



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
SEDE UNIVERSITARIA UNA CAMOAPA
RECINTO MYRIAM ARAGÓN FERNÁNDEZ**

Trabajo de Tesis

**Diagnóstico de Finca Agropecuaria Domitila Marín,
Municipio Camoapa, departamento de Boaco, Año
2023**

Autores

**Br. Nanfer Saddam Marín García
Br. Rita Bertha Mayorga Gómez**

Asesor

MSc. Ing. Kelving John Cerda Cerda

**Camoapa, Nicaragua
24 de Septiembre, 2023**



Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
SEDE UNIVERSITARIA UNA CAMOAPA
RECINTO MYRIAM ARAGÓN FERNÁNDEZ**

Trabajo de Tesis

**Diagnóstico de Finca Agropecuaria Domitila Marín,
Municipio Camoapa, departamento de Boaco, Año
2023**

Autores

**Br. Nanfer Saddam Marín García
Br. Rita Bertha Mayorga Gómez**

Asesor

MSc. Ing. Kelving John Cerda Cerda

Presentado a la consideración del honorable comité
evaluador como requisito final para optar al grado de
Ingeniero Agrónomo

**Camoapa, Nicaragua
24 de Septiembre, 2023**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por el director de la Sede Universitaria UNA Camoapa, Como requisito parcial para optar al título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Miembros del Comité Evaluador

MSc. Edwin Freddy Ortega Tórrez
Presidente

Ing. Martha Graciela Saballos
Martínez

Secretario

PhD. Victor Aguilar Bustamante
Vocal

Lugar y fecha: Camoapa, Nicaragua, 24/Septiembre/2023

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis se lo dedico principalmente a DIOS, por darme fortaleza a seguir venciendo obstáculos, guiando e iluminando mi camino en cada paso que doy.

A mi familia por brindarme apoyo incondicional, motivándome para realizar cada una de mis metas, animándome a seguir siempre adelante.

Br. Nanfer Saddam Marín García

DEDICATORIA

A DIOS primeramente por haberme acompañado, regalarme todo su amor, protegerme en este camino y darme las fuerzas necesarias para culminar este logro académico.

A mi mamá Floripa Gómez Murillo con todo mi corazón, por ser el pilar fundamental en mi vida pues sin ella no lo habría logrado, darme la fuerza y la determinación para alcanzar mis sueños con amor le dedico esta tesis.

Br. Rita Bertha Mayorga Gómez

AGRADECIMIENTO

Doy infinitas gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por otorgarme fuerza y valor y de esta manera culminar exitosamente mis estudios superiores.

A mi familia por estar siempre conmigo por ser un pilar fundamental, por darme fuerzas y su apoyo incondicional.

A cada uno de los maestros que estuvieron a lo largo de mi carrera universitaria, por compartir sus conocimientos, aprendizajes y consejos, que contribuyeron a la formación profesional, especialmente al asesor de nuestro trabajo MSc. Kelving John Cerda Cerda, por compartir sus conocimientos, experiencias y su tiempo para guiarnos y contribuir a la culminación de mis estudios universitarios, como también al Dr. Enrique José Aragón Marín por apoyarnos y permitirnos hacer el estudio en su finca, por brindarnos toda la información que necesitamos, para lograr finalizar nuestro trabajo.

Br. Nanfer Saddam Marín García

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios, por haberme guiado e ayudado durante estos años, y regalarme la fuerza necesaria para enfrentar cada obstáculo presentado a lo largo de mi carrera y hacer que haya culminado una de mis metas propuestas en mi vida.

A mi familia que siempre estar conmigo brindándome su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

A los docentes que han sido parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios que aportaron para poder culminar mis estudios profesionales de igual manera agradezco muy profundamente a mi asesor MSc. Kelving John Cerda Cerda por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía, consejos y contribuir a la culminación de mis estudios universitarios, como también al Dr. Enrique José Aragón Marín por apoyarnos y permitirnos hacer el estudio en su finca, por brindarnos toda la información que necesitamos, para lograr finalizar nuestro trabajo.

Br. Rita Bertha Mayorga Gómez

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
III. MARCO DE REFERENCIA	4
3.1. Antecedentes del sector agropecuario en Nicaragua	4
3.2. Unidad de producción	5
3.3. Diagnóstico de Finca	5
Indicadores ambientales	5
Indicadores técnicos económicos	6
Indicadores Socio económicos	6
3.4. Objetivo de la diversidad de fincas	6
3.5. Tipos de pasto	7
Origen y descripción	7
Adaptación del pasto <i>Brachiaria brizantha</i>	7
Usos del pasto <i>Brachiaria brizantha</i>	7
Calidad nutricional del pasto <i>Brachiaria brizantha</i>	8
Potencial de producción del pasto <i>Brachiaria brizantha</i>	8

Origen y descripción del pasto <i>Brachiaria mutica</i> cv Pará	8
Adaptación del pasto <i>Brachiaria mutica</i>	8
Usos del pasto <i>Brachiaria mutica</i>	9
Calidad nutricional del pasto <i>Brachiaria mutica</i>	9
Potencial de producción del pasto <i>Brachiaria mutica</i>	9
Origen pasto <i>Pennisetum spp</i>	9
Adaptación del pasto <i>Pennisetum spp</i>	10
Usos del pasto <i>Pennisetum spp</i>	10
Calidad nutricional del pasto <i>Pennisetum spp</i>	10
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	11
4.1. Ubicación y fecha del estudio	11
4.2. Descripción del proceso metodológico	12
4.2.1 Fases	12
4.3. Datos evaluados	14
4.3.1 Descripción de las variables e indicadores	14
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
5.1. Indicador social de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	19
5.1.1 Descripción de la estructura familiar	19
5.1.2 Escolaridad	20
5.1.3 Información general de la Finca	21
5.1.4 Infraestructura general de Finca	24
5.2. Indicador tecnológico de la Finca Agropecuaria Domitila Marín Municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	26
5.2.1 Identificación de herramientas y equipos tecnológicos utilizados en la explotación de los rubros en la Finca	26
5.3. Indicador ambiental de la Finca Agropecuaria Domitila Marín Municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	27
5.3.1 Condiciones climáticas de la zona de estudio	27
5.3.2 Inventario arbóreo de la finca	28
5.4. Indicador productivo de análisis situacional de la Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	30
5.4.1 Descripción de los aspectos productivos del sector pecuario en especies mayores y menores	30

5.4.2 Infraestructura alimenticia de los animales	31
5.4.3 Manejo sanitario	33
5.4.4 Tipos de pastos	37
5.4.5 Manejo actual en la Finca	37
5.4.6 Aforo de pasto	37
5.5. Variable económica de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	39
5.5.1. Analizar la rentabilidad de los sistemas de producción actuales	39
5.6. Variable de diagnóstico de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	43
5.6.1 Análisis situacional	43
VI. CONCLUSIONES	46
VII. RECOMENDACIONES	47
VIII. LITERATURA CITADA	49
IX. ANEXOS	52

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1.	17
2.	19
3.	22
4.	24
5.	26
6.	29
7.	30
8.	32
9.	35
10.	39
11.	40
12.	41

13	Presupuesto de equinos potros de finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo Enero – Diciembre 2023	41
14	Ingresos de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo Enero – Diciembre 2023	42
15	Salida de balance de caja Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	42
16	Balance de Caja Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	42
17	FODA de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	43
18	Matriz DOFA de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	44

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1.	Mapa de Camoapa	11
2.	Nivel de escolaridad de los integrantes de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	20

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO		PÁGINA
1.	Interacciones de matriz DOFA de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023	52
2.	Itinerario técnico de hato de terneros	53
3.	Cuadro de salida de amortización de itinerario de hato de terneros	54
4.	Memoria de cálculo de itinerario de hato de terneros	54
5.	Cuadro de nivel tecnológico de itinerario de hato de terneros	54
6.	Itinerario técnico de hato de vacas en lactancia	55
7.	Cuadro de salida de amortización de itinerario técnico de hato de vacas en lactancia	56
8.	Memoria de cálculo de itinerario de hato de vacas en lactancia	56
9.	Cuadro de nivel tecnológico de itinerario de hato de vacas en lactancia	56
10.	Itinerario técnico de equinos potros	57
11.	Cuadro de salida de amortización de equinos potros	58
12.	Cuadro de nivel tecnológico de itinerario de equinos potros	58
13.	Cuadro de amortización de la infraestructura	58
14.	Cuadro de amortización de equipo y transporte	58
15.	Mapa de la Finca	59

RESUMEN

El presente estudio se realizó en la Finca Agropecuaria Domitila Marín, ubicada en la comarca Laguna Negra, del municipio de Camoapa, departamento de Boaco; dedicada exclusivamente al rubro pecuario; por lo que en Nicaragua el hato ganadero es de 6,2 millones, aproximadamente a 1 cabeza de ganado por habitante, Nicaragua presenta las mejores condiciones para este desarrollo productivo. El propósito de este trabajo de investigación consistió en proponer acciones a mediano y corto plazo. Sin embargo, es una investigación que se realizó de forma mixta al aplicar variables continuas y discretas de tipo no experimental descriptivo que permitirá realizar un análisis situacional de los aspectos socio económico y productivo de la Finca Agropecuaria Domitila Marín. Los productores se han esforzado por fomentar una actividad que genere ingresos y mejorar la economía del país, bien desde el manejo de la tierra hasta su tecnología al procesamiento del mercado. La finca se evaluó mediante indicadores social, tecnológica, ambiental, productiva, y económica. Por lo cual, se identificó que en la finca no existe una organización en sus actividades de las especies mayores y menores de acuerdo a un calendario zoonosanitario. Por lo tanto, en Finca Agropecuaria Domitila Marín se encontró que los integrantes de la familia son profesionales, cuentan con lo necesario para el manejo de la Finca tanto recursos económicos como equipos y herramientas, en aspecto ambiental se encontró que presenta en su mayor cantidad árboles de especies maderables que se utiliza en asocio con pastos para el ganado, la especie que más encontramos es *Bombacopsis quinata* con 726 árboles y *Bursera simaruba* con 761 árboles.

Palabras clave: Identificación, productivo, evaluación, manejo, acciones, finca.

ABSTRACT

The present study was made in the Domitila Marin agricultural farm, which is located in the Laguna Negra region, Camoapa municipality of Boaco department. It is exclusively dedicated to the livestock sector, therefore in Nicaragua the cattle herd is equivalent to 6.2 millions which would be equivalent to 1 cattle head per person. Nicaragua presents the best conditions for this productive development. The main objective of this assignment research consisted in proposing short and medium term actions. However this is mix research that has been made by applying continuous and discreet variables from an non experimental, descriptive type that will allow a situational analysis of the socio economic and productive aspect of the Agropecuaria Domitila Marin farm. The producers have made an effort to promote an activity that generates incomes and improves the economy of the country, from land management to its technology to market processing. The farm was evaluated through social, technological, environmental, productive, and economic indicators, whereby was identifying that on the farm does not exist an organization of the major and minor species according to a zoosanitary calendar. In addition it was found that at the Domitila Marin agricultural farm, the members of the family are professionals and they have what is necessary for the proper management of the farm, both financial resources and equipment tools. In the environmental aspect was found. In the environmental aspect, it was found that it presents the greatest number of trees of timber species that are used in association with pastures for the cattle, and the species that we found the most is *Bombacopsis quinata* with 726 trees and *Bursera simaruba* with 761 trees.

Keywords: Identification, productive, evaluation, management, actions, farm.

I. INTRODUCCIÓN

Para Mercado (2021), en América latina y el Caribe el sector pecuario ha crecido a una tasa anual del 3,7% en consideración a años anteriores, según los datos de la FAO, superior a la tasa promedio de crecimiento global del PIB. La ganadería ha dispuesto de un inmenso crecimiento en el cono sur debido al agrandamiento de la demanda mundial por productos de origen animal. Este aumento acelerado ha permitido que Latinoamérica sea la región que más carne bovina exporta a nivel mundial.

