



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS

CARRERA ZOOTECNIA

Unidad de Integración
Curricular previo a la
obtención del título de
Ingeniero Zootecnista.

Título de la Unidad de Integración Curricular:

**“EVALUACIÓN DE FINCAS GANADERAS MEDIANTE
INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL CANTÓN
MOCACHE, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**

Autor:

Saltos Ibarra Derian Enrique

Directora de la Unidad de Integración Curricular:

Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc

Mocache - Los Ríos - Ecuador

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Saltos Ibarra Derian Enrique, declaro que la investigación aquí descrita es de mí autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este documento, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Saltos Ibarra Derian Enrique
C.C.: 120667137-0
AUTOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS
CARRERA ZOOTÉCNICA

**CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DE LA UNIDAD DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR**

La suscrita, **Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc**; docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. **Certifica:** que el estudiante, Saltos Ibarra Derian Enrique, realizó la Unidad de Integración Curricular titulado “**EVALUACIÓN DE FINCAS GANADERAS MEDIANTE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL CANTÓN MOCACHE, PROVINCIA DE LOS RÍOS**”, previo a la obtención del título de **Ingeniero Zootecnista**, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc.
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS
CARRERA ZOOTECNIA

**CERTIFICACIÓN DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE
PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO**

Dando cumplimiento al Reglamento de la Unidad de Titulación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y a las normativas y directrices establecidas por el SENECYT, la suscrita Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc; en calidad de Directora de la Unidad Integración Curricular titulada **“EVALUACIÓN DE FINCAS GANADERAS MEDIANTE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL CANTÓN MOCACHE, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**, de autoría del estudiante Saltos Ibarra Derian Enrique, certifica que el porcentaje de similitud reportado por el Sistema URKUND es de 7% el mismo que es permitido por el mencionado software y los requerimientos académicos establecidos.

URKUND	
Documento	TESIS DERIAN SALTOS para URKUND.docx (D149096072)
Presentado	2022-11-08 21:50 (-05:00)
Presentado por	EMMA TORRES (etorres@uteq.edu.ec)
Recibido	etorres.uteq@analysis.arkund.com
Mensaje	TESIS DERIAN SALTOS IBARRA Mostrar el mensaje completo
	7% de estas 21 páginas, se componen de texto presente en 6 fuentes.

Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc.
DIRECTORA DE LA UNIDAD INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La suscrita, **Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), certifica que el estudiante **Salto Ibarra Derian Enrique**, realizó el proyecto de investigación de grado titulado **“EVALUACIÓN DE FINCAS GANADERAS MEDIANTE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL CANTÓN MOCACHE, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**, previo a la obtención del título de Ingeniero Zootecnista, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, M.Sc.
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS
CARRERA ZOOTÉCNICA

Unidad de Integración Curricular:

**“EVALUACIÓN DE FINCAS GANADERAS MEDIANTE
INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL CANTÓN
MOCACHE, PROVINCIA DE LOS RÍOS.”**

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de
Ingeniero Zootecnista:

Aprobado por:

Ing. Jácome López Germán Alexander, M.Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Medina Villacis Marlene Luzmila, M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Zambrano Montes Samir Antonio, M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi querido Dios, quien me ha guiado, protegido y bendecido durante todo mi camino, ser la fuente de inspiración y darme las fuerzas para continuar en esta carrea para cumplir uno de los objetivos más grandes, importantes y deseados de mi vida, mi título Universitario.

Agradezco de todo corazón a mí querida y amada madre Gladys Ibarra, por todo su amor y apoyo incondicional que siempre me brinda para continuar con mis estudios universitarios, es gracias a usted que me ha sido posible estudiar durante todos estos años y alcanzar este gran objetivo.

Agradezco de todo corazón a mí querido y amado padre Marcelo Saltos, quien con sus sabios consejos evangélicos y el esfuerzo de su trabajo siempre me apoyo para continuar en mi carrera universitaria.

Gracias a ti mi querido y amado Randy, por tu grandiosa compañía, tu gran amor y eterna lealtad.

A mi querida tía Manuela Ibarra, mi ñaña quien es mi segunda madre, por su gran cariño, apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tiene en mí.

A mis queridos hermanos, Ariel Saltos y Ariana Saltos, quienes son una fuente de apoyo, energía y aliento, para todos mis años de estudios y poder continuar con cada proyecto a futuro.

A mí querida directora de tesis la Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, quien me oriento y luego me acogió bajo su tutela para que pueda realizar la presente tesis, la cual, con su valiosa experiencia, guía, tutoría y asesoramiento, siempre me ayudó en la realización de mi tesis, estaré eternamente agradecido.

A Naruto Uzumaki, quien fue un ejemplo y referencia de superación y motivación, por enseñarme que en el camino de la vida hay muchos obstáculos los cuales hay que superarlos con esfuerzo, trabajo arduo y dedicación, a nunca rendirse, tener la fuerza de levantarse y superar los obstáculos y alcanzar la meta.

Gracias a todos mis amigos y amigas que me ayudaron directa e indirectamente en la realización de esta tesis.

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación lo dedico a mi querido Dios, por guiarme por el camino correcto, protegerme, bendecirme, porque siempre me acompaña a donde voy, gracias por haberme dado una excelente familia, por permitirme conocer excelentes profesores y amigos, permitiendo que alcance este prestigioso objetivo de obtener mi título Universitario. Dedico este trabajo a mí querida familia, va por ustedes, va por mi querida madre Gladys Ibarra, mi padre Marcelo Saltos, mis hermanos Ariel, Ariana, Estrella y Danny, mi abuelita María Álvarez, mis tías Manuela, Ana y Victoria, los cuales todos y cada uno de ellos han aportado en mi formación como persona y en mi carrera universitaria, que a través de su incondicional apoyo me ha sido posible llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional permitiendo que alcance este prestigioso objetivo de obtener mi título Universitario. Dedicado a mí, Derian Saltos, por mi esfuerzo, perseverancia y ganas de seguir estudiando esta carrera ya a pesar de todas los obstáculos y retrasos de la vida, he seguido adelante, me he superado llegando a este punto de mi vida.

Una dedicatoria y mención muy especial para ti, mi querido y amado Randy, mi querido perro que Dios envió a mi vida para hacerme de la mejor compañía y ser muy feliz a tu lado, sé que ahora estas en el cielo, ahora tú alma y espíritu me acompañan siempre a donde voy.

You'll Never Walk Alone Randy!

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS
CARRERA ZOOTÉCNICA

Resumen

La investigación se realizó en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, ubicada en la zona central del Litoral ecuatoriano, con el objetivo de evaluar fincas ganaderas mediante indicadores de sustentabilidad. Se seleccionaron cinco fincas (casos), cuyas características principales fueron: disponibilidad y accesibilidad del productor para la toma de datos y, que dentro del sistema de producción exista el componente ganadero como actividad principal. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y exploratorio, se utilizó la técnica de estudio de casos aplicando encuestas a cada propietario, así como la observación del predio. Se dispuso de indicadores económicos, ecológicos y socioculturales que permitieron obtener el Indicador de Sustentabilidad General (ISG) aplicando la metodología sugerida por Sarandón. Los resultados obtenidos demuestran que las fincas 3, 4 y 5 son ecológicamente sustentables con valores superiores a 2. Estas fincas mostraron tener prácticas amigables con el ambiente. Respecto al indicador económico las fincas 1, 4 y 5 son sustentables, permitiendo perdurar en el tiempo sin degradar los recursos. En cuanto al indicador Sociocultural, se encontró que cuatro de las cinco fincas estudiadas son sustentables. Al obtener el ISG se determinó que solo las fincas 4 y 5 alcanzan la sostenibilidad en las tres dimensiones. Se concluye que existe necesidad de aplicar planes de capacitación para que los productores pongan en práctica técnicas de manejo de la finca ganadera sustentable bajo sistemas de producción que garanticen la resiliencia y sustentabilidad, por lo tanto, mucho es lo que hay por hacer en las fincas ganaderas del cantón Mocache en materia de sustentabilidad.

Palabras claves: caracterización, índices, producción ganadera sostenible.

Summary

The research was carried out in the Mocache canton, Los Ríos province, central tropical region of the Ecuadorian coast, with the objective of evaluating cattle farms through ecological, economic and sociocultural sustainability indicators. Five farms (cases) were selected, whose main characteristics were: availability and accessibility of the producer for data collection, and that the livestock component exists as the main activity within the production system. The study was of an observational, descriptive and exploratory type, the case study technique was used, applying surveys to each owner, as well as the observation of the property. Economic, ecological and socio-cultural indicators were available that allowed obtaining the General Sustainability Indicator (ISG) applying the methodology suggested by Sarandón. The results obtained show that farms 3, 4 and 5 are ecologically sustainable with values greater than 2. These farms showed friendly practices with the environment. Regarding the economic indicator, farms 1, 4 and 5 are sustainable, allowing them to last over time without degrading resources. Regarding the Sociocultural indicator, it was found that four of the five farms studied are sustainable. When obtaining the ISG, it was determined that only farms 4 and 5 achieve sustainability in the three dimensions. It is concluded that there is a need to apply training plans for producers to implement sustainable livestock farm management techniques under production systems that guarantee resilience and sustainability, therefore, there is much to be done on the farms. cattle ranchers of the Mocache canton in terms of sustainability.

Keywords: characterization, indices, sustainable livestock production.

