentales: "Este proyecto contribuye a los objetivos ambientales y de desarrollo sostenible." Asociaciones ganaderas: "La sostenibilidad es el camino para una ganadería más productiva y competitiva." Comunidad local: "Una ganadería responsable beneficia al medio ambiente y la comunidad." Consumidores: "Carne y productos lácteos sostenibles: calidad con responsabilidad ambiental."

Canales de Comunicación	Internos: Reuniones informativas, carteleras, boletines internos, capacitaciones presenciales y digitales, grupos de WhatsApp. Externos: Redes sociales, página web, comunicados de prensa, eventos comunitarios, visitas guiadas a la finca, alianzas con medios de comunicación y asociaciones del sector.
Cronograma de Actividades	Lanzamiento del proyecto: Mes 1 (Gerencia) Capacitaciones iniciales: Mes 2-3 (Técnicos) Publicación de boletines: Mensual (Comunicaciones) Reuniones con entidades externas: Trimestral (Gerencia) Evaluación de impacto: Semestral (Equipo técnico)
Responsables de Comunicación	Gerencia de la finca: Liderazgo del cambio y aprobación de estrategias. Equipo técnico: Capacitación y acompañamiento en la implementación. Área de comunicaciones o asesor externo: Creación de contenido, gestión de medios y redes sociales. Supervisores y trabajadores líderes: Multiplicadores del mensaje dentro de la finca.
Métricas de Evaluación	Internas: Número de capacitaciones realizadas y asistencia, encuestas de conocimiento antes y después de la formación, nivel de adopción de prácticas sostenibles. Externas: Alcance y engagement en redes sociales, cobertura en medios de comunicación, opinión de la comunidad sobre el proyecto, crecimiento en la demanda de productos sostenibles.

Nota: Elaboración propia.

9. Cultura de innovación y mejora continua:

En la tabla 10 están establecidas 4 categorías de innovación y los diferentes ámbitos en las cuales tiene su principal impacto en La Finca el Tesoro.

Tabla 10. *Cultura de innovación y mejora continua*

Categoría	Descripción
Valores y Comportamientos que Fomentan la Innovación	Sostenibilidad: Prácticas que protegen el medio ambiente y aseguran la rentabilidad a largo plazo.
	Colaboración: Fomento del trabajo en equipo entre empleados, dueños, inversionistas y aliados.
	Aprendizaje Continuo: Capacitación y adopción de nuevas tecnologías.
	Adaptabilidad: Flexibilidad para integrar procesos innovadores.

	Transparencia: Comunicación abierta sobre avances, desafíos y logros.
Programas de Incentivos para la Innovación	Bonos por desempeño: Recompensas económicas por mejoras en productividad y sostenibilidad.
	Reconocimientos internos: Destacar públicamente innovaciones efectivas.
	Capacitaciones especializadas: Becas y cursos sobre ganadería regenerativa.
	Sistema de sugerencias: Canal para proponer ideas con incentivos si se aplican con éxito.
Plan para Abordar la Resistencia al Cambio	Capacitación Progresiva: Introducción gradual de nuevas técnicas.
	Participación Activa: Involucrar a empleados en decisiones y mejoras.
	Liderazgo Visible: Dueños y administradores promoviendo activamente el cambio.
	Casos de Éxito Internos: Mostrar resultados positivos y testimonios.
	Acompañamiento y Soporte: Espacios de diálogo para resolver dudas y recibir retroalimentación.
Conclusión	La innovación en Ganadería El Tesoro se fortalecerá a través de valores sólidos, incentivos motivadores y una cultura organizacional que fomente la mejora continua. Al gestionar la resistencia al cambio y medir el impacto de la innovación, se garantizará una transición exitosa hacia un modelo sostenible con beneficios económicos y ambientales a largo plazo.

Nota: Elaboración propia.

En la Tabla 11 se establecen las métricas para medir el impacto de cada estrategia de innovación planteadas y de mejora continua

Tabla 11. *Medición de impacto de innovación*

Métrica	Indicador	Frecuencia de Medición
Participación en capacitaciones	% de empleados capacitados en innovación	Semestral

Implementación de nuevas ideas	Número de sugerencias adoptadas por año	Anual
Impacto en la productividad	Incremento en la producción y reducción de costos	Trimestral
Satisfacción de empleados	Encuestas sobre percepción del ambiente de innovación	Anual
Nivel de adopción tecnológica	% de operaciones automatizadas o digitalizadas	Anual

Nota: Elaboración propia.

Conclusiones

El análisis realizado en la finca El Tesoro ha identificado diversas oportunidades para mejorar la sostenibilidad, productividad y competitividad del modelo ganadero, destacando que la falta de estrategias regenerativas y la limitada adopción de tecnologías avanzadas han tenido efectos negativos tanto en la rentabilidad como en la conservación de los recursos naturales. Esto subraya la necesidad de reestructurar el modelo productivo hacia prácticas más sostenibles, que permitan aumentar la productividad y rentabilidad sin comprometer los recursos naturales. Además, el análisis ha evidenciado deficiencias en la gestión de los recursos naturales y en la eficiencia productiva, lo que pone de relieve la importancia de incorporar enfoques innovadores que optimicen los procesos productivos sin afectar la sostenibilidad ambiental, demostrando que la sostenibilidad es un factor decisivo para mejorar la competitividad en el sector ganadero.