EFEAGRO (2021) asegura que:

En 2020, Nicaragua exportó 132,99 millones de kilogramos de carne bovina por un valor de 586,1 millones de dólares americanos, más 166,4 millones de dólares en queso y lácteos, para totalizar 752,5 millones de dólares en divisas, según cifras del sector. (párr. 13).

En Nicaragua, según cifras de la Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua [CONAGAN], el hato ganadero es de 6,2 millones de animales, es decir casi una cabeza de ganado por habitante, las cuales están distribuidas en 146.000 fincas, de ellas entre un 85% a un 90% son administradas por pequeños y medianos productores, y la mayoría están certificadas con la trazabilidad bovina, lo que permite identificar el origen y las cualidades del ganado. (párr. 15).

Umaña y Solórzano (2005), refieren que:

Nicaragua es un país eminentemente agropecuario con condiciones favorables para el desarrollo, ya que cuenta con gran cantidad de recursos naturales y diversidad de ambientes climáticos que permiten la explotación de diferentes rubros tanto agrícolas como pecuarios; donde se encuentran diversos sistemas de producción. (Citado por Prado y Zelaya, 2018, p. 1).

Castillo y Arauz (2018) afirman que:

Las fincas en Nicaragua, presentan diferentes escenarios alrededor del manejo de los recursos naturales ahí comprendido, se sabe que las familias o propietarios de las fincas han venido realizando una transformación en el uso del suelo, que en la mayor parte de las cosas ha provocado graves deterioros del medio ambiente y ha provocado cambios muy evidentes en las condiciones de las cuencas hidrográficas en general (p.1).

En la Finca Agropecuaria Domitila Marín se realizó un diagnóstico y análisis de la Finca con el propósito de proponer acciones de corto y mediano plazo para mejorar el funcionamiento de la Finca.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Diagnosticar la situación actual de los componentes físicos, biológico y financiero de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.

2.2. Objetivos específicos

Describir los recursos físicos de las explotaciones agropecuarias las condiciones de manejo de los componentes productivos de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Analizar el manejo de los componentes productivos de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Proponer acciones de mediano y corto plazo que contribuyan al desarrollo de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Antecedentes del sector agropecuario en Nicaragua

Barrios y Sánchez (2012), indican que:

Históricamente el sector agropecuario, por su naturaleza, es generador de excedentes de mano de obra, ahorro y divisas en la economía. Consecuentemente por una gran parte del siglo pasado, en las políticas públicas se enmarcaba la función de este sector como una de facilitar, y en alguna medida, financiar el desarrollo de otros sectores. (p. 8)

Moreno (2019) asegura que:

En Nicaragua, como un país netamente agropecuario, las actividades económicas que producen la mayor fuente de ingresos y divisas para el mismo se concentran en este sector, toda actividad que genera ingresos, requiere de recursos financieros, los que son más escasos y es lo que ha hecho falta para fomentar la inversión en el sector rural principalmente en los pequeños y medianos productores, los que por qué no decirlo constituyen un sector muy vulnerable en Nicaragua. (párr. 1)

Agencia de Cooperación Internacional del Japón [JICA] (s.f.) asegura que:

El plan integral de finca es un instrumento de carácter técnico, metodológico y administrativo que permite ordenar el uso y manejo de la tierra y el proceso productivo de una propiedad rural de manera más fácil y eficiente, tanto para el productor o productora como para el técnico. Se trata también de un instrumento que sirve para visualizar, en las dimensiones de espacio y tiempo, los cambios en la transición de una agricultura de subsistencia a una agricultura comercial, articulada al mercado. (p.1)

3.2. Unidad de producción

Balmaceda (2006) asegura que:

La finca es una unidad de producción que cuenta con determinada cantidad de recursos agropecuarios y/o agroforestales los cuales hay que aprovechar para obtener beneficio, ya sea para un grupo particular o familiar.

Dentro de sus características define:

- ✓ Es una unidad de producción, ya sea forestal, agropecuaria o agroforestal.
- ✓ Cuenta con una cantidad determinada de recursos. Los cuales deben ser bien aprovechados por los productores.
- ✓ Existencia de problemas en el manejo de los recursos o medios de producción.
- ✓ Existencia del trabajo familiar (generalmente). (p.5)

3.3. Diagnóstico de Finca

Balmaceda (2006) el diagnóstico de Finca se define como “una herramienta de análisis que da conocer la realidad situacional y juzgar las formas de uso del espacio rural en un momento dado tomando en cuenta los aspectos: Productivo, técnico, económico y social de la unidad de producción” (p. 48).

Indicadores ambientales

- Inventario de árboles maderables y frutales: Se elaboró una lista de los diferentes árboles y frutales que se tiene en la finca. (p. 49)
- Clima: Temperatura, precipitación, humedad. (p. 50)
- Mapa de la finca: El objetivo es que se dibuje la forma de utilización del espacio de toda la propiedad. (p. 50)

Indicadores técnicos económicos

- Nivel y forma de capitalización: Son los diferentes estados en que puede encontrarse la familia campesina en relación al ingreso calculado, correspondiente al trabajo, el capital, incluyendo la conservación del medio. (p. 52)
- Nivel de tecnología: Son las diferentes dosis en que los distintos tecnológicos participan en el proceso de artificialización del medio utilizado por el hombre para analizar la producción agraria. (p. 55)

Indicadores Socio económicos

- Estrategias productivas de los productores: Son los tipos de actividades a que se dedican los agricultores y las inversiones que realizan. (p. 62)
- Rubro agropecuario y/o forestal y su manejo técnico (ITK), explica el valor monetario del ingreso por rubro. (p.62)
- Balance de Caja: Nos sirve para identificar el comportamiento financiero del sistema de producción en el tiempo, además ayuda a tomar decisiones importantes de carácter económico – financiero en el Sistema de Producción, permite poder identificar acciones de inversión futura de carácter económica. (p. 64)

3.4. Objetivo de la diversidad de fincas

JICA (s.f.) asegura que:

Los principales objetivos de la diversificación de fincas son:

- Mejorar el uso de la tierra según criterios biofísicos y socioeconómicos.
- Proyectar en el espacio y tiempo las diferentes actividades a implementar y visualizar sus costos, beneficios, ubicación y áreas.
- Aprovechar mejor el espacio disponible y optimizar el uso y manejo del agua para múltiples finalidades.
- Integrar los rubros del sistema de producción de manera de garantizar ingresos de corto, mediano y largo plazo
- Generar productos en la finca con posibilidades en el mercado.

- Aumentar y distribuir los ingresos y el empleo de mano de obra en las comunidades durante la mayor parte del año. (p.3)

Además, en las fincas los pastos juegan un papel importante en el funcionamiento, ya que son la fuente de alimentación. En dicha finca se usan los siguientes pastos.

3.5. Tipos de pasto

Brachiaria brizantha cv. Toledo

Origen y descripción

Martinez (2021) nos dice que:

El Pasto Toledo es una planta perenne originaria de África, de crecimiento erecto a semi erecto, forma macollas y en sus entrenudos se observan unas pequeñas raíces. Sus hojas lanceoladas en las cuales presenta ninguna o poca velloidad. Inflorescencia en panoja racimosa (párr. 1)

Adaptación del pasto *Brachiaria brizantha*

Tolera suelos arenosos a arcillosos de mediana a alta fertilidad, que tengan un buen drenado ya que no soporta encharcamiento. pH 4.0 - 7.0. Esta especie ayuda a la mejora de los parámetros físicos del suelo. Altitudes de 0 – 1.800 msnm (metros sobre el nivel del mar). Temperaturas 17 - 27°C, tolera sombra ligera (60% de luminosidad mínimo). Precipitaciones anuales de 1.000 - 3.500. Tolera sequía (párr. 2)

Usos del pasto *Brachiaria brizantha*

Al igual que el Pasto Carimagua se utiliza principalmente en pastoreo con bovinos, aunque se puede observar caballos seleccionar hojas tiernas de esta poaceae para su consumo. Se puede dar a los animales en fresco, heno y ensilaje y además se puede asociar con fabaceas como Maní Forrajero (párr. 4)

Calidad nutricional del pasto *Brachiaria brizantha*

El Pasto Toledo al igual que el Pasto Tanner presenta un contenido de Proteína 8 – 12 % y una digestibilidad 55% - 67%. Dependiendo de la edad de rebrote el contenido de proteína en sus hojas puede variar de 8% a los 46 días, 10% a los 35 días y 12% a los 25 días respectivamente. A esta misma edad la digestibilidad de 55% a los 46 días, 60% a los 35 días y 70% a los 25 días respectivamente (párr. 5)

Potencial de producción del pasto *Brachiaria brizantha*

Se obtienen producciones anuales de 8 - 30 toneladas de materia seca por hectárea en época de sequía y en época de lluvia con cortes cada 8 semanas se obtiene esta misma producción. Soporta altas cargas y puede sostener 2–5 unidades animales por hectárea (párr. 6)

Origen y descripción del pasto *Brachiaria mutica* cv Pará

Martinez (2019a) indica que:

Originaria de las planicies inundables de África. Es una planta perenne estolonífera, con un tallo que puede llegar a medir 5 metros, con muchas vellosidades, sus hojas son moderadamente vellosas, miden 30 centímetros de largo y de ancho alrededor de 20 milímetros. Sus ramas y estolones están enraizadas en los nudos. Las raíces pueden crecer hasta 1.2 m. Su flor tiene forma de una panoja que mide de largo 6 a 30 centímetros, contiene entre 5 - 20 racimos de que pueden medir 15 cm de largo, con espiguillas de hasta 5 cm de largo (párr. 1)

Adaptación del pasto *Brachiaria mutica*

Se puede establecer en suelos de fertilidad moderada, desde suelos arenosos hasta suelos arcillosos pH 4.5. Tolerancia a salinidad moderada, Apto para suelos con drenaje pobre y permanentemente inundado. Una altitud 0 – 1.600 msnm (metros sobre el nivel del mar). Se desarrolla en regiones de altas temperaturas 18 – 27°C.

Temperaturas bajo los 15°C disminuye su crecimiento. Su desarrollo óptimo se da a libre exposición de luz. Con precipitaciones anuales 1.200 a 4.000 mm (milímetros) (párr. 2)

Usos del pasto *Brachiaria mutica*

El pasto pará se utiliza principalmente en pastoreo rotacional, se debe pastorear a 20 centímetros de altura para evitar aparición de malezas, con periodos de descanso de 35 días, si las condiciones de suelo y ambiente lo favorecen. Puede soportar 3 unidades animales por hectárea (párr. 5)

Calidad nutricional del pasto *Brachiaria mutica*

El pasto pará presenta un contenido de proteína cruda aceptable alrededor 8 - 11% y una digestibilidad alrededor de 50 - 70% cuando está en su punto óptimo (etapa de prefloración). Su calidad nutricional puede ser mejor cuando el suelo presenta una fertilidad favorable ya sea un alto contenido de materia orgánica y nutrientes disponibles en el suelo (párr. 7)

Potencial de producción del pasto *Brachiaria mutica*

“Reporta producciones de 5 a 12 toneladas de materia seca por hectárea por año. En novillos reporta ganancias diarias de peso entre 0.8 a 1 kilogramo. Y una producción de leche 8 - 10 litros por animal por día” (párr. 8)

Origen pasto *Pennisetum spp.*

El origen de este pasto es confuso, esto lo refiere Dávila et al. (2021), de la siguiente forma:

El pasto Maralfalfa (*Pennisetum purpureum x Pennisetum glaucum*) es un pasto perenne con alta productividad que ha sido introducido por los productores en numerosos países de Latinoamérica (Colombia, Brasil y Venezuela, entre otros)

debido a su potencial como forraje para rumiantes. La Maralfalfa es un pasto mejorado de origen un poco incierto, la información validada indica que es una poaceae perenne del resultado de las cruces de las variedades de *Pennisetum*, por lo que sólo se sugiere identificarla como un *Pennisetum spp.* (párr. 5)

Pero según estudios que se han realizado, ya lo denominan con un nombre en específico Martínez (2019b) afirma que: “Finalmente en Colombia gracias a estudios realizados en un herbario perteneciente a la universidad nacional, llegaron a la conclusión que esta especie se puede denominar como *Pennisetum violaceum*” (párr. 1).