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	II
CERTIFICACIÓN DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO	IV
CERTIFICADO DE CULMINACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	V
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
Código Dublín	XVII
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación.	4
1.1.1. Planteamiento del problema.	4
1.1.2. Formulación del problema.	5
1.1.3. Sistematización del problema.	5
1.2. OBJETIVOS	6
1.2.1. Objetivo general.	6
1.2.2. Objetivos específicos.	6
1.3. Justificación.....	7
CAPÍTULO II.....	4
2.1. MARCO TEÓRICO	9
2.1.1. Sustentabilidad.	9
2.1.2. Fincas ganaderas.....	9
2.1.3. Indicador.....	9
2.1.5. Dimensiones de la sustentabilidad.....	10
2.1.6. Indicadores de sustentabilidad.....	10

2.1.7.	Indicador sustentable.....	11
2.1.8.	Construcción de indicadores.....	12
2.1.9.	Agricultura sustentable.....	13
2.2.	MARCO REFERENCIAL.....	15
2.2.1.	Estudios de sustentabilidad en fincas ganadera.....	15
2.2.2.	La ganadería en Mocache.....	16
2.2.3.	Reseña Histórica.....	16
2.2.4.	Caracterización Económica Productiva.....	17
2.2.4.1.	Población Económicamente Activa (PEA).....	17
2.2.5.	Cobertura y uso de la Tierra.....	17
2.2.8.	Sector Pecuario.....	19
2.2.8.1.	Actividades Agropecuarias.....	19
2.2.9.	Ganadería.....	19
2.2.10.	Agricultura.....	20
CAPÍTULO III.....		9
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		9
3.1.	LOCALIZACIÓN Y METODOLOGÍA.....	21
3.1.1.	Condiciones Agrometeorológicas.....	21
3.2.	Tipo de investigación.....	22
3.3.	Método de investigación.....	22
3.3.1.	Método inductivo- deductivo.....	22
3.3.2.	Método Exploratorio.....	22
3.3.3.	Método descriptivo.....	22
3.3.4.	Método de campo.....	22
3.4.	Fuente de recopilación de información.....	22
3.4.1.	Fuentes Primarias.....	22
3.4.2.	Fuentes Secundarias.....	23
3.5.	Instrumentos de investigación.....	23
3.5.1.	Entrevista.....	23
3.5.2.	Observación.....	23
3.5.3.	Variables estudiadas.....	23

3.6.	Diseño de la investigación.	23
3.6.1.2.	Empleo.....	27
3.6.1.3.	Capacitación y Formación.	27
3.6.1.4.	Asociación de productores.....	28
3.6.1.5.	Grado de satisfacción del productor.	28
3.6.2.	Dimensión ecológica.	29
3.6.2.1.	Pérdida de suelo.....	29
3.6.2.2.	Estado sanitario.	30
3.6.2.3.	Proporción de campo natural.	30
3.6.2.4.	Oferta forrajera	30
3.6.3.	Dimensión económica.	31
3.6.3.1.	Relación Beneficio/Costo.	31
3.6.3.2.	Riesgo económico (RE).....	31
3.6.3.3.	Eficiencia reproductiva.....	32
3.6.3.4.	Eficiencia productiva (EP).....	33
3.7.	Tamaño de la población.	34
3.8.	Análisis estadísticos.	35
3.9.	Recursos humanos y materiales.	35
CAPÍTULO IV		9
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		9
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
4.1.	Resultados de Diagnostico Situacional.	37
4.2.	Dimensión sociocultural.....	41
4.3.	Dimensión ecológica.	43
4.4.	Dimensión económica.	45
4.5.	Índice de Sustentabilidad General.....	47
CAPÍTULO V		37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		37
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51

5.1. Conclusiones	51
5.2. Recomendaciones	52
CAPÍTULO VI	51
BIBLIOGRAFÍA	51
6. BIBLIOGRAFÍA	54
7. ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cobertura del uso de la tierra en el cantón Mocache	18
Tabla 2 Cobertura de uso agropecuario – Mocache	19
Tabla 3 Categoría de análisis, descriptores e indicadores.	24
Tabla 4 Población de estudio.....	35
Tabla 5: Integrantes de la familia que se dedican a la ganadería	38
Tabla 6: Área dedicada a la ganadería.....	38
Tabla 7: Cabezas de ganado y principales cruces que poseen los productores	39
Tabla 8: Producción de leche.....	40
Tabla 9: Precio de venta del litro de leche.....	41
Tabla 10: Ingresos mensuales por venta de leche.....	41
Tabla 11: Resumen del análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.	42
Tabla 12: <i>Resumen del análisis de sustentabilidad ecológica en las cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.</i>	44
Tabla 13: Resumen del análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.	47
Tabla 14: Índice general de sustentabilidad de cinco fincas ganaderas en el cantón Mocache.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa del cantón Mocache.	21
Figura 2 Grado de escolaridad.....	37
Figura 3: Años dedicados a la ganadería	37
Figura 4: Actividad que genera	39
Figura 5: Tipo de ganadería ingresos	40
Figura 6 Análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.....	43
Figura 7 Análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.....	45
Figura 8 Análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.....	47
Figura 9 Indicadores de sustentabilidad de fincas ganaderas en el cantón Mocache	49
Figura 10 Anexo 1: Formato de la encuesta.....	60
Figura 11 Anexo 2: Resultados de la encuesta.....	75
Figura 12 Anexo 3: Fotografías.....	80

Código Dublín

Título:	“Evaluación de fincas ganaderas mediante indicadores de sustentabilidad en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos”				
Autor:	Saltos Ibarra Derian Enrique				
Palabras clave:	Caracterización	Índices	Producción	Ganadera	Sostenible
Fecha de publicación	2022				
Editorial:	Universidad Técnica Estatal de Quevedo				
Resumen:	<p>Resumen: La investigación se realizó en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos, ubicada en la zona central del Litoral ecuatoriano, con el objetivo de evaluar fincas ganaderas mediante indicadores de sustentabilidad. Se seleccionaron cinco fincas (casos), cuyas características principales fueron: disponibilidad y accesibilidad del productor para la toma de datos y, que dentro del sistema de producción exista el componente ganadero como actividad principal. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y exploratorio, se utilizó la técnica de estudio de casos aplicando encuestas a cada propietario, así como la observación del predio. Se dispuso de indicadores económicos, ecológicos y socioculturales que permitieron obtener el Indicador de Sustentabilidad General (ISG) aplicando la metodología sugerida por Sarandón. Los resultados obtenidos demuestran que las fincas 3, 4 y 5 son ecológicamente sustentables con valores superiores a 2. Estas fincas mostraron tener prácticas amigables con el ambiente. Respecto al indicador económico las fincas 1, 4 y 5 son sustentables, permitiendo perdurar en el tiempo sin degradar los recursos. En cuanto al indicador Sociocultural, se encontró que cuatro de las cinco fincas estudiadas son sustentables. Al obtener el ISG se determinó que solo las fincas 4 y 5 alcanzan la sostenibilidad en las tres dimensiones. Se concluye que existe necesidad de aplicar planes de capacitación para que los productores pongan en práctica técnicas de manejo de la finca ganadera sustentable bajo sistemas de producción que garanticen la resiliencia y sustentabilidad, por lo tanto, mucho es lo que hay por hacer en las fincas ganaderas del cantón Mocache en materia de sustentabilidad.</p> <p>Summary: The research was carried out in the Mocache canton, Los Ríos province, central tropical region of the Ecuadorian coast, with the objective of evaluating cattle farms through ecological, economic and sociocultural sustainability indicators. Five farms (cases) were selected, whose main characteristics were: availability and accessibility of the producer for data collection, and that the livestock component exists as the main activity within the production system. The study was of an observational, descriptive and exploratory type, the case study technique was used, applying surveys to each owner, as well as the observation of the property. Economic, ecological and socio-cultural indicators were available that allowed obtaining the General Sustainability Indicator (ISG) applying the methodology suggested by Sarandón. The results obtained show that farms 3, 4 and 5 are ecologically sustainable with values greater than 2. These farms showed friendly practices with the environment. Regarding the economic indicator, farms 1, 4 and 5 are sustainable, allowing them to last over time without degrading resources. Regarding the Sociocultural indicator, it was found that four of the five farms studied are sustainable. When obtaining the ISG, it was determined that only farms 4 and 5 achieve sustainability in the three dimensions. It is concluded that there is a need to apply training plans for producers to implement sustainable livestock farm management techniques under production systems that guarantee resilience and sustainability, therefore, there is much to be done on the farms. cattle ranchers of the Mocache canton in terms of sustainability.</p>				
Descripción	107 hojas: dimensiones 21x29,7 cm +CD-ROM				
URI:					

INTRODUCCIÓN

La ganadería es uno de los principales sistemas de producción pecuaria en Ecuador y en muchos países del mundo, por ello, mejorar la producción, ser cada día más eficiente, rentable y eficiente ecológicamente es una aspiración que todo productor o explotación ganadera quiere alcanzar y, se ha convertido en una prioridad práctica en el campo. Existe aún una brecha importante entre la sustentabilidad como concepto y su traducción en un manejo más racional de los agro ecosistemas, donde es importante avanzar en este sentido los estudios (1).

Ecuador es considerado como uno de los países más ricos en biodiversidad y ecosistemas de todo el mundo así mismo, es el primer país latinoamericano a nivel mundial en adoptar un indicador de sustentabilidad fuerte dentro de la planificación nacional, calcular la huella ecológica y biocapacidad con datos oficiales (2).

Por otro lado, en el país la ganadería es una fuente de ingresos para los agricultores, ya sea que la realicen de manera exclusiva o la combinen con actividades agrícolas, de allí la importancia de realizar estudios de sustentabilidad en este tipo de actividad agropecuaria. Para analizar o evaluar si existe o no sustentabilidad dentro de las fincas ganaderas, se requiere del uso de indicadores de sustentabilidad. Estos son variables que representan a otra variable o a un conjunto de variables en un modelo simplificado del sistema en estudio que tienen como objetivo medir la distancia y el sentido de la variación de un sistema ambiental entre el estado inicial del sistema (dato de la realidad) y el estado de transición del sistema hacia un escenario sustentable de desempeño de la sociedad (3).

Los estudios realizados sobre evaluación de sustentabilidad en sistemas de producción agrícolas ponen de manifiesto que dichos indicadores que deben ser mejorados y, presentan las siguientes particulares: bajo número de prácticas agroecológicas, baja diversificación de cultivos, pocas actividades productivas, alto nivel de erosión, poca mano de obra familiar, baja capacidad de gestión, bajo nivel de producción, bajos ingresos netos, alto costos de insumos, alto costo de mano de obra, sin estrategia de comercialización, poca estrategia de ahorro, bajo financiamiento de la producción, bajo acompañamiento institucional, y pocos programas de apoyo relacionados con las unidades de producción (4).