A partir del diagnóstico efectuado, se evidencio que la finca posee un notable potencial para mejorar sus indicadores productivos mediante la implementación de prácticas regenerativas y sostenibles. No obstante, los obstáculos derivados de la limitada disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos, junto con la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas del personal, representan barreras clave para la adopción efectiva de estos enfoques.

La comparación entre las prácticas convencionales y las estrategias regenerativas muestra que la transición hacia un modelo sostenible es altamente beneficiosa, tanto en términos productivos como ambientales. Las entrevistas con actores clave han demostrado que la implementación de sistemas silvopastoriles, el pastoreo rotacional y la incorporación de tecnologías de monitoreo y gestión ganadera son cruciales para mejorar la eficiencia, reducir costos operativos y mitigar los impactos negativos en el entorno.

Como resultado del análisis, se diseñó un plan estratégico orientado a la innovación organizacional, con énfasis en la optimización del manejo del suelo, el uso eficiente de los recursos hídricos y la integración de tecnologías para el monitoreo de las actividades productivas. Esta estrategia no solo promete mejorar la competitividad y la rentabilidad de la finca, sino también ofrecer un modelo replicable que puede ser adoptado en otras explotaciones ganaderas.

El modelo propuesto no solo tiene un impacto positivo en la finca El Tesoro, sino que también puede servir como un referente para la transformación del sector ganadero en Colombia. La combinación de prácticas sostenibles y el uso de tecnologías avanzadas abre la posibilidad de replicar este enfoque en diversas regiones, favoreciendo una ganadería más resiliente y rentable. Para garantizar el éxito a largo plazo de este modelo, es esencial fomentar la colaboración entre el sector privado, las entidades gubernamentales y las comunidades rurales, consolidando así un ecosistema de innovación que permita escalar y consolidar la sostenibilidad en el sector ganadero.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos en el análisis realizado en la finca El Tesoro, se proponen las siguientes recomendaciones estratégicas para optimizar la sostenibilidad, productividad y competitividad del modelo ganadero, las cuales son fundamentales para garantizar una transición efectiva hacia un modelo productivo más eficiente y responsable:

- **Implementación de prácticas regenerativas:** Es imperativo adoptar enfoques regenerativos, tales como adoptar prácticas regenerativas: Implementar sistemas silvopastoriles y pastoreo rotacional para mejorar la salud del suelo y la biodiversidad, aumentando la productividad y rentabilidad sin comprometer los recursos naturales.
- **Integrar tecnologías avanzadas:** Adoptar herramientas tecnológicas de monitoreo de salud animal, gestión hídrica y calidad del suelo para optimizar la eficiencia operativa, reducir costos y mejorar la toma de decisiones.
- **Capacitar al personal:** Fortalecer las capacidades técnicas del equipo mediante programas de formación que faciliten la implementación de prácticas sostenibles y el uso de nuevas tecnologías.
- **Facilitar el acceso a recursos financieros y tecnológicos:** Establecer alianzas con el sector privado, gobiernos y ONG para acceder a financiamiento y tecnologías que permitan la adopción de prácticas sostenibles.
- **Optimizar los recursos naturales:** Desarrollar un plan integral para el manejo eficiente del agua y el suelo, garantizando su sostenibilidad y reduciendo impactos negativos en el medio ambiente.
- **Promover la replicabilidad del modelo:** Crear un modelo ganadero sostenible adaptable a otras fincas, facilitando su replicación a nivel nacional y mejorando la competitividad del sector.
- **Fomentar la colaboración intersectorial:** Impulsar alianzas entre el sector privado, el gobierno y las comunidades rurales para consolidar un ecosistema de innovación que facilite la transición hacia una ganadería sostenible.

Referencias

- Arguelles Gonzales, V. (2022, July 13). La ganadería puede ser un aliado en la lucha contra el cambio climático, la desertificación y la pérdida de la biodiversidad si se implementan prácticas sostenibles. *Instituto Interamericano de Cooperación Para La Agricultura (IICA)*.
- FAO. (2007). *Sistemas silvopastoriles y su impacto ambiental*.
- FAO. (2023). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*.
- Graziano, J. (2021). *Sistemas alimentarios en América Latina y el Caribe: Desafíos en un escenario postpandemia*.
- Jaramillo, Y. (2024). *Tendencias Tecnológicas con IoT en la Ganadería 4.0 Aplicables en Ecuador*.
- Leidner, D. (2006). *MIS Quarterly. A review of culture in information systems research: Toward a theory of information technology culture conflict*.
- Masse, D. (2011). On farm biogas production: A method to reduce GHG emissions and develop more sustainable livestock operations. In *Animal Feed Science and Technology*.
- Ministerio de Agricultura. (2023). *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia*.
- Murgueitio, E. (2011). *Incentivos para los sistemas silvopastoriles en América Latina*.
- Observatorio EPA Cartagena. (2016). *Sistemas silvopastoriles: Beneficios ambientales y productivos*.
- Pérez, E.-R. I. (2023). *Salud Global: La nueva estrategia frente a la amenaza medioambiental*.
- Rodríguez, J.-P. L.-M. C. (2012). *Contribuciones de los sistemas silvopastoriles a la biodiversidad*.
- Teague, R. (2013). *Multi-paddock grazing on rangelands: Why the perceptual dichotomy between research results and rancher experience?*