Adaptación del pasto *Pennisetum spp.*

Se puede establecer en suelos de media a alta fertilidad, pH 5.5 - 7.4. Altitudes de 0 – 2.600 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar). Temperaturas de 13 a 27°C y es moderadamente tolerante a la sombra. Precipitaciones anuales 1.000 – 4.000 mm (milímetros). Tolera la sequía. (párr. 2).

Usos del pasto *Pennisetum spp.*

“Se utiliza principalmente como pasto de corte, también se puede conservar en forma de ensilaje. Esta especie se le puede suministrar a bovinos, equinos, caprinos y ovinos” (párr. 5)

“Además, es utilizada para controlar la erosión del suelo” (párr. 6)

Calidad nutricional del pasto *Pennisetum spp.*

“Esta especie presenta un alto contenido de carbohidratos (azúcares), un contenido de Proteína que oscila entre 8 – 16% y una digestibilidad entre 55 - 70%” (párr. 7)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación y fecha del estudio

El presente trabajo se realizó en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco, con una extensión de 1,483.29 km². Sus límites son al Norte con los municipios de Boaco, Matiguás y Paiwas, Sur con Cuapa y Comalapa, Este con los municipios del Rama y la Libertad, Oeste con los municipios de san Lorenzo y Boaco. Con una distancia a la capital Managua de 114 km y a la cabecera departamental 30 km (INIFOM, s.f. citado por Ortega y Duarte, 2016, p. 3).



Figura 1. Mapa de Camoapa

Fuente: Castillo y Arauz (2018, p.4).

El presente trabajo se realizó en Finca Agropecuaria Domitila Marín, ubicada en la comarca Laguna Negra, que se encuentra a 2.5 km al sur de la ciudad de Camoapa al borde de la carretera que se dirige a Comalapa, además es colindante en sus diferentes extremos al norte,

con la ciudad de Camoapa, sur con las comarcas el Roblar y el Mulero, este con comarca las Pencas y al oeste con comarca Tolinapa, Los pobladores de esta comunidad tienen como actividad principal la artesanía de accesorios como: Aperos de bestias caballares y mulares, sombreros de pita los cuales los comercializan en la ciudad de Camoapa.

4.2.Descripción del proceso metodológico

Es una investigación de tipo no experimental descriptivo, que se realizó de forma mixta al aplicar variables continuas y discretas que permitirá realizar un análisis situacional de los aspectos socio económico, productivo, y ambiental de la Finca Agropecuaria Domitila Marín. Para recolectar los datos de la finca y finalizar este estudio se utilizaron 3 fases que a continuación se describen:

4.2.1 Fases

Fase I

Organización y recolección de la información.

Recopilación de datos de la información secundaria, extraída de las diferentes fuentes libros, páginas web y tesis relacionados a la temática de estudio.

Contacto con actores claves de la finca como informantes imprescindibles para obtener la información primaria.

Definir el tipo de formato de la entrevista semi estructurada y metodologías que se utilizó para recolección de datos.

Fase II

Recopilación de información y datos en campo.

Se recopiló información, mediante 6 visitas a la finca para realizar levantamiento de datos de campo, 4 transeptos de la finca, 3 entrevistas y 3 reuniones con el productor.

- Entrevistas

Se visitó al propietario de la Finca para obtener información en general sobre estructura familiar, tipos de infraestructura, tipos de fuentes de agua, aspectos climáticos, distribución espacial, con las que cuenta la Finca, como también si alguna vez trabajó con algún tipo de proyecto, y el manejo general en los aspectos productivos.

- Transepto general

Se hizo un recorrido para conocer y observar los diferentes componentes con los que cuenta la finca.

- Metodología para contabilizar árboles

La metodología utilizada fue la propuesta por López y Ríos (2022) “Primeramente, se procedió al trazado de líneas transversales con distancia entre línea de 50 m” (p. 19)

Se realizaron visitas de campo a la Finca seleccionada, estas visitas consistieron en recorridos de campo. Se utilizó la técnica observacional para la identificación de las especies forestales (p. 19)

- Metodología para aforo de pasto

La metodología utilizada fue la propuesta por González (2022) donde define la metodología en Zigzag para aforar pasto de la siguiente manera:

Consiste en tomar de 15 – 20 submuestras por cada 10 hectáreas de extensión de pasto, recorriendo todo el terreno largo y ancho en forma de zig-zag o en forma de Z. Hay que tener en cuenta que los sitios o puntos donde se tomaran las submuestras son elegidas al azar y no al gusto de la persona que realiza el muestreo. Los pesos de las submuestras tomadas al igual que el método doble muestreo se suman y se divide por el número de submuestras tomadas para obtener un promedio que se expresa en kg/m² (párr. 18)

Fase III

Procesamiento de datos y propuesta de acciones socio económicas y productiva en la Finca.

En esta fase al tener recopilada la información de la Finca se realizó un análisis FODA y DOFA para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas a fin de proponer acciones. Y se elaboraron procesamientos de datos mediante tablas de salidas en Microsoft Excel.

4.3. Datos evaluados

4.3.1 Descripción de las variables e indicadores

Variable Social

Estructura familiar

Este indicador se obtuvo la información mediante una entrevista semi estructurada al propietario de la Finca para incorporar los miembros familiares del productor, se contempló número de personas, edad, sexo.

Escolaridad

Conocer el nivel de estudio alcanzado tanto del productor como de cada uno de los integrantes de su familia.

Información general de la finca

En este indicador se conoció información sobre la tenencia de como adquirió la Finca el productor; además de conocer los servicios básicos que hay disponible en la finca como: agua, servicio de energía eléctrica, acceso a la Finca, disponibilidad de comunicación telefónica. Como también indagar sobre el servicio médico que recibe el propietario y su familia.

Además, en este indicador se conoció los tipos de fuente de agua con la técnica observacional como: lagunas, pozos, ojos de agua, como también la disponibilidad durante las épocas del

año y si realizan actividad de reforestación para la conservación de las fuentes de agua en la Finca.

Infraestructura general de finca

Conocer el estado de cada una de las infraestructuras de la finca para la producción pecuaria tomando en cuenta los siguientes aspectos como: Corral, bodegas, comederos, cuadras equinas, pozos, pilas de agua, galeras.

Variable tecnológica

Identificar las herramientas y equipos tecnológicos utilizados en la explotación de los rubros en la Finca.

En este indicador se identificó el inventario de herramientas y equipos existentes en la Finca.

Variable ambiental

Condiciones climáticas de la Finca

Se conoció la altitud, precipitación y temperatura de la ciudad de Camoapa. mediante datos de Google en Weather Spark.

Inventario arbóreo de la Finca

En este indicador se conoció las especies arbórea encontrada en toda la Finca plasmándolo en un cuadro tomando en cuenta nombre común, nombre científico, familia y cantidades, se elaboró un plano de la Finca y se utilizó el método de Shannon-Weaver.

Variable productiva

Describir los aspectos productivos del sector pecuario en especies mayores y menores

Se realizó un inventario de los bienes presentes en la Finca que son dirigidos directamente para la producción pecuario, tomando en cuenta la producción, el tipo de explotación,

producción de leche, inventario de bovinos y equinos, número de vacas lactantes, índice de mortalidad bovina, índice reproductivo, duración del periodo de lactancia. Y en las especies menores se determinó las cantidades.

Infraestructura alimenticia

En este indicador se evaluó el tipo de alimentación del ganado bovino y equino como también las infraestructuras.

Manejo sanitario

Este indicador se obtuvo mediante información en entrevistas semi estructuradas con el productor donde se hizo un listado de las actividades que realizan, se plasmó en itinerarios técnicos por cada hato en sus categorías de terneros, vacas en lactancia y equinos potros.

Tipos de pastos

Para lograr este indicador se realizó un listado de las especies de pastos que se encuentran en la Finca utilizando técnica observacional y transepto.

Manejo actual en la Finca

Se realizó una entrevista semi estructurada con el dueño de la Finca para saber el manejo actual, plasmando un cuadro con descripción de las actividades que realizan en la Finca.

Aforo de pasto

Se realizó un aforo de pastos para saber la producción total en los pastos.

Variable económica

Ingresos y egresos de insumos externos e internos de las condiciones de la Finca

Se elaboraron cuadros de presupuesto donde se plasmaron los ingresos como venta de leche, y carne, egresos como la compra de insumos veterinarios, alimentación, pago de mano de obra contratada, servicios y balance de caja.

Analizar la rentabilidad de los sistemas de producción actuales.

Con este indicador se conoció la estabilidad económica de la Finca de la manera en que llevan sus registros económicos y de esta forma saber el nivel de rentabilidad.

Variable de Diagnóstico

Análisis Situacional

Se elaboró una matriz de FODA y DOFA, en colaboración con el propietario para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Cuadro 1. Variables evaluadas

Objetivo	Variable	Indicador
Describir los recursos físicos de las explotaciones agropecuarias las condiciones de manejo de los componentes productivos de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.	Social	Estructura familiar Escolaridad Información general de la Finca Infraestructura general de Finca
	Tecnológica	Identificar las herramientas y equipos tecnológicos utilizados en la explotación del rubro principal en la Finca.
	Ambiental	Condiciones climáticas de la Finca Inventario arbóreo de la Finca
Analizar el manejo de los componentes productivos de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.	Productiva	Describir los aspectos productivos del sector pecuario en especies mayores y menores Infraestructura alimenticia Manejo sanitario Tipos de pastos Manejo actual en la Finca. Aforo de pastos

Cuadro 1. Continuación ...

Objetivo	Variable	Indicador
Proponer acciones que contribuyan al desarrollo de la Finca Agropecuaria Domitila Marín.	Económica	Ingresos y egresos de insumos externos e internos de las condiciones de la Finca Analizar la rentabilidad de los sistemas de producción actuales.
	Diagnóstico	Análisis Situacional, aplicación de FODA y DOFA

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Indicador social de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

5.1.1 Descripción de la estructura familiar

La familia que conforma el hogar del propietario Enrique José Aragón Marín de Finca Agropecuaria Domitila Marín, la integran 6 personas (3 del sexo femenino y 3 del sexo masculino) entre ellos adolescente y adultos.

En el cuadro 2, se detalla los rangos de edades de la familia de Finca Agropecuaria Domitila Marín donde se encuentra estructurada entre ellos 3 del sexo femenino y 3 del sexo masculino donde se conforma por cada miembro siendo dueño e hijos.

Cuadro 2. Estructura familiar Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Edad (años)	Nº Hombres	Nº Mujeres
1 a 17	1	
18 a 29	1	1
30 a 50		2
+ 50	1	

Centro Europeo de Postgrado y Empresa [CEUPE] (s.f.) nos explica sobre la familia:

La familia es el principal elemento social, en cuyo modelo se construye una sociedad. La familia está incluida en el sistema de dinámica social, ya que está sujeta a cambios y desarrollo. La ley fundamental del orden humano es el cambio y la continuidad de las generaciones (parr.1)

Y expresa a la estructura familiar de la siguiente manera:

La estructura (el tamaño, la composición de la familia) depende de la forma en que se organiza y de la unidad de sus elementos básicos, la distribución de los roles de género y edad en la familia. La naturaleza de la estructura familiar está determinada por la naturaleza de las condiciones sociales e históricas: la desigualdad

de las mujeres en la sociedad conduce a su desigualdad en la familia. La jerarquía de las relaciones en la sociedad conduce a la de las relaciones en la familia (parr.2).

5.1.2 Escolaridad

El nivel de escolaridad de los integrantes de la familia 5 son profesionales y 1 se encuentra estudiando su carrera universitaria.