Referente a las fincas ganaderas se destaca que la producción se basa en pasturas y, tiene importancia por las implicaciones sociales, ambientales y económicas que trae consigo

este tipo de explotación. Aquí la aplicación de la sostenibilidad juega un papel destacado, porque permite satisfacer tanto las necesidades de las generaciones presentes como las de las futuras. La producción sostenible en sistemas agropecuarios es esencial para la vida humana, siempre se necesitará de alimentos para la población creciente; por eso, es preciso cuidar el suelo y evitar su degradación o desertificación progresiva, y la evaluación de la sostenibilidad ha utilizado una gran cantidad de indicadores que se centran en aspectos puntuales de las dimensiones económica, ambiental y social; no obstante, compilar todo lo relacionado con sostenibilidad puede reflejarse en pérdida de información (5).

Un sistema de evaluación a partir del uso de indicadores podría ser efectivo a la hora de un análisis de sustentabilidad, siempre y cuando se propongan indicadores en cada campo de acción del desarrollo rural sustentable (ambiental, económico y social) (6), de ahí la necesidad de realizar de esta índole en producción ganadera, pues la información al respecto es escasa a nivel de Ecuador.

En el cantón Mocache las unidades de producción agropecuarias (UPAs) poseen diferentes superficies, se observa que en propiedades de 0 a 5 hectáreas se cultivan preferentemente yuca, arroz, plátano aves de corral, maíz. Cuando la superficie es superior a 5 hectáreas se introducen cultivos de cacao, ganado, soya, maracuyá. En UPAs superiores a 50 hectáreas los cultivos principales son arroz, soya, banano y ganado bovino e incluso algunas propiedades poseen riego (7). En cuanto a los niveles de ocupación se observa que la población del cantón Mocache tiene como ocupación principal la agricultura, ganadería silvicultura y pesca con un porcentaje del 66,31%, el siguiente en importancia es el comercio al por mayor y menor con un 6,63%, los demás son índices menores, existe un 9,82% que no declara su ocupación (7).

Este cantón cuenta con grandes extensiones de pasto para el ganado vacuno siendo tierras aptas para la producción de ganado de carne y leche (8). Sin embargo, vale destacar que la zona no ha alcanzado los niveles de desarrollo que muchos esperan de una actividad económica tan importante; por ello se ha sugerido evaluar la sustentabilidad de cinco fincas dedicadas a la ganadería como actividad principal.

La evaluación debe hacerse bajo criterios de sustentabilidad, porque las fincas agropecuarias no solo deben generar una renta económica, sino también mantener las condiciones apropiadas del ambiente para que la producción ganadera se desarrolle satisfactoriamente, minimizando las perturbaciones del entorno natural, pero, sobre todo, con el fin de mejorar la calidad de vida de los productores. Por lo expuesto, este trabajo se realizó con el objetivo determinar la sustentabilidad de las fincas ganaderas en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos en Ecuador.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación.

1.1.1. Planteamiento del problema.

La ganadería es considerada como una fuente económica muy rentable para el país. En Ecuador existen diversas fincas que se dedican a esta producción; sin embargo, muchas de ellas no logran mantenerse constante a lo largo del tiempo, debido al uso irracional de los recursos (suelo, agua y biodiversidad) y la dependencia de insumos externos. Esto se refleja como una falta de sustentabilidad productiva.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020) menciona que los productos ganaderos son responsables de más emisiones de gases de efecto invernadero que la mayoría de las otras fuentes de alimentos. Las emisiones son causadas por la producción de alimento, la fermentación entérica, los desechos de animales y el cambio en el uso de la tierra, lo que provoca degradación y pérdida de recursos naturales.

Esto indica que, como consecuencia del desarrollo de sistemas de producción inadecuados, la producción de ganadería bovina extensiva se ha convertido en una problemática prioritaria e insostenible asociada a la deforestación. Presentándose como una de las principales actividades del sector agropecuario generadora de rentas para la economía, situación que ocasiona conflictos ambientales asociados al uso del suelo, el agua, los bosques, los servicios ecosistémicos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

El problema en las fincas ganaderas productoras de leche en el cantón Mocache, es el desconocimiento de la sustentabilidad y de cómo forma parte en la economía, este fenómeno se debe principalmente que a lo largo de la historia se ha llevado un manejo administrativo de padre a hijo donde se comparte sus conocimientos, dando su práctica a las experiencias vividas, otro factor es la falta de capacitación y bajo acceso a la tecnología, lo que ha traído efectos adversos a la ganadería como el mal manejo, debilitamiento a la economía familiar y degradación de los ecosistemas.

1.1.2. Formulación del problema.

¿Se podrá conocer mediante indicadores el estado de sustentabilidad (sociocultural, ecológico, económico) de las cinco fincas ganaderas del cantón Mocache?

1.1.3. Sistematización del problema.

- ¿Los indicadores (sociocultural, ecológico y económico) permitirán conocer el estado de sustentabilidad de las fincas ganaderas seleccionadas?

- ¿Se podrán realizar recomendaciones que permitan a los productores ganaderos del cantón Mocache mejorar sus indicadores de sustentabilidad?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general.

Evaluar la sustentabilidad en fincas ganaderas mediante indicadores en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Analizar la sustentabilidad de las fincas ganaderas del cantón Mocache desde la dimensión sociocultural.
- Determinar la sustentabilidad de las fincas ganaderas del cantón Mocache desde la dimensión ecológica.
- Examinar la sustentabilidad de las fincas ganaderas del cantón Mocache desde la dimensión económica.
- Establecer el índice de sustentabilidad general de las fincas estudiadas en el cantón Mocache.

1.3. Justificación

El uso de indicadores de sustentabilidad permite realizar evaluación de fincas ganaderas, a través de la medición de las mismas. Los indicadores son herramientas que no solo permiten medir el progreso hacia el desarrollo sustentable, también facilitan el monitoreo del impacto de políticas y la participación de actores claves.

La explotación ganadera en la zona conlleva a una actividad que genera márgenes de utilidad significativos respecto a los niveles de producción de carne y leche. Las condiciones climáticas favorables de la zona han permitido establecer áreas aptas para desarrollar los cultivos agrícolas, sembrar pastura y con esto el desarrollo de diferentes sistemas de producción, prevaleciendo el de doble propósito (carne y leche).

El trabajo de investigación se enfoca en la evaluación de los indicadores que engloban la sustentabilidad, por ende, los indicadores no necesitan cubrir toda la base de recursos y todos los elementos de la operación de un sistema; la estrategia es seleccionar los indicadores más importantes en los tres pilares de la sostenibilidad y emplear procesos estadísticos para definir los indicadores para el sistema en evaluación.

Por esta razón, con el presente trabajo de investigación se pretende evaluar la sustentabilidad en fincas ganaderas mediante indicadores de sustentabilidad, los recursos alimenticios locales en el espacio ganadero incluyen una gran variedad de alimentos, entre los que destacan, junto a las tradicionales gramíneas, los follajes de los árboles y arbustos leguminosos empleados como suplemento en la dieta, así como leguminosas rastreras, en el cantón Mocache.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA
INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Sustentabilidad.

Sustentabilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica estable protegiendo los sistemas naturales, proveyendo una alta calidad de vida para las personas (9), con una estrategia sustentable los beneficios a corto y largo plazo se maximizarán, teniendo mayores ganancias tangibles e intangibles (10).

2.1.2. Fincas ganaderas.

Cuando se combinan la ganadería y los bosques, se armonizan ecológica y financieramente alcanzan rentabilidades que oscilan entre 7 y 18 por ciento, dependiendo del paquete de inversiones en que se incluyan y de las prácticas de manejo; lo cual no es posible si ambas actividades se realizan de manera aislada. El manejo adecuado de los pastos, el establecimiento de sistemas silvopastoriles, y especialmente el manejo durante el verano y en las laderas, se convierten en los grandes desafíos para lograr una ganadería rentable y congruente con el objetivo de crear condiciones propicias para la venta de servicios de mejor calidad y con mayor cantidad de agua en las cuencas (11).

Es conveniente, entender que existen áreas importantes que nunca tuvieron que dedicarse a pastos y que debieron dejarse en manos de la madre naturaleza para que en ellas creciera un frondoso bosque secundario (12). De esta manera, se llevaría a cabo un manejo muy simple pero sostenible, y se produciría carbono y agua. Este es el argumento central, los ingredientes anteriores de las zonas de pastizales planos podríamos añadir unas plantaciones de árboles maderables y eso nos permitirá fijar carbono y producir madera en forma amigable; es decir, sin destruir los bosques naturales, la madera obtenida por estas formas alternativas descongestionaría la presión por madera de bosques primarios. Esta sería una actividad armónica con la ganadería y ayudaría a los flujos de caja de los árboles en los períodos de espera (13).

2.1.3. Indicador.

Es una variable que, en función del valor que asume en determinado momento, despliega significados que no son aparentes inmediatamente, y que los usuarios decodificarán,

porque existe un constructor cultural y de significados sociales que se asocian al mismo (14).

2.1.4. Agroecología

La agroecología es un tipo de agricultura diferente a la convencional, esta busca la sostenibilidad y la productividad mediante la aplicación del conocimiento ecológico tanto en el diseño como en el manejo del agroecosistema (15)

2.1.5. Dimensiones de la sustentabilidad.

En la actualidad, la sustentabilidad sigue siendo un tema de relevancia para la humanidad en sus diferentes determinaciones: ambientales, económicas y sociales. Sin embargo, el término sustentabilidad no se ha hecho operativo debido a la dificultad de traducir los aspectos filosóficos e ideológicos de la sustentabilidad en la capacidad de tomar decisiones al respecto, siendo una tarea compleja que deben abordarse los tres aspectos del desarrollo sustentable (social, ambiental y económico) de forma integrada (16).

Las dimensiones consideradas para el estudio de la sustentabilidad son, la sustentabilidad sociocultural, que promueve el fortalecimiento de la identidad de las comunidades y procura lograr un equilibrio demográfico y la erradicación de la pobreza. La sustentabilidad ecológica, exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento del capital natural del planeta, La sustentabilidad económica, demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo dentro y entre las generaciones presentes y futuras (17).

2.1.6. Indicadores de sustentabilidad.

Debido a la complejidad de su evaluación, la sustentabilidad debe ser abordada de manera holística y sistémica, por lo que se estableció la necesidad de obtener una medición de la misma que ayudará a hacer más tangible el concepto . Sin embargo, para poder evaluar y cuantificar, debe ser transformada en valores claros y sencillos de interpretar siendo los indicadores una herramienta útil para este proceso (18).