En la figura 2, se observa el nivel de escolaridad de los que integran la Finca Agropecuaria Domitila Marín donde el propietario es médico general con especialidad en pediatría y ganadero desde sus orígenes, y 3 de sus hijas son profesionales entre ellas se encuentran médico ginecobstetra, ingeniería civil y medicina general. Además 2 de sus hijos uno de ellos es médico general con especialidad en cirugía en laparoscopia, mientras que el otro integrante de ellos es estudiante universitario de la carrera de medicina veterinaria.

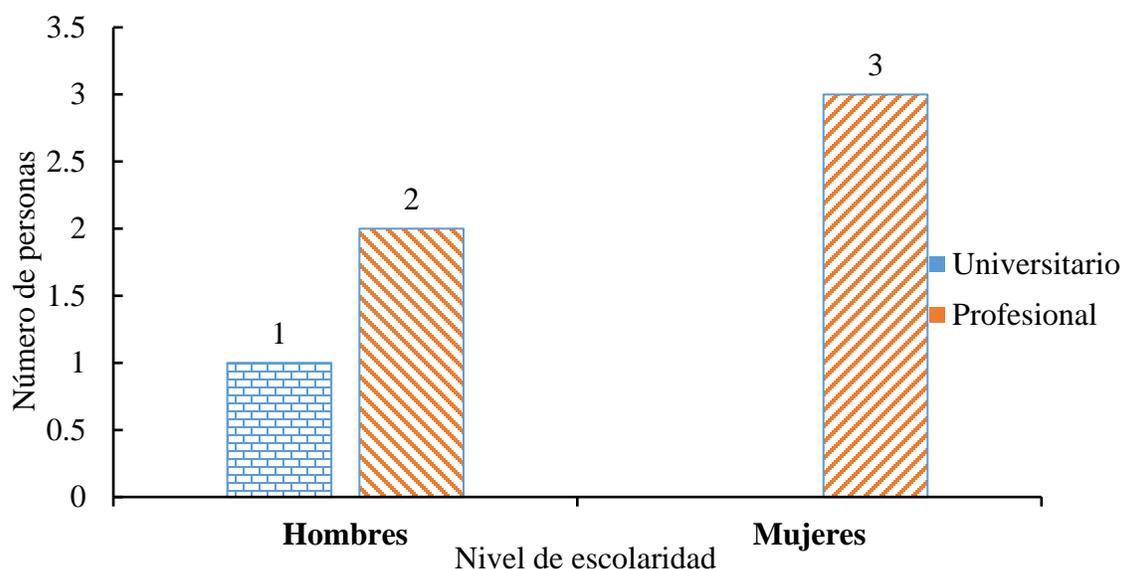


Figura 2. Nivel de escolaridad de los integrantes de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Pérez, y Gardey (2017) conceptualizan escolaridad a través de lo siguiente:

La escolarización, por lo tanto, consiste en lograr que aquellos que están en edad escolar asistan a los centros educativos y completen los estudios que el estado fija como obligatorios. Tanto las autoridades estatales como los padres o tutores tienen que asegurar que los hijos acudan a las escuelas, teniendo en cuenta además que la educación es un derecho (parr.2).

5.1.3 Información general de la Finca

Finca Agropecuaria Domitila Marín propiedad del productor Enrique José Aragón Marín, tiene un área de 42.156 ha, es dedicada exclusivamente al rubro pecuario desde hace 20 años. Por lo que se encuentra dividida en 34 potreros y utiliza el sistema rotacional para mantener una cantidad de 123 animales entre ellos equinos y bovinos.

La Finca trabaja por categoría en las épocas secas y lluviosas. Por lo que en los meses de enero – mayo se mantiene hato de terneros y en los meses julio – diciembre trabajan con el hato de vacas en lactancia.

Por lo tanto, para la seleccionar esta finca se basó en los criterios siguientes:

- Disposición del productor.
- Acceso a la información.
- Sistema de producción (Pecuario).

El productor adquirió la Finca comprándola hace 27 años. Por lo que el propietario anterior dedicaba la propiedad para rubro agropecuario sin embargo en ese momento se encontraba en malas condiciones pero al pasar a ser de su adquisición el decide dedicarla unicamente al sector pecuario, haciendo mejoras en reacondicionamiento de parcelas, divisiones y manejo en general para obtener un mejor funcionamiento de dicha Finca.

La Finca cuenta con servicio de energía eléctrica, por lo tanto, tienen acceso a líneas celulares de la compañía Claro y Tigo; donde les permite estar en comunicación constante, además tienen la oportunidad de tener las transmisiones de radios tanto locales como aledañas del municipio de Camoapa. Sin embargo, también cuentan con accesibilidad a la finca por lo que se encuentra al borde de la carretera que se dirige hacia el Municipio de Comalapa.

Con respecto al servicio de salud que recibe la familia no tiene dificultad al atenderse por lo que el propietario de esta finca es médico y en su propia clínica se hace responsable de sus gastos médicos desde consulta hasta medicamentos tanto de él como de su familia.

En Finca Agropecuaria Domitila Marín se encuentra con disponibilidad de agua como pozo artesanal, pozo de concreto, ojo de agua y lagunas de manera permanente en época seca y lluviosa. Y riachuelos que son útiles únicamente en época lluviosa. El uso de estas fuentes de agua se da en las actividades pecuarias, en la Finca no hay personas que la habite, su mayor uso es para el abastecimiento de bebederos para el ganado bovino, equinos y porcinos, y también utilizada para la limpieza de instalaciones, es llevada desde un pozo.

En el cuadro 3, se refleja la información general de Finca Agropecuaria Domitila Marín, como la procedencia de la adquisición de la finca del productor; y también las condiciones en la que se encuentran los servicios básicos que hay en la finca como: Agua, energía eléctrica y telefonía celular por lo que se encuentran accesibles.

Cuadro 3. Información general de la Finca Agropecuaria Domitila Marín, Municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Descripción	Condición
Tenencia de la tierra	Propia
Servicios básicos	
Agua	Accesible
Energía eléctrica	Accesible
Telefonía celular	Accesible

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] (s.f.) expresa la tenencia de la tierra en su guía que refleja el creciente reconocimiento que existe de que el acceso a la tierra es con frecuencia decisivo de la siguiente manera:

Tenencia de la tierra es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra (por razones de comodidad, «tierra» se utiliza aquí para englobar otros recursos naturales, como el agua y los árboles). La tenencia de la tierra es una institución, es decir, un conjunto de normas inventadas por las sociedades para regular el comportamiento. Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones. En otras palabras, los sistemas de tenencia de la tierra determinan quién puede utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias (parr.1).

La tenencia de la tierra es una parte importante de las estructuras sociales, políticas y económicas. Es de carácter multidimensional, ya que hace entrar en juego aspectos sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos y políticos que muchas veces son pasados por alto pero que deben tenerse en cuenta. Las relaciones de tenencia de la tierra pueden estar bien definidas y ser exigibles ante un tribunal judicial oficial o mediante estructuras consuetudinarias dentro de una comunidad. En otros casos, pueden estar relativamente mal definidas, con ambigüedades que se prestan a abusos.

Pérez y Merino (2014) definen el servicio de salud de esta manera:

Los servicios de salud, por lo tanto, son aquellas prestaciones que brindan asistencia sanitaria. Puede decirse que la articulación de estos servicios constituye un sistema de atención orientado al mantenimiento, la restauración y la promoción de la salud de las personas (parr.3).

Según Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos [EPA] (2023) afirma que: “Una fuente de agua se refiere al agua de origen (como ríos, arroyos, lagos, embalses, manantiales y aguas subterráneas) que proporciona agua a los suministros públicos de agua potable y a los pozos privados”

5.1.4 Infraestructura general de Finca

En la Finca Agropecuaria Domitila Marín, no habita nadie por lo que solamente los trabajadores llegan hacer su jornada diaria de trabajo. Por otro lado, las estructuras que se encuentran están en buen estado, corrales con estructuras de concreto en el caso de los comederos y bebederos, y tablas alrededor en buenas condiciones, y por otra parte hay estructuras de bebederos de concreto en los potreros en buenas condiciones, los pozos existentes bien protegidos con infraestructuras de concreto y con reforestación a sus alrededores.

En el cuadro 4, se observa la distribución y cantidad por cada una de las infraestructuras generales de la Finca Agropecuaria Domitila Marín por lo que está distribuida en corrales, comederos, bebederos, protección de pozos, bodega, casa, cuadras de equino, por lo que la mayor parte de las instalaciones de la finca se encuentran en buenas condiciones.

Cuadro 4. Infraestructura general de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Infraestructura	Cantidad	Condición
Corrales de bovinos	2	Buena
Comederos	4	Buena
Bebederos	5	Buena
Protección de pozos	2	Buena
Bodega	1	Buena
Casa	1	Regular
Cuadras de equinos	4	Buena
Cubículos de porcinos	3	Buena
TOTAL	22	

Gutiérrez (s.f.), conceptualiza la infraestructura de la siguiente manera:

Una infraestructura agrícola es el conjunto de elementos o servicios casa que están considerados como necesarios para que una actividad agrícola se desarrolle efectivamente, además, es la base material de la agricultura la cual en parte determinará una cosecha satisfactoria, independientemente de la siembra realizada (párr.2).

La palabra infraestructura agrícola es usada para designar aquella parte de la construcción que se encuentra bajo el nivel del suelo, además de tratarse de un conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, generalmente de larga vida útil, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios que se consideran necesarios para el desarrollo de fines productivos, personal, políticos y sociales (parr.3).

Todos los bienes tienen disminución de su valor por lo cual se debe amortizar así lo dice Pedrosa (2020) de la siguiente manera “En economía, se denomina amortización a la depreciación o disminución de valor de un activo o pasivo” (párr. 1).

En términos empresariales, este término puede tener diversas acepciones según a qué objeto se ciña o de qué modalidad. En todos los casos se relaciona el valor de un bien o pasivo con el tiempo o vida útil del mismo, ya que como podemos intuir, todos los bienes van perdiendo valor con el paso del tiempo, por tanto, es una de las formas de cuantificar la pérdida de valor (párr. 2)

5.2. Indicador tecnológico de la Finca Agropecuaria Domitila Marín Municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

5.2.1 Identificación de herramientas y equipos tecnológicos utilizados en la explotación de los rubros en la Finca

Las principales tecnologías que nosotros visualizamos es: picadora, tractor, camión ganadero, camioneta.

Cuadro 5. Identificación de herramientas y equipos tecnológicos utilizados en la explotación de los rubros en la Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Herramientas	Cantidad	Condición
Machete	1	Buena
Macana	1	Buena
Bomba de mochila	1	Buena
Sub total	3	
Equipo		
Picadora	1	Buena
Tractor	1	Buena
Camión ganadero	1	Buena
Camioneta	1	Regular
Sub total	4	
TOTAL	7	

Según Agro maquinarias (2023) afirma que “Tanto en la ganadería intensiva como en la extensiva, es fundamental contar con los últimos adelantos en equipos, que nos facilitaran las tareas diarias en la explotación y harán que ésta sea más eficiente. En toda explotación ganadera” (párr. 1).

5.3. Indicador ambiental de la Finca Agropecuaria Domitila Marín Municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

5.3.1 Condiciones climáticas de la zona de estudio

Según Weather Spark (2022) dice que el clima de Camoapa es:

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Camoapa tiene variaciones muy grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 329 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 548 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (912 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones enormes de altitud (1,422 metros). (Párr. 39)

La temperatura promedio en temporada calurosa dura 1.7 meses, del 24 de marzo al 15 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Camoapa es abril, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y mínima de 20 °C. (párr. 3)

La temporada fresca dura 4.1 meses, del 27 de septiembre al 2 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Camoapa es enero, con una temperatura mínima promedio de 18 °C y máxima de 28 °C. (párr.4)

“Sin embargo, la precipitación de un día húmedo es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Camoapa varía considerablemente durante el año”. (párr.10)

La temporada más húmeda dura 5.7 meses, de 15 de mayo a 5 de noviembre, con una probabilidad de más del 22 % de que cierto día será un día húmedo. El mes con más días húmedos en Camoapa es septiembre, con un promedio de 12.3 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. (párr.11)

“La temporada más seca dura 6.3 meses, del 5 de noviembre al 15 de mayo. El mes con menos días mojados en Camoapa es enero, con un promedio de 0.2 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación”. (párr.12)

Entre los días mojados, se distinguen entre los que tienen solamente lluvia, solamente neblina o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Camoapa es septiembre, con un promedio de 12.3 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 43 % el 19 de septiembre. (párr.13)

5.3.2 Inventario arbóreo de la finca

En la Finca se encontró presencia de árboles de especies maderables como pochote (*Bombacopsis quinata*), Cedro (*Cedrela odorata L.*) Guásimo (*Guazuma ulmifolia*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Laurel (*Cordia alliodora*), Jiñocuabo (*Bursera simaruba*) entre otros.

En el cuadro 6, se refleja el inventario arbóreo encontrado en la Finca Agropecuaria Domitila Marín identificando cada una de las especies identificándolas por familia, nombre común, nombre científico y cantidades específicas existentes en el área total de la finca.

Cuadro 6. Inventario arbóreo de finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

No	Familia	Nombre común	Nombre científico	Cantidad
1	Bombacaceae	Pochote	<i>Bombacopsis quinata</i>	726
2	Burseraceae	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>	761
3	Fabaceae-Mimosaceae	Guabo	<i>Inga marginata willd</i>	28
4	Fabaceae	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	59
5	Mimosaceae	Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>	22
6	Malvaceae	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	66
7	Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	268
8	Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	77
9	Rutaceae	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	20
10	Rutaceae	Limoncillo	<i>Zanthoxylum limoncello</i>	30
11	Rutaceae	Limón	<i>Citrus limon</i>	16
12	Bignoniaceae	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	92
13	Fabaceae	Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>	83
14	Meliaceae	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	111
15	Lamiaceae	Teca	<i>Tectona grandis</i>	31
TOTAL				2,390

El índice de Shannon indica resultados de 0.5 y 5, aunque su valor normal esta entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 4 son altos en diversidad de especies.

En Finca Agropecuaria Domitila Marín, se encontró un resultado de índice de Shannon de 1.93, dicho resultado indica que la Finca es baja en diversidad.

Según Rodríguez (2020) define el índice de Shannon de la siguiente manera:

El índice de Shannon, también conocido en la literatura como Shannon-Weaver, se usa para cuantificar la biodiversidad específica. Se usa el símbolo H' para representarlo, y sus valores oscilan entre número positivos, generalmente entre 2, 3 y 4. En la literatura, este índice es uno de los más populares para la medición de la biodiversidad. El índice de Shannon es un índice que busca medir la diversidad de especies, considerando la uniformidad de las mismas.

5.4 Indicador productivo de análisis situacional de la Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

5.4.1 Descripción de los aspectos productivos del sector pecuario en especies mayores y menores

Mediante un recorrido por la Finca Agropecuaria Domitila Marín y con entrevista al dueño, se observó que actualmente tienen ganado bovino, con un hato de terneros de 75 animales, hato de vacas en lactancia con 30 animales, 15 porcinos de engorde y 3 equinos potros, en cuanto a el índice de mortalidad de bovinos es el 1%, el primer parto lo logran a los 3 años y el periodo de lactancia es de 8 a 10 meses.

En basé a la entrevista que se tuvo con el dueño, se hizo un recorrido por la Finca para corroborar la información brindada por él.

En el cuadro 7, se detalla el número de bovino en categoría de terneros y vacas en lactancia, equinos potros y porcinos de engorde existentes actualmente en la Finca Agropecuaria Domitila Marín, especificando las cantidades y las épocas en las que se mantienen en la finca ya que son de manera transitorio.

Cuadro 7. Indicador productivo de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Especie	Categoría	Cantidad	Época
Bovino	Terneros	75	Enero a Mayo
Bovino	Vacas en lactancia	30	Julio a Diciembre
Equino	Potros	3	Permanente
Porcino	Engorde	15	Transitorio
TOTAL		123	

Hernández (2021), explica los recursos del sistema pecuario de la siguiente manera:

Independientemente de su tamaño, cada uno de estos sistemas están organizados para producir alimentos y para cubrir otras metas del hogar agropecuario mediante el manejo de los recursos disponibles, sean estos propios, alquilados o manejados de manera conjunta –al interior del entorno social, económico e institucional existente. (pág. 20)

Y expresa que las empresas agropecuarias tienen un objetivo:

La empresa agropecuaria tiene como objetivo principal la obtención de la mayor producción posible, de la máxima calidad, con la mayor eficiencia posible en la utilización de los recursos. Es una responsabilidad del productor agropecuario mantener una actitud racional y coherente, que le permita lograr sus propios fines personales, pero en consonancia con los intereses nacionales. (pág. 80)

La empresa agropecuaria vista como un sistema de producción conlleva a la combinación de los recursos existentes en el mismo con los insumos y la tecnología apropiada disponible para llevar adelante la actividad productiva, misma que se simplifica en los procesos de producción como la alimentación y la reproducción, entre otros. (pág.80)

5.4.2 Infraestructura alimenticia de los animales

La alimentación del hato de vacas en lactancia es por las mañanas le dan pasto de corte picado en el corral con 4 galones de melaza por las mañanas, ya luego del ordeño esta un tiempo en el corral donde también tienen sal mineral y agua disponible y luego se hace el apartado, por lo general siempre están en los potreros en pastoreo permanente.

En cambio, el hato de terneros está generalmente en potreros en pastoreo permanente donde tienen el agua disponible en bebederos con agua disponible en los potreros, y sales minerales en los potreros.

Utilizan un sistema rotacional de potreros donde la Finca está dividida en 34 potreros, actualmente tienen 33.72 ha establecidas de pasto para pastoreo, 7.02 ha y de pasto de corte y 1.4 ha de infraestructura.

En el caso de los equinos potros se alimentan con pasto de corte y concentrado.

Las reglas básicas en la alimentación de un equino, según León (s.f.) son:

Mantener siempre una dieta equilibrada, no alimentar al equino sólo con concentrado, si tiene una rutina diaria no cambiarla, cualquier cambio en el horario puede llegar producirles problemas gastrointestinales, no hacer cambios repentinos en la dieta, suministrar primero el pasto y después el concentrado, no trabajar al equino una hora antes ni después de las comidas, no viajar una hora después de las comidas.

En porcinos de engorde se alimentan con desechos y suero.

En el cuadro 8, se observa la descripción de las áreas en las que está dividida la estructura alimenticia de pastos existentes e infraestructura de Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Cuadro 8. Infraestructura alimenticia de animales de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Descripción	Área (hectáreas)
Finca Agropecuaria Domitila Marín	42.156
Pasto <i>Brachiaria Brizantha cv. Toledo</i>	26.6988
Pasto <i>Brachiaria mutica cv. Pará</i>	7.026
Pasto <i>Pennisetum spp cv. Maralfalfa</i>	7.026
Infraestructura	1.4052
Sistema rotacional	34 potreros

5.4.3 Manejo sanitario

- Manejo de ganado bovino

En el hato de terneros se encontraron 75 animales, 50 hembras y 25 machos con una edad media entre 12 y 13 meses de edad, tienen un sistema rotacional donde la ocupación es 1 día por potrero.

El aspecto sanitario se le aplican desparasitante inyectado de producto ivermectin a una dosis de 1ml por cada 50 kilogramos de peso vivo, ganavern que es desparasitante interno por vía oral a una dosis de 2ml por cada 45 kilogramos de peso vivo y vitamina revimin plus a dosis de 1 ml por cada 50 kilogramos de peso vivo y no se excede de 5ml, esto cada tres meses, y baños acaricidas externos con producto bañol a dosis de 40 ml por cada 20 litros de agua cada 8 días.

En el hato de vacas en lactancia se le aplican desparasitante inyectable de producto ivermectin a una dosis de 1ml por cada 50 kilogramos de peso vivo, ganavern que es desparasitante interno por vía oral a una dosis de 2ml por cada 45 kilogramos de peso vivo y vitamina revisel plus ADE a dosis de 2 ml por cada 45 kilogramos de peso vivo, esto cada tres meses, y baños acaricidas externos con producto bañol a dosis de 40 ml por cada 20 litros de agua cada 8 días.

Aunque está práctica la hagan, no la hacen de la manera correcta, ya que no tienen en cuenta que por la edad del animal cambian los tiempos de aplicación, así lo afirma Campos (2023) de la siguiente manera:

Cuando los animales tienen de 1 a 12 meses de edad, la desparasitación es cada 28 días; si tienen de 13 a 18 meses, cada 56 días y si tienen de 19 a 24 meses de edad, se tratan cada 84 días. (párr.18)

En cuanto a la vitaminación FAO (2010) nos dice que tanto en invierno como en verano, la vitamina que más necesita el ganado es la AD3 E, ésta se debe aplicar según sea el estado fisiológico del animal, terneros, vacas forras y toros como preventivo a la entrada y salida del invierno, vacas en los primeros meses de gestación es necesaria aplicar vitamina A, vacas recién paridas para el restablecimiento de la matriz o involución uterina y para que vuelva a encelarse rápidamente, vacas sanas para activar el celo.

- Manejo de cerdos:

Se mantienen 15 cerdos, no se hace tanto manejo más que la limpieza de los cubículos donde se encuentran los cerdos, por la mañana y tarde, darles comida de desechos y su agua, ya que no se mantienen más de una semana en la Finca.

- Manejo de equino:

Actualmente hay 3 equinos potros, se vitaminan con producto catosal con dosis de 1.7 ml por cada 50 kilogramos de peso y desparasitan con Eqvalan gold la dosis de 200mcg por cada kilo de peso cada 3 meses, y se les aplica suero días antes que se monte para alguna hípica, y si hay alguna emergencia en ellos se acude al veterinario.

En cuanto a las desparasitaciones León (s.f.) nos dice que las desparasitaciones se deben realizar cada seis meses a caballos estabulados y cada tres cuando están en prados. Es conveniente no utilizar siempre el mismo producto para evitar la resistencia, y debe administrarse antes de la comida, en cuanto a la vitaminación según el estado fisiológico del animal y/o después de una enfermedad.

En el cuadro 9, se observa cada una de las actividades que se realizan de manera mensual de Enero a Diciembre en la Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Cuadro 9. Actividades de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Mes	Actividades
Enero	<p>Trashumancia de ganado de desarrollo Vitaminan y desparasitan de ganado de desarrollo Baños garrapaticida cada 8 días a ganado de desarrollo Por la mañana les dan pasto de corte picado Minerales disponibles permanente Les dan agua diaria teniéndola disponible en potreros a ganado de desarrollo Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual</p>
Febrero	<p>Baños garrapaticida cada 8 días a ganado de desarrollo Por la mañana les dan pasto de corte picado Sales minerales disponibles permanente Les dan agua diaria teniéndola disponible en potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual</p>
Marzo	<p>Baños garrapaticida cada 8 días a ganado de desarrollo Por la mañana les dan pasto de corte picado Sales minerales disponibles permanente Les dan agua diaria teniéndola disponible en potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual</p>
Abril	<p>Desparasitación y vitaminación de equinos Vitaminan y desparasitan ganado de desarrollo Baños garrapaticida cada 8 días a ganado de desarrollo Por la mañana les dan pasto de corte picado Sales minerales disponibles permanente Les dan agua diaria teniéndola disponible en potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual</p>
Mayo	<p>Baños garrapaticida cada 8 días a ganado de desarrollo Por la mañana les dan pasto de corte picado Sales minerales disponibles permanente Les dan agua diaria teniéndola disponible en potreros Trashumancia de ganado de desarrollo a otra finca Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual</p>
Junio	<p>Descanso de potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual Desparasitación y vitaminación de equinos</p>

Cuadro 9. Continuación ...