En las últimas décadas, los indicadores de sostenibilidad han experimentado un gran auge y difusión a nivel global. Un indicador se define como “una variable, seleccionada y cuantificada que nos permite ver una tendencia que de otra forma no es fácilmente

detectable” Sin embargo, debido a las diferencias existentes en la escala de trabajo (finca, región, etc.), el tipo de fincas, los objetivos deseados, la actividad productiva, las características de los agricultores, no existe un conjunto de indicadores universales que puedan aplicados a cualquier situación y hacen imposible su generalización (14).

En la medición de la sustentabilidad el proceso de obtención de los indicadores es determinante, que permitirá obtener los argumentos y fundamentos de los indicadores, así como la validez y solidez de los mismos, además de la capacidad heurística de los resultados (19).

Indicadores de desarrollo sustentable, normalmente compuestos por cuatro dimensiones: económica, social, institucional y ambiental. No se ha logrado establecer indicadores realmente vinculantes o transversales a todos los temas (20).

2.1.7. Indicador sustentable.

La sustentabilidad aborda aspectos económicos, sociales y ambientales, además, permite mantener en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales (agroecosistemas) que lo soportan (21).

2.1.7.1. Indicador sociocultural.

Basada en el mantenimiento de la cohesión social y de su habilidad para trabajar en la persecución de objetivos comunes. Supondría, tomando el ejemplo de una empresa, tener en cuenta las consecuencias sociales de la actividad de misma en todos los niveles: los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, entre otros.), los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general. Los indicadores socioculturales tienen en cuenta la diversidad de las necesidades y las prácticas de diferentes grupos de población en el sector de la pesca. Se requieren indicadores del cumplimiento de las medidas de ordenación para controlar la eficacia de tales medidas y reducir los conflictos. El indicador sociocultural tiene en cuenta la diversidad de las necesidades y las prácticas de diferentes grupos de la población (22).

2.1.7.2. *Indicador Ecológico.*

Desde el punto de vista ecológico este indicador se lo utiliza para comunicar información sobre los ecosistemas y el impacto que la actividad humana tiene en los ecosistemas. Se busca diseñar estrategias para así poder aumentar la biodiversidad y, por el otro, disminuir los desequilibrios nutricionales en las plantas. Esto impacta positivamente los aspectos como la cobertura del suelo, los sistemas de labranza, la diversidad del paisaje, la rotación de cultivos, la equidad intraespecífica y las variaciones fenológicas dentro del ciclo de los cultivos (23).

Los indicadores de sostenibilidad ambiental constituyen una metodología para evaluar las incidencias de los procesos productivos sobre el medio ambiente. Estos indicadores permiten cuantificar el grado de responsabilidad y sostenibilidad ambiental de un individuo, organización o comunidad. Entre los indicadores de sostenibilidad ambiental más utilizados podemos citar la huella ecológica, la huella de carbono, la huella hídrica y la huella social, los cuales se describen a continuación (24).

Los indicadores de sostenibilidad ambiental permiten cuantificar el grado de compromiso de las empresas con el medio ambiente y con la sociedad. Así pues, las empresas sociales y ambientalmente responsables disponen de una herramienta, la certificación en cuanto a estos indicadores, la cual será indispensable en un futuro muy lejano para su posicionamiento en el escenario de los negocios internacionales.

2.1.7.3. *Indicador Económico.*

Se da cuando la actividad que se mueve hacia la sostenibilidad ambiental y social es financieramente posible y rentable. Este indicador es un tipo de dato de carácter estadístico sobre la economía que permite realizar un análisis de la situación y rendimiento de la economía tanto pasada como presente y por otro lado también es usado como un previsor sobre el futuro de la situación económica de un grupo social. El indicador, es una medida del estado de un sistema que puede ser empleado en la evaluación del efecto que tienen nuestras acciones sobre un determinado recurso y que permite ajustarlas para conseguir un objetivo determinado (25).

2.1.8. Construcción de indicadores.

La construcción de indicadores de sustentabilidad, tiene que estar relacionada directamente con los objetivos reales de la evaluación, siguiendo un proceso de

planificación que empieza por priorizar en forma participativa los problemas y necesidades de los productores, para luego definir los objetivos, proyectos y actividades de intervención y continuar con el monitoreo, estudio y evaluación de los cambios producidos.

Los niveles de evaluación se definen en función del marco conceptual adoptado y van de lo general a lo particular, categorías de análisis, descriptores e indicadores y se pueden seleccionar niveles inferiores de evaluación a los que se denominan sub indicadores y variables (26), estos indicadores compuestos por sub indicadores y variables seleccionadas y cuantificadas permiten la comparación de fincas y facilitan el análisis de las múltiples dimensiones de la sustentabilidad, los datos deben estandarizarse mediante su transformación a una escala, para cada indicador, de 0 a 4, siendo 4 el mayor valor de sustentabilidad y 0 el más bajo. Todos los valores, independientemente de su unidad original, deben transformarse o adecuarse a una escala (26).

2.1.9. Agricultura sustentable.

La agricultura sustentable implica mantenerse a lo largo del tiempo en un buen estándar de producción, entre otros aspectos, conservación de los sistemas naturales a largo plazo, producción óptima con reducidos, costos de producción, adecuado nivel de ingreso y beneficio por unidad de producción, satisfacción de las necesidades alimentarias básicas, y suficiente abastecimiento para cubrir las demandas y necesidades de las familias y comunidades rurales. La sustentabilidad es mantener una prosperidad económica a lo largo del tiempo, al mismo tiempo protegiendo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas. Para mantener la sostenibilidad en las zonas rurales, se establece que se debe garantizar a la población la equidad de acceso a alimentos y a los recursos necesarios para producirlos (27).

2.1.9.1. Sector Público

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), es el responsable de la definición y orientación de las políticas de desarrollo agropecuario, por su parte, la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD, mediante Decreto Ejecutivo N° 1449, del 22 de noviembre del 2008, que faculta a apoyar la provisión de productos agropecuarios de calidad, a fin de mejorar la producción, productividad y garantizar la seguridad y soberanía alimentaria para el mercado interno y externo (28).

2.1.9.2. Sector Privado

El sector privado está conformado por la Asociación de Ganaderos del Ecuador, la misma que representa a las diferentes asociaciones de ganaderos, como la del Litoral y Galápagos, Sierra y Oriente.

2.2. MARCO REFERENCIAL

2.2.1. Estudios de sustentabilidad en fincas ganadera.

En un estudio realizado por Naranjo (20) , señala que el país de América Latina con mayor número de documentos de evaluación de la sustentabilidad de sistemas productivos agropecuarios mediante indicadores en los últimos cinco años es México con un 31,25%, seguido por Argentina con un 17,19%, en un tercer lugar se encuentra Colombia con un 14,06%, posteriormente se destaca Perú con 10, 94%, mientras que Ecuador se encuentra posicionado en el quinto lugar con un promedio de 9,38% (29).

Para Loza (21), en su investigación señala que las fincas agropecuarias de la parroquia en estudio no son sustentables de forma general debido a que no alcanzan el valor de los estándares establecidos para denominarse sustentables, es decir, no alcanzan la satisfacción en la mayoría de los indicadores propuestos. Esto lleva a decir que los indicadores de sustentabilidad escogidos determinaron la sustentabilidad de las fincas productivas de la zona en estudio. Cabe señalar que en el mismo estudio se encontró que el índice de sustentabilidad económica está por debajo de los parámetros establecidos, siendo este 1.19, siendo el de indicador de mayor riesgo, el parámetro más alejado de la sustentabilidad es el de ingreso neto mensual, esto se debe a que los productores manifestaron que los ingresos generados son mínimos, otro de los problemas que presentó son los canales de comercialización (30).

En cuanto al estudio realizado por Chimborazo (2017), indica que mediante el análisis estadístico el 42% muestra una baja sustentabilidad con 22 UPAS registradas con este indicador de las 52 encuestas realizadas, así mismo un 47% muestran una mediana sustentabilidad en cada una de las UPAS y obtiene que el 11% de las UPAS muestre una alta sustentabilidad. A su vez se logró identificar los puntos críticos en la dimensión económica siendo estos una elevada aplicación de insumos agrícolas (insecticidas, herbicidas, fungicidas, fertilizante inorgánico) lo que genera gastos económicos para los productores de los sistemas ganaderos de la Parroquia lo que conlleva una baja sustentabilidad (31).

En el mismo estudio en cuanto a la dimensión política se identifican varios puntos críticos lo que genera tener una baja sustentabilidad en los sistemas ganaderos dentro de estos están los programas del estado relacionadas con la producción agropecuaria que no tiene ningún o escaso acompañamiento permanente y el nivel de aceptación de los programas

del estado que deben incorporar a propiciar buenas prácticas amigables con el ambiente y que contribuyan a mejorar la gestión del proceso productivo. Mientras tanto, en la dimensión ambiental se identificaron puntos críticos como el bajo número de prácticas agroecológicas y la disposición de residuos que no son aprovechados por los productores para elaborar compostaje y enfatizar la importancia del reciclaje para crear mayor sensibilidad hacia el medio ambiente (31).

Para el indicador de sustentabilidad socio cultural el autor analiza otro punto crítico el 90% no cuenta con el tema de relevo generacional, esta situación junto con el envejecimiento de la población rural compone un tema prioritario, para la definición de políticas públicas que de ellos depende la continuidad de las actividades agropecuarias. Debido a que este indicador constituye un problema de toda la comunidad, construir propuesta para que se generen políticas públicas dirigidas a la formación de líderes locales juveniles en el tema agroecológico (31).

2.2.2. La ganadería en Mocache.

Esta actividad prácticamente se realiza en todos los pisos altitudinales de la provincia, lo que ha provocado la fragmentación de los ecosistemas y sus hábitats. En los últimos años, en la parte alta, esta actividad ha disminuido notoriamente, debido a que las comunidades se dedican a actividades que tienen más rentabilidad económica como la minería, avicultura, piscicultura, etc. Esta actividad prácticamente se desarrolla en toda la provincia, generalmente para la producción de carne en la parte baja y en la parte alta para leche y sus derivados (32).