Mes	Actividades
Julio	Trashumancia de ganado parido de otra finca a finca Agropecuaria Domitila Marín Vitaminación de ganado parido Baños cada 8 días a ganado parido Por la mañana les dan pasto de corte picado Ordeño diario Aparte de ganado a potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual
Agosto	Baños cada 8 días a ganado parido Por la mañana les dan pasto de corte picado Ordeño diario Aparte de ganado a potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual
Septiembre	Baños cada 8 días a ganado parido Por la mañana les dan pasto de corte picado Ordeño diario Aparte de ganado a potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual
Octubre	Desparasitación y vitaminación de equinos Vitaminación de ganado parido Baños cada 8 días a ganado parido Por la mañana les dan pasto de corte picado Ordeño diario Aparte de ganado a potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual
Noviembre	Baños cada 8 días a ganado parido Por la mañana les dan pasto de corte picado Ordeño diario Aparte de ganado a potreros Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual
Diciembre	Baños cada 8 días a ganado parido Por la mañana les dan pasto de corte picado Ordeño diario Agua y concentrado a equinos diario Baño a equinos mensual Desparasitación y vitaminación de equinos

5.4.4 Tipos de pastos

Finca Agropecuaria Domitila Marín está destinada única y exclusivamente al sector pecuario donde tienen pasto de pastoreo y corte.

- Pasto para pastoreo

Tienen actualmente la mayoría de tierra con pasto de pastoreo con 33.7248 ha, las cuales son: Pasto *Brachiaria Brizantha cv. Toledo* y *Brachiaria mutica cv. Pará*.

- Pasto para corte

Tienen pasto *Pennisetum spp. cv. Maralfalfa* con 7.026 ha.

5.4.5 Manejo actual en la Finca

En la finca se realizan actividades con respecto al manejo pecuario de hato de vacas en lactancia, inician la jornada de trabajo con la recogida del ganado de las parcelas hacia al corral, seguidamente el ordeño que es de manera temporal en los meses de Julio a Diciembre a continuación el ganado lo dirigen a pastoreo en donde el agua se encuentra disponible en los bebederos de los potreros, como lagunas, y sales minerales disponibles en los saleros, este rol de actividades se da en época de lluvia.

Del mismo modo en meses de enero a mayo, en la finca se mantiene únicamente el hato de terneros, el cual se le da el pastoreo de manera permanente, suministro de vitaminas y desparasitantes; y de manera permanente se mantienen el manejo de equinos potros y porcinos de engorde en los cuales se le suministra su alimentación y limpieza de cubículos.

5.4.6 Aforo de pasto

Se hizo un aforo de pastos utilizando el método en zigzag, tomando 81 submuestras para saber la producción total de pastos en Finca Agropecuaria Domitila Marín, donde obtuvimos como resultado que en toda la finca la producción de pastos es de 529,760.4 kg en 40.7508 hectáreas.

Cálculos de aforo de pasto

Para estos cálculos se sumaron todas las submuestras obtenidas en campo, el total de esto se divide entre el número de submuestras obtenidas, este dato que obtenemos de esta operación es de kg por m².

Luego este dato se multiplica por el total de área muestreada en m², para obtener la producción total de pasto en kg del área muestreada.

Peso de submuestras en kg por m²

1.2, 1.2, 1.4, 1.1. 1.1, 1.2, 1, 1.1, 1.2, 1.2, 1.1, 1, 1.1, 1.2, 1.2, 1.3, 1.3, 1.2, 1.3, 1.2, 1.3, 1.1, 1.3, 1.3, 1.3, 1.2, 1.2, 1.2, 1.1, 1.5, 1.5, 1.4, 1, 1.3, 1.3, 1.4, 1.4, 1.5, 1.5, 1.4, 1.1, 1.3, 1.3, 1.2, 1, 1, 1, 1.1, 1.2, 1.2, 1.2, 1.3, 1, 1.2, 1.3, 1.3, 1.3, 1.4, 1.5, 1.2, 1.1, 1, 1.4, 1.5, 1.4, 1.3, 1.4, 1.4, 1.5, 1.5, 1.6, 1.7, 1.7, 1.5, 1.8, 1.8, 1.6, 1.7, 1.8, 1.7, 1.7.

$$=106 \text{ (P.S)} \div 81 \text{ (N.S)} = 1.30 \text{ kg / m}^2 \times 407,508 \text{ m}^2 \text{ (40.7508 ha)}$$

$$=529,760.4 \text{ kg (Producción total de pasto)}$$

$$=13,000 \text{ kg por 1 ha}$$

P.S: Peso de submuestras

N.S: Número de submuestras

Para obtener un dato más real en campo a la producción total de pastos (T.P), se hizo una merma del 20% esto se debe a que el ganado en pastoreo es selectivo y desperdicia el 20%, convirtiendo en un 80% que es el total de pasto aprovechado por ellos (T.P.A).

$$= 529,760.4 \text{ kg (T.P)} - 20\% = 423,808.32 \text{ kg (T.P.A)}$$

Carga animal con 10% de peso vivo

Esto se hace calculando en base al peso vivo del animal teniendo en cuenta que la literatura nos dice que un animal consume el 10% de su peso vivo en materia verde, y se calcula en base a la disponibilidad de pastos que produce la finca. Con los cálculos siguientes obtendremos si la disponibilidad de forraje producido en la finca satisface las necesidades del bovino en el tiempo que permanece en esta.

Hato de 75 terneros (290 kgpv)

$$290 \text{ kgpv} \times 10\% = 29 \text{ kg de pasto diario por cada animal.}$$

$$= 29 \times 75 = 2,175 \text{ kg de pasto diario por el hato.}$$

$$= 2,175 \text{ kg de pasto} \times 151 \text{ días} = 328,425 \text{ kg de pasto.}$$

Este resultado que obtuvimos nos dice que por los 151 días que el hato de terneros permanece en la finca, necesitan 328,425 kg de pasto, lo cual sus necesidades están más que satisfechas ya que produce más de lo que el hato de terneros necesita.

Hato de 30 vacas en lactancia (400 kgpv)

400 kgpv x 10% = 40 kg de pasto diario por cada animal.

= 40 x 30 = 1,200 kg de pasto diario por el hato.

= 1,200 kg de pasto x 184 días = 220,800 kg de pasto.

Este resultado refleja que por los 184 días que el hato de vacas en lactancia permanece en la finca, necesitan 220,800 kg de pasto, lo cual cumple con las necesidades ya que se produce más de lo que el hato necesita.

En cambio, a esto si los hatos permanecieran permanentes en la finca tuvieran una seria dificultad en la alimentación ya que las necesidades que estos 2 hatos requieren, no se cumplirían porque sería menos producción de pasto de lo que los hatos demandarían, es por esto que está finca hace las trashumancias.

5.5. Variable económica de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

5.5.1. Analizar la rentabilidad de los sistemas de producción actuales

En el cuadro 10, se refleja todos los gastos que se hacen en la Finca Agropecuaria Domitila Marín, los insumos que aplican a los animales en cada categoría, como el pago de la persona que labora.

Cuadro 10. Presupuesto General de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Nº	Insumo	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitarios C\$	Total C\$
1	Ivermectina	1,345	ml	1.08	1,452.6
2	Vitamina	1,905	ml	2.4	4,572
3	Albendazol	3,000	ml	1.22	3,660
4	Bañol	6,380	ml	1.29	8,230.2

Cuadro 10. Continuación...

Nº	Insumo	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitarios C\$	Total C\$
5	Sal mineral	66	Sacos	300	19,800
6	Melaza	12	Bidones de 240 lt	3,000	36,000
7	Jeringas Reutilizable	6	unidad	210	1,260
8	Aguja Reutilizable	6	unidad	15	90
9	Bomba de mochila	1	unidad	300	300
10	Concentrado equino	120	qq	1150	138,000
11	Catosal	120	ml	8.4	1,008
12	Eqvalan (Pasta)	4	pasta	510	2,040
13	Salario de trabajador	12	meses	5,500	66,000
14	Trashumancia de ganado	8	servicio de camión	2,000	16,000
	TOTAL				298,412.8

En el cuadro 11, están reflejados cada uno de los insumos veterinarios que se le aplican al hato de terneros en la finca, que conlleva en un periodo de Enero a Mayo para el bienestar de estos, como también reflejado el gasto en trashumancia del ganado.

Cuadro 11. Presupuesto de hato de terneros de finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo Enero-Mayo 2023

Nº	Insumo	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitarios C\$	Total C\$
1	Ivermectina	705	ml	1.08	761.4
2	Vitamina	705	ml	2.4	1,692
3	Albendazol	1,875	ml	1.22	2,287.5
4	Bañol	3,080	ml	1.29	3,973.2
5	Sal mineral	12	Sacos	300	3,600
7	Jeringas Reutilizable	2	unidad	210	420
8	Aguja Reutilizable	2	unidad	15	30
12	Trashumancia de ganado	5	servicio de camión	2,000	10,000
	TOTAL				22,764.1

En el cuadro 12, están reflejados cada uno de los insumos veterinarios que se le aplican al hato de vacas en lactancia de la finca que conlleva en un periodo de Julio a Diciembre, para el bienestar de estos, como también reflejado el gasto en trashumancia del ganado.

Cuadro 12. Presupuesto del hato de vacas en lactancia de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo Julio-Diciembre 2023

Nº	Insumo	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitarios C\$	Total C\$
1	Ivermectina	640	ml	1.08	691.2
2	Vitamina	1,200	ml	2.4	2,880
3	Albendazol	1,125	ml	1.22	1,372.5
4	Bañol	3,300	ml	1.29	4,257
5	Sal mineral	54	Sacos	300	16,200
6	Melaza	2,880	lt	3,000	36,000
7	Jeringas	2	unidad	210	420
	Reutilizable				
8	Aguja Reutilizable	2	unidad	15	30
12	Trashumancia de ganado	3	servicio de camión	2,000	6,000
	TOTAL				67,850.7

En el cuadro 13, están reflejados cada uno de los insumos veterinarios que se le aplican a los potros equinos en la finca y su concentrado que conlleva a un periodo permanente por lo que el presupuesto comprende a 1 año.

Cuadro 13. Presupuesto de equinos potros de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo Enero-Diciembre 2023

Nº	Insumo	Cantidad	Unidad de medida	Precio Unitarios C\$	Total C\$
1	Catosal	150	ml	8.4	1,260
2	Eqvalan gold	4	Pasta	510	2,040
3	Concentrado	120	qq	1150	138,000
4	Jeringa reutilizable	2	unidad	210	420
5	Aguja reutilizable	2	unidad	15	30
	TOTAL				141,750

En el cuadro 14, se reflejan los ingresos que obtienen en Finca Agropecuaria Domitila Marín donde los únicos ingresos son de la venta de leche y la venta de carne a la industria.

Cuadro 14. Ingresos de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo Enero-Diciembre 2023

Nº	Descripción	Cantidad	Precio Unitario C\$	Total C\$
1	Leche	38,640 lt	18	695,520
2	Carne Peso vivo	21,750 kgpv	75	1,631,250
TOTAL				2,326,770

lt: litros. kgpv: kilogramos de peso vivo

En el cuadro 15, se refleja los ingresos por venta de leche y carne y los egresos de Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Cuadro15. Salida de balance de caja Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco 2023

Actividad	Ingreso (C\$)	Egreso (C\$)	Fecha
Venta de leche	695,520	1,135,700.7	
Venta de carne	1,631,250	1,222,861.05	2023
Total	2,326,770	2,358,561.75	

En el cuadro 16, se refleja el consolidado de balance de caja de Finca Agropecuaria Domitila Marín.

Cuadro 16. Balance de Caja de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco 2023

Variable	Total (C\$)	Fecha
Ingresos	2,326,770	
Egresos	2,358,561.75	2023
Balance	-31,791.75	

5.6. Variable de diagnóstico de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

5.6.1 Análisis situacional

En el cuadro 17, está reflejado una matriz FODA, donde se encontraron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se encontraron, éstas en acuerdo con la opinión del dueño de la Finca.