2.2.3. Reseña Histórica.

La población se levanta sobre las bases de antiguos asentamientos indígenas que existían antes de que los españoles iniciaran la conquista. El Sr. Víctor Hugo Tobar Triana fue el Fundador de este cantón. Su nombre nace de vocablos indígenas que forman la palabra "Mukachi", que significa "bosque, alto hermoso, bien oriente". En agosto de 1913 fue erigida en parroquia rural del Cantón Vinces, al que perteneció hasta el 7 de octubre de 1943, en que al crearse el cantón Quevedo pasó a formar parte de esa nueva jurisdicción. Finalmente, un comité presidido por el Sr. Víctor Tobar Vargas logró su cantonización el 28 de mayo de 1996. Su Primer Cabildo se instaló el 25 de noviembre ese mismo año. Mocache forma parte de la Área Metropolitana de Quevedo (32).

2.2.4. Caracterización Económica Productiva

2.2.4.1. Población Económicamente Activa (PEA)

Según datos INEC (Censo 2010), en el cantón Mocache el total de la población económicamente activa es de 46,96 % de los cuales el 97,12 % están ocupados, es decir, efectivamente desempeña un trabajo remunerado; mientras que el 2,88 % no se encuentran laborando, ya sea porque están en búsqueda de empleo por primera vez o se encuentran cesantes. En este cantón podemos observar que la población económicamente activa del área urbana (49,97 %) es mayor que la población económicamente activa del área rural (46,14 %), aunque con poca diferencia. Sin embargo, es el sector rural quien cuenta con una mayor población ocupada con un 97,83 % frente aún 94,69 % del sector urbano. Por lo tanto, se evidencia una mayor desocupación en el área urbana con un 5,31 %; mientras que el área rural registra en un 2,17 % de desocupación (32).

2.2.5. Cobertura y uso de la Tierra

La cartografía de Cobertura y uso de la tierra del cantón Mocache, Provincia de Los Ríos, se realizó mediante la interpretación interdependiente de 7 imágenes RapidEye, de 5 m. de resolución espacial, con fecha de toma de los años 2009 y 2011 y dos mosaicos de ortofotos con fecha de toma de la información del 28 de julio de 2010 y 14 de septiembre de 2010 respectivamente. El análisis estadístico del mapa de cobertura y uso de la tierra se realiza basándose en las tablas de superficies de cobertura y categorías de uso de la tierra. Estas tablas se presentan en primer lugar y luego los gráficos correspondientes a las tablas, que representan el porcentaje de cada cobertura y categoría de uso. Base de datos de Uso y Cobertura de la tierra y Sistemas de Producción Agropecuarios (32).

El Cantón Mocache tiene una superficie total de 56.608,55 hectáreas, lo que comprende muchos cultivos agrícolas como maíz, cacao, arroz y banano palma africana, entre los principales, pasto cultivado, plantaciones forestales, algunas coberturas de vegetación natural, ciudades, pueblos, lagunas y ríos (7).

2.2.6. Superficie de Cobertura de la Tierra del Cantón Mocache.

Tabla 1: Cobertura del uso de la tierra en el cantón Mocache

Leyenda de cobertura y uso de la tierra del cantón Mocache		
Cobertura	Uso	Área (Ha)
Bosque húmedo muy alterado		66,04
Bosque seco muy alterado		50,72
Matorral húmedo muy alterado		48,58
Matorral seco medianamente alterado	Conservación y protección	2,03
Vegetación herbácea de humedad muy alterada		1824,69
Balsa		63,56
Melina		150,32
Caña guadua o bambú	Producción o producción	7,80
Teca		670,12
Maíz		21042,82
Arroz		103,61
Cacao	Agrícola	16771,44
Palma africana		2897,48
Naranja		15,62
Piña	Agropecuario mixto	62,93
Banano		2466,29
Maracuyá		41,88
Tabaco	Pecuario	85,22
Plátano		15,60
Misceláneo indiferenciado		1531,74
Pasto cultivado con presencia de arboles		111,10
Pasto cultivado	Agua	7852,45
Alborada		25,21
Área de inundación		3,95
Rio doble	Tierras improductivas	349,22
Urbano		189,27
Centro poblado		28,56
Complejo aeroportuario		5,86
Complejo industrial		9,57
Banco de arena		108,54
Suelo descubierto		7,36
Total		56608,54

Fuente: CLIRSEN (32).

2.2.7. Sistemas Productivos

Plantear a los agricultores una mayor y mejor organización en cuanto a las asociaciones agrícolas existentes, incentivar de la misma forma a un manejo racional de las tierras impulsando capacitaciones sobre rotación, asociación de cultivos y optimización de los recursos naturales disponibles como el agua. Plantear a las instituciones involucradas en

el sector productivo, se dé énfasis a las áreas con sistemas de producción marginales, para que establezcan planes y programas relacionados con la actividad agro productiva. Difundir los resultados obtenidos en el estudio a nivel de "GADs" (Gobiernos Autónomos Descentralizados) y capacitar en el uso y aplicación de estos (32).

2.2.8. Sector Pecuario.

2.2.8.1. Actividades Agropecuarias

La superficie cantonal destinada a las actividades agropecuarias representa aproximadamente el 95,21 % de la superficie total del cantón, así tenemos que alrededor de 53 043,89 ha, corresponden a coberturas con uso agropecuario¹, de éstas el maíz y el cacao ocupan más del 70 % de la superficie, seguido de los pastos cultivados y palma africana respectivamente. El cuadro 22, muestra cinco cultivos predominantes en el cantón Mocache, estos cubren aproximadamente el 96.41 % de superficie agropecuaria el restante 3,59 % lo integran otros cultivos (arroz, maracuyá, naranja entre otros) (7).

Tabla 2 Cobertura de uso agropecuario – Mocache

Cobertura	Hectáreas	%
Maíz	21044,96	39,67
Cacao	16588,75	31,27
Pasto cultivado	8311,10	15,67
Palma africana	2743,83	5,17
Banano	2449,94	4,62
Total	511138,58	96,41

Fuente: Datos tomados de Gobierno Descentralizado Provincial de Los Ríos (32).

2.2.9. Ganadería.

En la Provincia de Los Ríos la ganadería es considerada una actividad complementaria a la agricultura, la misma que en los últimos años ha experimentado un proceso paulatino de disminución debido a varios factores como los altos costos de los insumos, bajos precios de los ejemplares (precio a la venta), falta de asistencia técnica, entre otras. En general en esta provincia existen un predominio de ganado bovino (117 803 cabezas)⁸, seguido del porcino (58 251 cabezas) y caballar (19 586 cabezas) (32).

En Mocache la crianza de bovinos es también una actividad complementaria, la cobertura asociada a esta actividad la constituyen los pastos cultivados que en este caso ocupan el 14,68 % de la superficie cantonal. La crianza de ganado vacuno, principalmente de carne

y en menor proporción de leche, se efectúa en grandes (UPAS superiores a 50 ha.) y medianas (25 ha.) propiedades ubicadas al sur este y noroeste del cantón. De acuerdo con esta información podemos inferir que vinculados a esta actividad estarían grandes y medianos ganaderos (7).

Así también el Programa de Encuestas de Coyuntura del Banco Central del Ecuador (7) menciona que en el cantón Mocache la producción de leche durante el año 2010 fue de 6 litros /vaca/diaria, esto considerando que por cada hectárea se tiene 1.5 UBAs (verano); es decir si consideramos a un mediano productor (25 ha.), este tendría una producción total de 225 litros de leche diarios. En esta encuesta se menciona también que el 80 % de la producción de leche se comercializa a los intermediarios a un precio promedio de 0,35 dólares; el 20 % restante lo utilizan para la elaboración de quesos, que se comercializan localmente

2.2.10. Agricultura.

Las actividades agrícolas constituyen la base de la economía del cantón Mocache; este sector económico de acuerdo con los datos proporcionados por el INEC emplea al 66,392 % de la población económicamente activa (31).

En Mocache se puede observar una agricultura de subsistencia o autoconsumo basada en el cultivo de yuca (*Manihot sculenta*), arroz (*Oryza sativa*), plátano (*Musa spp.*) y verduras en general, que permiten cubrir los requerimientos alimenticios de la familia y en ciertos casos la comercialización de excedentes especialmente en productos como arroz y plátano. Dentro de la agricultura comercial identificamos rubros de exportación como banano (*Musa spp*) y cacao (*Theobroma cacao*), mientras que otros como maíz (*Zea mays*), palma africana (*Elaeis guineensis*), no constituyen la cartera de productos exportables sin embargo son insumos adquiridos por la agroindustria

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. LOCALIZACIÓN Y METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en el Cantón Mocache (Figura 1), provincia de Los Ríos Ecuador, geográficamente situada a $1^{\circ}11'02''$ de latitud sur y $79^{\circ}30'20''$ de longitud oeste y a una altura de 56 msnm. Se ubica en la región Costa. Su cabecera cantonal es la parroquia Mocache, nombre de la misma ciudad, lugar donde se agrupa gran parte de su población total, se encuentra a 23.1 kilómetros de Quevedo, posee un agradable clima tropical con temperaturas medias y se encuentra a una altura de 35 msnm.

Figura 1 Mapa del cantón Mocache.



Nota: La figura muestra el mapa territorial del cantón Mocache. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Anuario Meteorológico (31).

3.1.1. Condiciones Agrometeorológicas.

Parámetros	Promedios
Precipitación	200 mm
Temperatura media anual	24.5 °C
Humedad relativa	84%
Topografía	Irregular
Tipo de suelo	Franco arcilloso

Fuente: (33)

3.2. Tipo de investigación.

La investigación corresponde a la línea de investigación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ): “Agricultura, Silvicultura y Producción Animal”, Sub línea: Desarrollo de conocimientos y tecnologías alternativas aplicables a las condiciones del trópico húmedo y semihúmedo del Litoral ecuatoriano. Es de tipo No experimental, se recolectó la información en un único momento, por lo que es de tipo transeccional.

3.3. Método de investigación.

3.3.1. Método inductivo- deductivo.

Se utilizaron estos métodos para presentar soluciones a las posibles problemáticas que se detecten en los predios ganaderos bajo estudio.

3.3.2. Método Exploratorio.

Con la finalidad de obtener datos esenciales de las ganaderías bovinas a través de la visita in situ y entrevista al productor.

3.3.3. Método descriptivo.

Se usó al recopilar información de las dimensiones ecológicas, económica y social.

3.3.4. Método de campo.

Este método se empleó debido a que el estudio se desarrolló en campo de los agricultores, es decir permitió obtener datos de la realidad, sin ningún tipo de manipulación.

3.4. Fuente de recopilación de información.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron fuentes de tipos primarias y secundarias.

3.4.1. Fuentes Primarias.

La información primaria, se consiguió mediante la aplicación de las encuestas, observación directa sobre las variables de estudio, en las determinadas fincas ganaderas.

3.4.2. Fuentes Secundarias.

La información presentada en el marco conceptual y referencial se tomó de diversas fuentes secundarias como: revistas científicas, artículos científicos, tesis de pre y posgrado, informes de Instituciones de investigación científica, libros, bases de datos.

3.5. Instrumentos de investigación.

Se realizó mediante técnicas de entrevista y ficha de observación mediante la utilización de cuestionarios aplicables a cinco fincas seleccionados para el estudio.

3.5.1. Entrevista

Se realizó mediante el uso de cuestionarios semiestructurados (Anexo 1).

3.5.2. Observación

El investigador participó y se familiarizó con las variables de estudio para la recolección de datos de cada una de las dimensiones que se analizaron.

3.5.3. Variables estudiadas.

3.5.3.1. Variables Independientes:

Indicadores de sustentabilidad económica.

Indicadores de sustentabilidad ecológica.

Indicadores de sustentabilidad sociocultural.

3.5.3.2. Variables dependientes:

Sustentabilidad de fincas ganaderas.

3.6. Diseño de la investigación.

El estudio es de tipo observacional, descriptivo y exploratorio, se utilizó la técnica de estudio de casos donde el productor tuvo un papel preponderante al brindar información sobre su sistema de producción (la calificación de los indicadores se basó en la percepción de los productores entrevistados). Se dispuso de los indicadores económicos, ecológicos

y socioculturales tal como se detalla en la tabla 1. (34). Para obtener el Indicador de sustentabilidad general se aplicó la metodología sugerida por Sarandón (35).

Tabla 3 *Categoría de análisis, descriptores e indicadores.*

Dimensión	Categoría de análisis	Descriptor	Indicador
1.SOCIAL	Mano de obra	Estado	Calidad de vida
			Empleo
			Capacitación y formación
	Participación	Integración	Asociación con productores
	Productor	Aceptación	Grado de satisfacción
2. ECOLÓGICA	Suelo	Erosión	Empleo
	Ganado	Sanidad	Capacitación y formación
	Participación	Integración	Asociación con productores
	Productor	Aceptación	Grado de satisfacción
	3.ECONÓMICA	Retorno	Rentabilidad
Estabilidad económ.			Riesgo económico
Producción		Eficiencia	Eficiencia reproductiva
			Eficiencia productiva

Fuente: (34)

3.6.1. Dimensión sociocultural.

Un sistema es socialmente sustentable si garantiza una adecuada calidad de vida, empleo y formación-capacitación. Del mismo modo, se consideró la asociación con otros productores y el grado de satisfacción del productor.

3.6.1.1. Calidad de vida.

Un agroecosistema sustentable asegura una adecuada calidad de vida del trabajador rural, teniendo en cuenta vivienda, salud, educación, servicios, etc.

Subindicadores

Características de la vivienda (Viv).

Se tiene en cuenta el tipo y estado de vivienda, presencia de pisos y número de personas por habitación.

(4): vivienda es de material, en buen estado, con pisos de cerámica, y con menos de 3 personas por habitación.

(3): vivienda de material, en buen estado, con contrapiso, y con menos de 3 personas por habitación.

(2): vivienda de material, en mal estado, con contrapiso y con menos de 3 personas por habitación.

(1): vivienda de material, en mal estado, con pisos de tierra y con menos de 4 personas por habitación.

(0): vivienda precaria, en mal estado, con pisos de tierra y con más de 3 personas por habitación.

Servicios (Serv).

Se tiene en cuenta el número de servicios que tiene la vivienda del trabajador (luz, gas y agua potable).

(4): presencia de 3 servicios y agua para aseo

(3): presencia de 2 servicios y agua para aseo

(2): presencia de 2 servicios

(1): presencia de 1 servicio

(0): ningún servicio

Servicios de salud (Salud).

Contempla la distancia al centro de salud más cercano y si los trabajadores u operarios cuentan con cobertura de salud (obra social).

(4): A menos de 5 km, con cobertura

(3): entre 5 y 20 km, con cobertura

(2): entre 20 y 50 km, con cobertura; o a menos de 5 km, sin cobertura

(1): a más de 50 km, con cobertura; o entre 5 y 20 km, sin cobertura

(0): a más de 20 km, sin cobertura

Acceso a la educación (AccEd).

Incluye la distancia desde la vivienda a la escuela, y el tipo de escuela (es albergue o no), infiriendo la accesibilidad a la educación de los hijos de los peones.

- (4): A menos de 5 km
- (3): entre 5 y 20 km,
- (2): entre 20 y 50 km, con albergue;
- (1): entre 20 y 50 km, sin albergue; o a más de 50 km, con albergue
- (0): a más de 50 km, sin albergue

Movilidad (Mov).

Determina el tipo de movilidad con que cuenta los operarios.

- (4): Automotor, en buen estado
- (3): automotor, en mal estado
- (2): caballo
- (1): bicicleta
- (0): no tiene

Grado de satisfacción (GrSat).

Apreciación personal acerca de la motivación hacia el trabajo que realizan los peones.

- (4): muy satisfecho con su empleo. No cambiaría de trabajo, aunque este le reporte mayores ingresos
- (3): satisfecho con el trabajo, aunque cree que podría estar mejor
- (2): no del todo satisfecho. Trabaja en el campo porque es lo único que sabe hacer;
- (1): poco satisfecho con su forma de vida. Preferiría realizar otra actividad
- (0): desilusionado con la vida que lleva, realiza la actividad por falta de alternativas

El indicador Calidad de Vida = $(Viv+ Serv + SSalud + AccEd + Mov+ GrSat)/6$.

3.6.1.2. Empleo.

La calidad y estabilidad del empleo influyen en el manejo adecuado del agroecosistema. Se tiene en cuenta si el empleo es formal o informal, temporal o permanente, y la categoría de general o especializado (difieren en las responsabilidades y decisiones en la producción, y en el sueldo) (36).

(4): formal, permanente, categoría especializado

(3): formal, permanente, categoría general

(2): informal, permanente

(1): formal, temporal

(0): informal, temporal

3.6.1.3. Capacitación y Formación.

Contempla los conocimientos empíricos de la actividad (por descender de familia ganadera o haber trabajado anteriormente en el rubro); educación primaria elemental completa o incompleta; capacitación en temas específicos por profesionales:

(4): con capacitación, con conocimientos de campo, con educación primaria completa

(3): sin capacitación, con conocimientos de campo, con educación primaria completa;

o con capacitación, con conocimientos de campo, sin educación primaria completa

(2): sin capacitación, con conocimientos de campo, sin educación primaria completa

(1): sin capacitación, sin conocimientos de campo, con educación primaria completa

(0): sin capacitación, sin conocimientos de campo, sin educación primaria completa

3.6.1.4. Asociación de productores.

La asociación de productores mejora la capacidad de gestión del sistema y aumenta la capacidad de negociación.

Hace referencia a la existencia de tipo de asociaciones u organizaciones sociales, que permitan y faciliten canales de comercialización, insumos, maquinaria, etc. Tiene en cuenta la estructura organizacional que presentan, la formalidad y la cantidad de productores que participan.

(4): asociación formal

(3): asociación informal, permanente, organizada

(2): asociación informal eventual, más de 3 productores involucrados

(1): asociación informal, eventual, hasta 3 productores involucrados

(0): sin ningún tipo de asociación

3.6.1.5. Grado de satisfacción del productor.

Este indicador está relacionado con el grado de aceptación que tiene el productor del sistema productivo, y hace referencia a la calificación personal del productor en este aspecto.

(4): muy satisfecho. No haría otra actividad, aunque esta le reporte más ganancias

(3): satisfecho, aunque cree que podría estar mejor

(2): no del todo satisfecho

(1): poco satisfecho

(0): desilusionado con su producción. Esperando que se presente alguna oportunidad para dejarla.

Finalmente, con los datos obtenidos en cada dimensión (macro indicadores), se calculó el índice de sustentabilidad general (ISG), valorando a las tres dimensiones por igual, utilizando para ello la fórmula propuesta por Sarandón (35):

Índice de Sustentabilidad General (ISGen) = $(IK + IE + ISC) / 3$

El mismo autor (35) sugiere que para considerar a una finca sustentable se deben cumplir las siguientes condiciones.

- a) El Índice de Sustentabilidad General (ISGen) debe ser mayor a 2 y,
- b) Ninguna de las tres dimensiones evaluadas debe tener un valor menor o igual a 2

3.6.2. Dimensión ecológica.

Un sistema es sustentable desde el punto de vista ecológico si conserva o mejora la base de los recursos productivos y si disminuye o evita el impacto sobre los recursos extraprediales. Se considera la conservación de los recursos propios y el impacto ambiental externo.

3.6.2.1. Pérdida de suelo.

Un sistema es sustentable si logra evitar o disminuir las pérdidas de suelo. Este indicador muestra la pérdida anual de suelos en toneladas ha⁻¹ año⁻¹. Se calculará a partir de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE), esta ecuación integra el patrón de precipitaciones locales, el tipo de suelo, la topografía, el sistema de cultivo y las prácticas de manejo de suelo mediante el uso de la Calculadora de Erosión del Suelo, (37).

(4): menos de 6,7

(3): entre 6,7 y 11,2

(2): entre 11,2 y 22,4

(1): entre 22,4 y 33,6

(0): mayor a 33,6

3.6.2.2. Estado sanitario.

En un sistema de cría, es primordial contar con buenas condiciones sanitarias y bienestar del ganado para minimizar las pérdidas productivas. Este indicador mide la presencia y tipo de plan sanitario, y si el productor cuenta con asesoramiento veterinario.