Cuadro 17. FODA de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

Fortalezas	Oportunidades
Persona con experiencia en manejo de animales	Vías de acceso permanentes para la comercialización de productos
Disponibilidad de recursos económicos	Proveedores de insumos cercanos
Incremento del valor actual de la tierra	Acceso a foros técnicos
Tierras aptas para la ganadería	Acceso a mercados
Buena ubicación geográfica	Presencia de instituciones públicas y privadas
Disponibilidad de fuentes hídricas permanentes	Acceso a créditos
Terreno propio	Cercanía al área urbana
Legalidad del terreno	
Debilidades	Amenazas
Hacen las prácticas de vitaminar y desparasitar el ganado, pero no en el tiempo que está estipulado según la edad del animal	Las personas aledañas a la finca hacen perjuicios a la propiedad como cortes de postes, corte de alambre, extracción de madera, y botan basura dentro de la propiedad
No hay una persona permanente en la Finca, solamente en la jornada del día	Fenómenos climáticos adversos
	Variabilidad en costos de insumos

En el cuadro 18, está reflejado una matriz DOFA, donde se encontraron las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se encontraron, éstas en acuerdo con la opinión del dueño de la Finca.

Cuadro 18. Matriz DOFA de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023

MATRIZ DOFA	<u>LISTA DE FORTALEZAS</u>	<u>LISTA DE DEBILIDADES</u>
	<p>F1. Persona con experiencia en manejo de animales F.2. Recursos económicos F3. Incremento del valor actual de la tierra F4. Tierras aptas para la ganadería F.5. Buena ubicación geográfica F.6. Disponibilidad de fuentes hídricas permanentes</p>	<p>D.1. Deficiencia de nutrientes en el suelo D2. Hacen las prácticas de vitaminar y desparasitar el ganado, pero no en el tiempo que está estipulado según la edad del animal</p>
<p><u>LISTA DE OPORTUNIDADES</u></p> <p>O1. Vías de acceso permanentes para la comercialización de productos O2. Proveedores de insumos cercanos O.3 Acceso a foros técnicos O.4 Acceso a mercados O.5 Presencia de instituciones públicas y privadas O.6 Acceso a créditos O.7. Cercanía al área urbana</p>	<p><u>LISTA DE FORTALEZAS</u></p> <p>F.7. Terreno propio F.8. Legalidad del terreno</p> <p>FO (Maxi-Maxi)</p> <p>(F10305) Coordinar capacitaciones con las instituciones para fortalecer las capacidades del productor y las personas que trabajan directamente en la finca</p> <p>(F50407) Establecer cultivos temporales para obtener otra fuente de ingresos a corto plazo para aprovechar la cercanía a la ciudad y al mercado</p>	<p><u>LISTA DE DEBILIDADES</u></p> <p>D3. No hay una persona permanente en la finca, solamente en la jornada del día</p> <p>DO (Mini-maxi)</p> <p>(D10305) Contactar a instituciones para capacitarse e integrarse a programas o proyectos para mejorar y recuperar los suelos</p> <p>(D20305) Coordinar giras de campo en la finca con instituciones para que adquieran conocimientos sobre el manejo completo de los animales por categoría y edad</p>

Cuadro 18. Continuación ...

<u>LISTA DE AMENAZAS</u>	FA (Maxi-Mini)	DA (Mini-Mini)
A1. Las personas aledañas a la finca hacen perjuicios a la propiedad como cortes de postes, corte de alambre, extracción de madera, y botan basura dentro de la propiedad	(F6A1) Sembrar más árboles que ayuden a aumentar la cobertura de suelo, así ayudando a mejorar los suelos y protegiendo y garantizando la disponibilidad de agua permanente en la finca	(D3A1) Mantener a una persona permanente en la finca para cuidar y evitar que se den incidentes y perjuicios a la propiedad
A.2. Fenómenos climáticos adversos		
A.3. Variabilidad en costos de insumos		

VI. CONCLUSIONES

Se diagnosticó la situación actual de la Finca Agropecuaria Domitila Marín teniendo en cuenta de los componentes físicos, biológico y financiero.

Se identificó que en la Finca Agropecuaria Domitila Marín cuentan con recursos físicos como infraestructuras, herramientas y equipos necesarios para la explotación de los rubros en la Finca u otros que deseen implementar de manera tecnificada.

Se analizaron los componentes productivos en cuanto a las actividades que hacen y como las deberían hacer en base a lo que nos dice la teoría sobre esto, encontrando deficiencias en el manejo sanitario sobre todo en los tiempos cuando se deberían aplicar productos veterinarios y donde se identificó que no llevan un registro o una base de datos donde se refleje el manejo e informaciones importantes como las fechas específicas que se hacen dichas actividades.

Se elaboraron matriz FODA y DOFA, estas herramientas nos ayudaron a identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que tiene la Finca, realizando así un análisis situacional y a partir de ahí, elaboramos interacciones para así proponer acciones de mediano y corto plazo que contribuyan al desarrollo de Finca Agropecuaria Domitila Marín.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Acciones de mejora para la Finca Agropecuaria Domitila Marín 2023

Acciones a mediano plazo

Coordinar giras de campo en la Finca con instituciones para que adquieran conocimientos sobre el manejo completo de los animales por categoría y edad.

Diseñar un plan de manejo sanitario por especie, categoría y edad, para aplicar los productos veterinarios en tiempo y forma que lo necesiten.

Contactar a instituciones para capacitarse e integrarse a programas o proyectos para mejorar y recuperar los suelos.

Sembrar 500 árboles dispersos en todas las áreas de Finca Agropecuaria Domitila Marín, con el objetivo que ayuden a aumentar la cobertura de suelo, así ayudando a mejorarlos, protegiendo y garantizando la disponibilidad de agua permanente en la finca, al igual que utilizar árboles como madero negro en las divisiones que ayudaría como forraje para el consumo de los animales; también plantar árboles de *Leucaena* que se trata de una leguminosa arbustiva y perenne, y tiene un alto contenido de nutrientes, especialmente proteínas. Se puede cortar para dársela a los animales o en los potreros, es decir, que el ganado la consuma en el campo mismo. Además, sembrar canavalia ya que ayudara como fijador de nitrógeno, a aumentar los niveles de materia orgánica en el terreno al igual que controlar la erosión y mantenimiento de los niveles de humedad en el suelo.

Acciones a corto plazo

Establecer cultivo de maíz (*Zea mays L.*) en el área donde se encuentra establecido el pasto *Brachiaria mutica cv. Pará*; subdividir un área de 0.70 ha, para realizar la siembra de *Zea mays L.* por lo que el terreno cuenta con la ventaja de tener arado y de esta manera permitiría al suelo tener una mejor absorción de nutrientes para que el cultivo crezca más rápido. Ya que es un cultivo que se puede sembrar todo el año por lo que se recomendaría en la época de siembra de primera (mayo – junio) ya que en esta temporada tiene en la finca hato de terneros y no le provocaría daños al cultivo de igual manera la zona presenta las condiciones climáticas adecuadas para el establecimiento de este cultivo. Sin embargo, dicho cultivo temporal sería con el beneficio de obtener otra fuente de ingreso a corto plazo para aprovechar la cercanía a la

ciudad, como también lo podría utilizar para alimentación del bovino como forraje ya que les aporta energía, proteína y fibra utilizando la técnica de ensilado y esto le ayudara a obtener más producción de leche y carne en los hatos bovinos.

Establecer cultivo de Sorgo (*Sorghum*) en el área donde se encuentra establecido el pasto *Brachiaria mutica cv. Pará*; subdividir un área de 0.70 ha, para realizar la siembra de *Sorghum* por lo que en esta área contara con el beneficio de arado y mejor acceso a la penetración de nutrientes que el suelo brinda. Es un cultivo estable y de un increíble rendimiento, el cual no necesita gran cantidad de nutrientes para su crecimiento. Lo puede utilizar como forraje ya que cuenta con alto nivel de fibra y hierro al igual que producción de biomasa y proteínas que le ayudara a los hatos bovinos.

Coordinar capacitaciones con las instituciones para fortalecer las capacidades del productor y las personas que trabajan directamente en la Finca.

Mantener a una persona permanente en la Finca para cuidar y evitar que se den incidentes y perjuicios a la propiedad.

Elaborar una base de datos de Finca Agropecuaria Domitila Marín de productividad de los hatos que se mantienen en la finca, tomando en cuenta inventario de animales, al igual que de los ingresos y egresos que se realizan en la finca.

VIII. LITERATURA CITADA

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón. (s.f.). Manual de finca diversificadas. Fortaleciendo las capacidades productivas y empresariales de 287 familias de 5 comunidades rurales del municipio de La Unión, departamento de la Unión. Fundación Promotora de productores empresarios salvadoreños PROESA. <https://www.jica.go.jp/project/spanish/panama/2515031E0/data/pdf/2-02.pdf>
- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. (2023). Información sobre la protección de las fuentes de agua. <https://espanol.epa.gov/espanol/informacion-sobre-la-proteccion-de-las-fuentes-de-agua>
- Agromaquinaria. (2023). Equipos para la ganadería. <https://www.agromaquinaria.es/equipos-para-la-ganaderia/>
- Balmaceda, L. (2006). *Planificación de fincas. Universidad Nacional agraria. Facultad de desarrollo rural.* <https://cenida.una.edu.ni/textos/ne20b194.pdf>
- Barrios, J. , y Sánchez, G. (2012). *Perfil sobre servicios financieros para micro, Pequeños y Medianos productores Agropecuarios. Informe final JICA-FIDEG 01-2012 SFMPA SFMPA Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG)* https://www.jica.go.jp/nicaragua/espanol/office/others/c8h0vm000001q4bc-att/29_perfil.pdf
- Campos, R. (2023). Desparasitación del ganado bovino en zonas tropicales. https://www.ugrj.org.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=531#:~:text=Cuando%20los%20animales%20tienen%20de,se%20tratan%20cada%2084%20d%C3%ADas.
- Castillo, J. , y Arauz, R. (2018). Elaborar plan de finca de la unidad de producción agropecuaria Divino Niño, ubicada en la comarca la Lagartera del municipio de Camoapa departamento de Boaco, Octubre 2017. [Trabajo de graduación para optar al título de INGENIERO AGRÓNOMO]. <https://repositorio.una.edu.ni/3755/1/tne90c352.pdf>
- Centro Europeo de Postgrado y Empresa. (s.f.). La familia: Estructura y funciones. <https://www.ceupe.com/blog/la-familia-estructura-y-funciones.html>
- Dávila, U., Valadez, M., Reis de Souza, T., Y García, M. (2021). *Contribuciones al estudio de Maralfalfa (Pennisetum spp.) en la sierra gorda de Querétaro.*