- (4): con plan sanitario completo, con asesoramiento veterinario
- (3): con plan sanitario básico, con asesoramiento veterinario
- (2): con plan sanitario básico, sin asesoramiento veterinario
- (1): con plan sanitario deficiente, sin asesoramiento veterinario
- (0): sin plan sanitario

3.6.2.3. Proporción de campo natural.

Si se mantiene una alta proporción de campo natural con estructura arbustiva se infiere que proporciona una mejor conservación de la diversidad biológica de la zona.

Se mide a partir del porcentaje de campo natural que mantiene la estructura arbustiva, es decir, que no ha sido desmontado.

- (4): mayor a 90%
- (3): entre 70 y 90%
- (2): entre 50 y 70%
- (1): entre 30 y 50%
- (0): menor a 30%

3.6.2.4. Oferta forrajera

A mayor oferta forrajera, la productividad del sistema mejora. Se calcula como raciones. $\text{ha}^1 \text{ año}^{-1}$ y su ponderación se realiza teniendo en cuenta la receptividad ganadera óptima definida para la zona y comunicación personal con el productor (38).

- (4): mayor a 36,5
- (3): entre 18,25 y 36,5
- (2): entre 9 y 18,25
- (1): entre 4,5 y 9
- (0): menor a 4,5

Ración: Es la energía necesaria para cubrir un EV diario (EV: Equivalente Vaca).

Equivalente Vaca: promedio anual de los requerimientos conjuntos, en condiciones de pastoreo, de una vaca de 400 kg de peso que gesta un ternero y lo cría hasta el destete a los 6 meses de edad con 160 kg de peso, incluyendo el forraje consumido por el ternero, cálculo realizado con el productor (percepción) (39).

3.6.3. Dimensión económica.

Un sistema es económicamente sustentable si garantiza un beneficio que le permita mantenerse en el tiempo, mientras mantiene o mejora la eficiencia reproductiva y productiva y disminuye el riesgo económico en el tiempo.

3.6.3.1. Relación Beneficio/Costo.

Un sistema es sustentable en la medida en que se obtengan beneficios suficientes para cubrir los costos de producción y para satisfacer necesidades del productor y su familia. Se utiliza la relación entre los ingresos y los costos directos por hectárea, considerando tanto los costos de producción como las amortizaciones del capital de inversión:

(4): mayor a 2

(3): entre 1,5 y 2

(2): entre 1 y 1,5

(1): igual a 1

(0): menor a 1

3.6.3.2. Riesgo económico (RE).

Un sistema es sustentable si minimiza el riesgo económico, asegurando la estabilidad en la producción y la comercialización de los productos a largo plazo, a través de un mayor número de canales de comercialización, tanto remates feria como venta directa.

Subindicadores

Vías o canales de comercialización (VC)

Se analiza el número y tipo de vías de comercialización.

- (4): más de 2 vías de comercialización (directa/s) y otras indirectas/s
- (3): 2 vías de comercialización (directa/s) y otra/s indirecta/s
- (2): 1 vía de comercialización (indirecta)
- (1): 1 vía de comercialización (directa)
- (0): sin vías de comercialización eventual

Dependencia de insumos externos (DIEx)

Un sistema con una alta dependencia de insumos externos es vulnerable, requiere de ellos como factor de producción, a pesar del aumento de los costos de dichos insumos, con el fin de continuar la producción en el tiempo. Se mide como el porcentaje que representan (suplementos, medicamentos, combustibles, asesoramiento, herramientas, maquinarias, etc.) con respecto a los costos totales de producción.

- (4): menor a 10%
- (3): entre 10 y 30%
- (2): entre 30 y 50%
- (1): entre 50 y 80%
- (0): mayor a 80%

El indicador Riesgo Económico (RE) = (VC+DIEx)/2

3.6.3.3. Eficiencia reproductiva.

Un sistema ganadero de cría es más sustentable si tiene una alta eficiencia reproductiva. Esto se traduce en un mayor porcentaje de preñez, es decir, la proporción de vientres preñados del total del rodeo general a servicio.

- (4): mayor a 85%
- (3): entre 70 y 85%
- (2): entre 60 y 70%
- (1): entre 50 y 60%
- (0): menor a 50%

3.6.3.4. Eficiencia productiva (EP)

Un sistema ganadero con alta eficiencia de producción permite una utilización óptima de los recursos, permitiendo perdurar en el tiempo sin degradar los mismos, alcanzando así un mayor grado de sustentabilidad.

Subindicadores

Proporción de campo efectivamente pastoreado (PCEP)

Es el porcentaje del total del campo que realmente es aprovechado por el ganado. Un aprovechamiento óptimo de todos los recursos forrajeros que brinda el campo aporta a la eficiencia productiva y a la sustentabilidad económica. Esto se mide a partir de la relación entre el área de influencia de las aguadas (aproximadamente una circunferencia de 2 km de radio desde la aguada) con respecto al área total del campo. Este valor está dado por la cantidad de aguadas en el campo y su distribución. Además, tiene asociado el concepto de disponibilidad de agua para el rodeo.

(4): mayor a 80%

(3): entre 70 y 80%

(2): entre 50 y 70%

(1): entre 30 y 50%

(0): menor a 30%

Productividad (P)

El sistema de cría de ganado tiene como objetivo final la producción de terneros y producción de leche. A mayor cantidad de terneros obtenidos o litros de leche producidos, la producción es más eficiente contribuyendo a la sustentabilidad económica. Se mide como el número de terneros. $\text{ha}^{-1}.\text{año}^{-1}$ o litros. ha^{-1} , en el caso de ganadería dedicada a producir leche (40):

(4): mayor a 0,05

(3): entre 0,04 y 0,05

(2): entre 0,03 y 0,04

(1): entre 0,025 y 0,03

(0): menor a 0,025

Calidad de agua de bebida (CAB)

Una adecuada calidad del agua de bebida para ganado mejora el bienestar animal y por ende la productividad del agroecosistema, se tomó en cuenta el criterio del productor respecto a su percepción sobre la calidad del agua (37).

(4): Excelente. Apta para toda clase de ganado

(3): Muy satisfactoria apta para todas las clases de ganado. Puede provocar diarreas temporales

(2): Satisfactoria. Puede producir diarrea temporal o no ser aceptada por animales

(1): De uso limitado. Apta con razonable seguridad para vacunos. Evitar animales preñados y en lactación

(0): De uso muy limitado. Gran riesgo con vacas lactantes o preñadas. Evitar su uso, aunque ganado más viejo puede subsistir bajo ciertas condiciones.

$$\text{Eficiencia productiva} = (2 * PCEP + 3 * P + CAB) / 6$$

3.7. Tamaño de la población.

Se seleccionó cinco fincas ganaderas del cantón Mocache (estudios de caso), con la finalidad de determinar la sustentabilidad de dichos agroecosistemas ganaderos. Para la selección de las fincas se tuvo en consideración que más del 50% de la finca esté destinada a actividades de ganadería y que el productor estuviera dispuesto a colaborar en el estudio (entrevista, recorrido por la finca y proporcionar datos económicos de la actividad ganadera).

Cabe indicar que mediante el estudio de caso se puede obtener una percepción más completa del objeto de estudio, considerándolo como una entidad holística, cuyos atributos se pueden entender en su totalidad solamente en el momento en que se examinan todos los demás de manera simultánea, es decir, estudiar el objeto como un todo, (41).

Tabla 4 *Población de estudio*

Finca	Nombre Productores	Lugar	Coordenadas
1	Gabriel Sevillano	San Marcos	1°10'58.4"S / 79°29'56.0"W
2	Bolívar Saltos	La Pimienta	-1.160699, / -79.503809
3	Segundo Solís	Guarumal	No señal de internet
4	Lorenzo Litardo	Peñañiel	No señal de internet
5	William Loor	Peñañiel de Medio	No señal de internet

Fuente: Saltos, D. (2022).

3.8. Análisis estadísticos.

Los datos relacionados a las entrevistas y observaciones de los diferentes indicadores en los cinco predios ganaderos fueron procesados en el programa Excel, para proceder a realizar el cálculo de estadística descriptiva (promedios), así como los respectivos gráficos tipo Ameba. Las encuestas se aplicaron a los productores de las cinco fincas seleccionadas como estudio de caso. La información de campo se tomó en los meses de agosto y septiembre de 2022.

3.9. Recursos humanos y materiales.

El Talento humano que aportó a la realización del presente proyecto de investigación: Docente auspiciante del proyecto de investigación Ing. Torres Navarrete Emma Danielly, estudiante y autor del Proyecto de Investigación: Saltos Ibarra Derian Enrique.

3.10. Materiales y equipos

- Carpeta
- Cuestionario
- Esfero
- Cámara móvil
- Transporte
- Base de datos
- Computadora

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

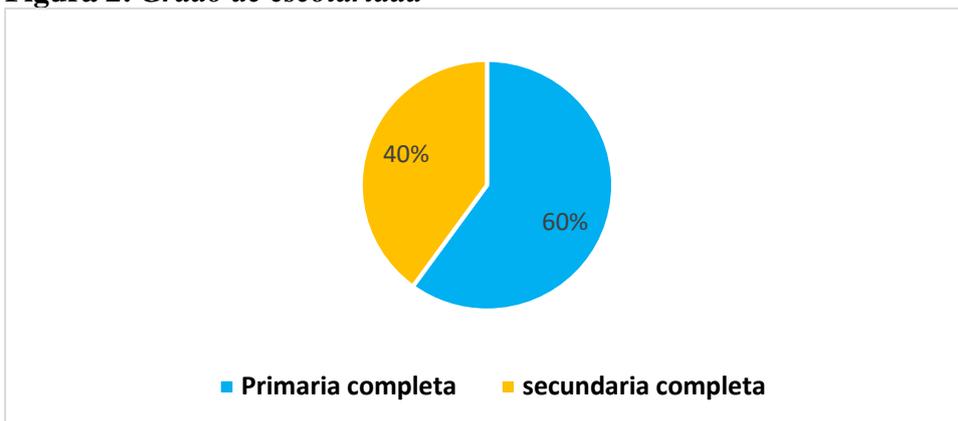
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de Diagnostico Situacional.

Previo a determinar la sustentabilidad de las fincas ganaderas seleccionadas en el presente estudio, se realizó un diagnóstico de los sistemas ganaderos, obteniéndose los resultados que se presentan a continuación.