- <https://bmeditores.mx/ganaderia/contribuciones-al-estudio-de-maralfalfa-pennisetum-spp-en-la-sierra-gorda-de-queretaro/>
- EFEAGRO S.A. (2021). La ganadería de Nicaragua acuerda una agenda de sostenibilidad ambiental. <https://efeagro.com/ganaderia-nicaragua-agenda-sostenibilidad-ambiental/>
- González, K. (2022). Como Hacer un Aforo de Pastos. <https://infopastosyforrajes.com/calculos-zootecnicos/aforo-de-potreros-en-ganaderia/#Tipos de Aforo Mas Utilizados>
- Gutiérrez, M. (s.f.). Concepto y Tipos de Infraestructura. <https://es.scribd.com/document/446098763/concepto-y-tipos-de-infraestructura-docx#>
- Hernández, L. (2021). Los sistemas pecuarios: recursos, procesos y productos. <https://cenida.una.edu.ni/textos/NL01H557.pdf>
- León, P. (s.f.). Manejo y cuidado del caballo. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_equinos/produccion_equina_en_general/53-CUIDADOS.pdf
- López, N. , Y Ríos, S. (2022). Caracterización de la composición florística de Finca El Campestre en la comarca El Roblar, Camoapa, Boaco. [Tesis para optar al título profesional de INGENIERO AGRÓNOMO]. Universidad Nacional Agraria.
- Martinez, F. (2019a). Pasto Pará (Brachiaria mutica). <file:///C:/Users/pc/Downloads/ficha%20tecnica%20Pasto%20Para.pdf>
- Martinez, F. (2019b). Pasto Maralfalfa (Pennisetum violaceum o Pennisetum sp.). <file:///C:/Users/pc/Downloads/ficha%20tecnica%20pasto%20Maralfalfa.pdf>
- Martinez, F. (2021). Pasto Toledo (Brachiaria brizantha cv. Toledo). [file:///C:/Users/pc/Downloads/Ficha%20T%C3%A9cnica%20del%20Pasto%20Toledo%20\(Brachiaria%20brizantha%20cv.%20Toledo\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Ficha%20T%C3%A9cnica%20del%20Pasto%20Toledo%20(Brachiaria%20brizantha%20cv.%20Toledo).pdf)
- Moreno, R. (2019). El crédito Rural y el desarrollo en Nicaragua. Revista Multi-ensayos Vol 5, N9, ISSN: 2412-3285 Docente del departamento de Ciencias Económicas y Administrativas, UNAN-Managua / FAREM-Estelí. DOI: <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v5i9.9436>
<https://www.lamjol.info/index.php/multiensayos/article/view/9436/10805>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (s.f). Qué es la tenencia de la tierra. <https://www.fao.org/3/y4307s/y4307s05.htm#TopOfPage>

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2010). Manejo Sanitario Eficiente del Ganado Bovino: Principales Enfermedades. <https://www.fao.org/3/as497s/as497s.pdf>
- Ortega, J., y Duarte, V. (2016). Estimación de la viabilidad del mercado de carne de pollo de engorde de la Universidad Nacional Agraria Sede Regional Camoapa, en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco Octubre, 2016. [Trabajo de Graduación para optar al título profesional de Licenciado en Administración de Empresa con Mención en Agronegocios]. <https://repositorio.una.edu.ni/3632/1/tne70o77e.pdf>
- Pedrosa, S. (2020). Amortización. <https://economipedia.com/definiciones/amortizacion.html>
- Pérez, J., Y Gardey, A. (2017). *Escolarización - Qué es, definición y concepto*. <https://definicion.de/escolarizacion/>
- Pérez, J., Y Merino, M. (2014). *Servicios de salud - Qué es, definición y concepto*. <https://definicion.de/servicios-de-salud>
- Prado, L. , y Zelaya, H. (2018). Acciones socio-económicas y productivas a desarrollar en la finca La Esperanza, Municipio Villanueva Departamento de Chinandega en el periodo del 2014 a 2018. [Trabajo de Graduación optar al título profesional de LICENCIADO EN DESARROLLO RURAL] <https://repositorio.una.edu.ni/3729/1/tne90p896.pdf>
- Rodríguez, Y. (2020). Diagnóstico de la finca “Quinta Lisseth” en la comarca Mombacho, Camoapa, Boaco, 2019. [Trabajo de graduación evaluado y aprobado por el honorable tribunal Examinador como requisito parcial para optar al título profesional de INGENIERO AGRONOMO] <https://repositorio.una.edu.ni/4257/1/tne90r696.pdf>
- Weather Spark. (2022). El clima y el tiempo promedio en todo el año en Camoapa. https://es.weatherspark.com/y/14946/Clima-promedio-en-Camoapa-Nicaragua-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette

IX. ANEXOS

En el Anexo 1, está reflejado las interacciones de la matriz DOFA la cual nos sirve para proponer las acciones.

Anexo 1. Interacciones de matriz DOFA de Finca Agropecuaria Domitila Marín, municipio Camoapa, departamento de Boaco en el periodo 2023.

1. FO		Oportunidades						Interacción
Fortaleza	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
F1	0	0	+	0	+	0	0	F1O3O5
F2	0	0	0	0	0	0	0	
F3	0	0	0	0	0	0	0	
F4	0	0	0	0	0	0	0	
F5	0	0	0	+	0	0	+	F5O4O7
F6	0	0	0	0	0	0	0	
F7	0	0	0	0	0	0	0	
F8	0	0	0	0	0	0	0	

2. DO		Oportunidades						Interacción
Debilidades	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
D1	0	0	+	0	+	0	0	D1O3O5
D2	0	0	+	0	+	0	0	D2O3O5
D3	0	0	0	0	0	0	0	

3. DA		Amenazas			Interacción
Debilidades	A1	A2	A3		
D1	0	0	0		
D2	0	0	0		
D3	+	0	0		D3A1

4. FA		Amenazas			Interacción
Fortaleza	A1	A2	A3		
F1	0	0	0		
F2	0	0	0		
F3	0	0	0		
F4	0	0	0		
F5	0	0	0		
F6	+	0	0		F6A1
F7	0	0	0		
F8	0	0	0		

Anexo 3. Cuadro de salida de amortización de itinerario de hato de terneros.

Descripción	Cantidad	Precio Unitario C\$	Total C\$	Vida Útil (años)	Amortización
Machete	2	250.00	C\$ 500.00	1	C\$ 500.00
Jeringa	2	210.00	C\$ 420.00	2	C\$ 210.00
Aguja	2	15.00	C\$ 30.00	2	C\$ 15.00
Bomba de mochila	1	2300.00	C\$ 2,300.00	5	C\$ 460.00
Total			C\$ 3,250.00		C\$ 1,185.00

Anexo 4. Memoria de cálculo de itinerario de hato de terneros.

		U/M
Producción (kgpv)	21750	Córdobas
Precio de venta (C\$)	75	
Producto bruto	1,631,250	
Costo variable	1,222,861.05	
Costo fijo	13,711.66	
Total de costo	1,236,572.71	
Margen bruto	408,388.95	
Margen neto	394,677.29	
RB/B	1.33	1.33 > 1
RB/N	1.32	1.32 > 1

NOTA: En el caso de los costos fijos aparte de la amortización de cada categoría, se le sumo la amortización de las infraestructuras, equipo y transporte, esta amortización dividiéndola entre 3, ya que son las 3 categorías que las utilizan, obteniendo como resultado de 12,526.66 córdobas que se le suma a cada una.

Anexo 5. Cuadro de nivel tecnológico de itinerario de hato de terneros.

Actividad	Herramienta usada
Limpieza de potreros	Machetes
Aplicación de productos veterinarios	Jeringas y agujas
Trashumancia	Camión ganadero

Anexo 6. Itinerario técnico de hato de vacas en lactancia.

Itinerario Técnico Bovino ADM														
Nombre del Productor : Enrique Aragón Marín														
Nombre de la finca: Agropecuaria Domitila Marín		Comarca: Laguna Negra												
Area de la finca (Ha): 42.16														
Rubro: Bovino														
Producción esperada (lt de leche): 38,640														
Precio x lt (C\$): 18														
Ingresos esperados (C\$): 695,520														
Egresos esperados (C\$): 1,135,700.7														
Utilidad o ganancia (C\$): -440,180.7														
Manejo hato vacas en lactancia														
Actividades	Fecha	Responsable	Mano de obra			Producto	cantidad	UJM	Cto Unit. C\$	Total C\$				
			D/H	Cto Unita. C\$	TOTAL C\$									
Insumos														
Valor del hato		Enrique Aragón				Hato vacas lactantes	30	animales	32850	985500				
Alimentación		Enrique Aragón				Alimentación				54000				
Limpieza de potreros	05-06-23	Jornaleros	102	200	20400					1479.45				
Trashumancia de ganado	29-jun	Enrique Aragón	3	200	600	Ganado	30	animales	0	20400				
Primera aplicación de productos veterinarios y baños	01-jul	Mandador	2	200	400	Ivermectina	200	ml	1.08	216	20852.5			
						Vitamina	400	ml	2.4	960				
						Sal mineral	18	sacos	300	5400				
						Albendazol	375	ml	1.22	457.5				
						Baño	1100	ml	1.29	1419				
Segunda aplicación de productos veterinarios y baños	01-oct	Mandador	2	200	400	Melaza	4	bidón	3000	12000				
						Ivermectina	200	ml	1.08	216				
						Vitamina	400	ml	2.4	960				
						Sal mineral	18	sacos	300	5400				
						Albendazol	375	ml	1.22	457.5				
Tercera aplicación de productos veterinarios y baños	29-dic	Mandador	2	200	400	Baño	1100	ml	1.29	1419				
						Melaza	4	bidón	3000	12000				
						Ivermectina	240	ml	1.08	259.2				
						Vitamina	400	ml	2.4	960				
						Sal mineral	18	sacos	300	5400				
Trashumancia de ganado	04-ene	Enrique Aragón	3	200	600	Camión ganadero	4	bidón	3000	12000				
GRAN TOTAL											6600	1135700.7	180.82	31115.08

Según BCN tasa a 36.50. 2/9/2023

Anexo 7. Cuadro de salida de amortización de itinerario técnico de hato de vacas en lactancia.

Descripción	Cantidad	Precio Unitario C\$	Total C\$	Vida Útil (años)	Amortización C\$
Machete	2	250.00	C\$ 500.00	1	C\$ 500.00
Jeringa	2	210.00	C\$ 420.00	2	C\$ 210.00
Aguja	2	15.00	C\$ 30.00	2	C\$ 15.00
Baldes	5	770.00	C\$ 3,850.00	6	C\$ 641.67
Pichingas	5	3900.00	C\$ 19,500.00	6	C\$ 3,250.00
Total			C\$ 24,300.00		C\$ 4,616.67

Anexo 8. Memoria de cálculo de itinerario de hato de vacas en lactancia.

		U/M
Producción (kgpv)	3,8640	Córdobas
Precio de venta	18	
Producto bruto	695,520	
Costo variable	1,135,700.7	
Costo fijo	17,143.33	
Total de costo	1,152,844.03	
Margen bruto	-440,180.7	
Margen neto	-457,324.03	
RB/B	0.61	0.61 < 1
RB/N	0.60	0.60 < 1

Anexo 9. Cuadro de nivel tecnológico de itinerario de hato de vacas en lactancia.

Actividad	Herramienta usada
Corte de pasto	Machetes
Aplicación de productos veterinarios	Jeringas y agujas
Trashumancia	Camión ganadero
Mover pasto de corte	Camioneta

Anexo 11. Cuadro de salida de amortización de equinos potros.

Descripción	Cantidad	Precio Unitario C\$	Total C\$	Vida Útil (años)	Amortización
Machete	2	250.00	C\$ 500.00	1	C\$ 500.00
Jeringa	2	210.00	C\$ 420.00	2	C\$ 210.00
Aguja	2	15.00	C\$ 30.00	2	C\$ 15.00
Total			C\$ 950.00		C\$ 725.00

Anexo 12. Cuadro de nivel tecnológico de itinerario de equinos potros.

Actividad	Herramienta usada
Corte de pasto	Machetes
Aplicación de productos veterinarios	Jeringas y agujas
Mover pasto de corte	Camioneta

Anexo 13. Cuadro de amortización de la infraestructura.

Descripción	Cantidad	Precio Unitario C\$	Total C\$	Vida Útil (años)	Amortización
Corral con galera	2	154000.00	C\$ 308,000.00	20	C\$ 15,400.00
Casa	1	70000.00	C\$ 70,000.00	20	C\$ 3,500.00
Total			C\$ 378,000.00		C\$ 18,900.00

Anexo 14. Cuadro de amortización de equipo y transporte.

Descripción	Cantidad	Precio Unitario C\$	Total C\$	Vida Útil (años)	Amortización
Picadora	1	35000.00	C\$ 35,000.00	5	C\$ 7,000.00
Camioneta	1	58400.00	C\$ 58,400.00	5	C\$ 11,680.00
Total			C\$ 93,400.00		C\$ 18,680.00

Anexo 15. Mapa de la Finca.