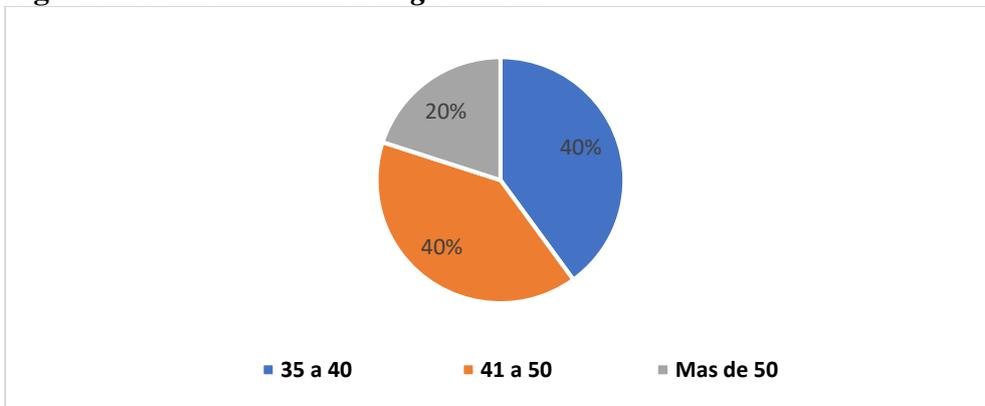
El grado de escolaridad de los productores en un 60% corresponde a primaria completa, y el porcentaje restante tienen secundaria completa (Figura 2). En cuanto al tiempo que los productores tienen dedicados a la actividad ganadera, se determinó que un 40% tienen entre 35 a 40 años y entre 41 a 40 años respectivamente, mientras que el 20% restante tienen más de 50 años dedicados a las actividades de ganadería (Figura 3).

Figura 2: Grado de escolaridad



Fuente: Saltos, D. (2022).

Figura 3: Años dedicados a la ganadería



Fuente: Saltos, D. (2022).

Respecto de los integrantes de las familias que se dedican a las actividades de ganadería en la finca, se determinó que un 40% solo está a cargo del jefe de la familia, porcentajes similares el jefe de familia y los hijos varones, y un 20% respondió que es el jefe de familia y la esposa (Tabla 5).

Tabla 5: Integrantes de la familia que se dedican a la ganadería

Integrantes	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)
Jefe de familia	2	40,0
Jefe de familia y esposa	1	20,0
Jefe de familia e hijos	2	40,0
Total	5	100,0

Fuente: Saltos, D. (2022).

En cuanto al área que los productores dedican a la ganadería se determinó un 20% de los productores dedica más de 25 hectáreas, un 60% dedica entre 10 a 15 hectáreas y el porcentaje restante manifestó que dispone entre 2 a 5 hectáreas para la actividad ganadera (Tabla 6).

Tabla 6: Área dedicada a la ganadería

Área dedicada a ganadería (ha)	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)
mayor a 25	1	20,0
10 a 15	3	60,0
2 a 5	1	20,0
Total	5	100,0

Fuente: Saltos, D. (2022).

El número de animales que poseen los productores que participaron en el estudio está representado de la siguiente manera: un 40% tiene entre 20 a 30 UBAs, 40% de 10 a 20 UBAs y un 20% posee entre 5 a 10 UBAs (Tabla 7). Los principales cruces que posee son Brown Swiss y Holstein (20%), Jersey (20%), Criollo (40%) y finalmente Brown Swiss, Holstein y jersey (20%). En cuanto al tipo de pastoreo que practica, se determinó que el 80% realiza pastoreo libre y el porcentaje restante semiestabulación. (Tabla 7).

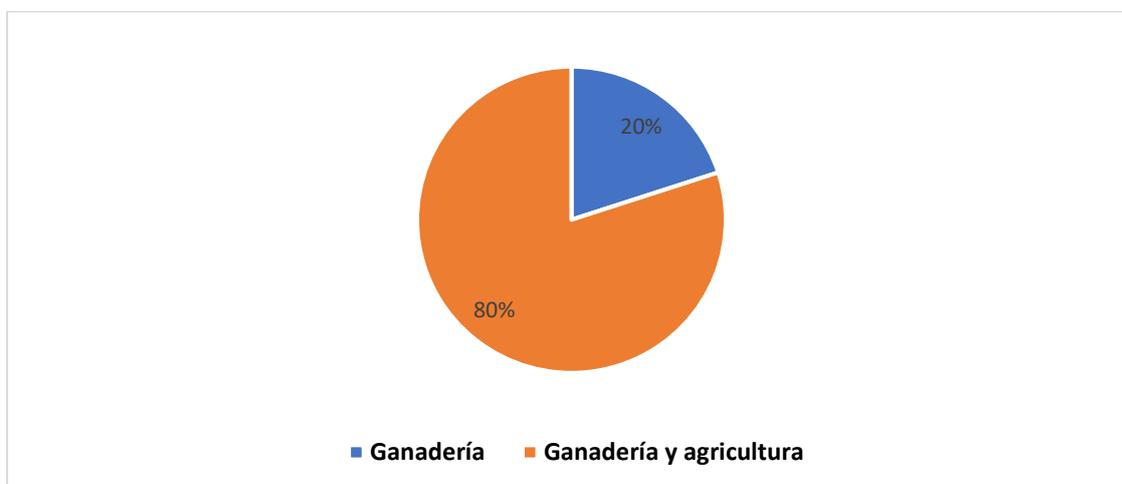
Tabla 7: Cabezas de ganado y principales cruces que poseen los productores

Descripción	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)
Cabezas de ganado		
20 a 30	2	40,0
10 a 20	2	40,0
5 a 10	1	20,0
Cruces		
Brown Swiss y Holstein	1	20,0
Jersey	1	20,0
Criollo	2	40,0
Brown Swiss, Holstein y Jersey	1	20,0
Tipo de pastoreo que practica		
Libre	4	80,0
Semi estabulado	1	20,0

Fuente: Saltos, D. (2022).

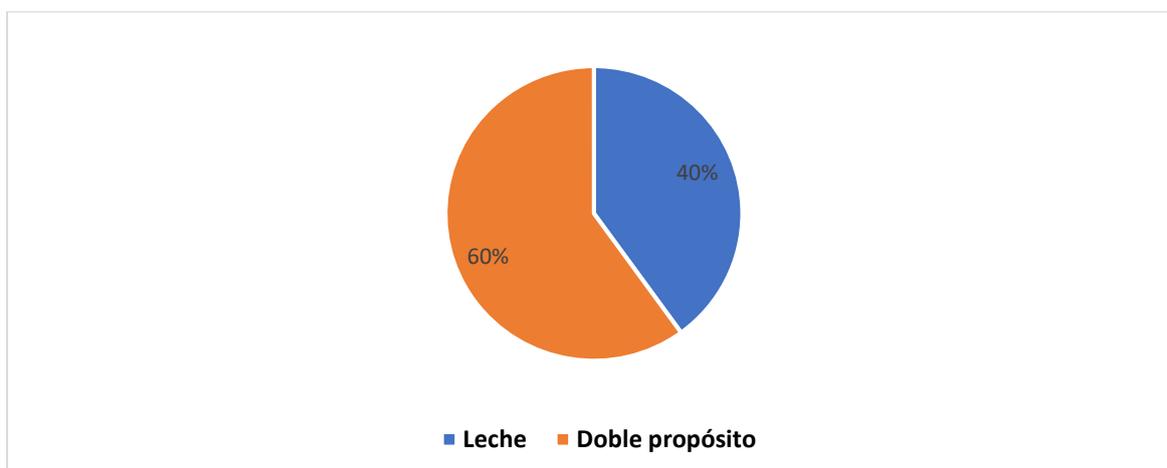
Referente a las actividades que realizan en la finca y que les genera ingresos (Figura 7), se determinó que para el 80% de los productores es la ganadería más la agricultura las principales fuentes de ingresos, mientras que el 20% restante manifestó que solo obtiene ingresos de la actividad ganadera (venta de leche). Un 60% posee ganado de doble propósito y el 40% ganado de leche (Figura 5).

Figura 4: Actividad que genera ingresos



Fuente: Saltos, D. (2022).

Figura 5: Tipo de ganadería



Fuente: Saltos, D. (2022).

En cuanto a la producción de leche. día⁻¹ se determinó que un 20% de los productores produce 25 litros por hectárea con un promedio por vaca de 5 litros, un 40% de los productores obtiene entre 15 a 20 litros diarios con un promedio de producción láctea de 3,5 litros/vaca y porcentaje similar obtiene entre 5 a 10 litros para un promedio vaca día de 1,5 litros (Tabla 8). El precio de venta del litro de leche para el 80% de los productores es de 1 USD y el 20% manifestó vender a 80 centavos de dólar.

Tabla 8: Producción de leche

Producción de leche (L.ha)	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)	Número de vacas en producción	Promedio/vaca
25	1	20,0	5	5
15 a 20	2	40,0	5	3,5
5 a 10	2	40,0	5	1,5

Nota. Datos tomados de las fincas productoras de leche del cantón Mocache. Elaboración propia.

Según Sarandón et al. (42) menciona que entre las fincas analizadas tiene una superficie de 20-25 has. Que poseen dos tipos de producciones totalmente diferentes, una producción de autoconsumo y la otra para la venta. Esta producción está basada en una baja utilización de insumos externos, complementada y/o articulada entre sí, que le

permite a la familia acceder a una dieta adecuada y, en algunos casos, vender los excedentes.

Tabla 9: Precio de venta del litro de leche

Precio de venta del litro de leche (USD)	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)
0,8	1	20,0
1	4	80,0
Total	5	100,0

Fuente: Saltos, D. (2022).

El aporte económico que perciben los productores mensualmente por la actividad ganadera se detalla en la Tabla 9, observándose que un 20% percibe más de 600 USD al mes, producto de la venta de leche, un 40% manifestó obtener entre 500 y 600 USD, un 20% percibe entre 300 a 400 USD y, porcentaje similar percibe entre 200 a 300 USD.

Tabla 10: Ingresos mensuales por venta de leche

USD	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)
más de 600	1	20,0
500 a 600	2	40,0
300 a 400	1	20,0
200 a 300	1	20,0

Fuente: Saltos, D. (2022).

4.2. Dimensión sociocultural.

En cuanto a la sustentabilidad socio-cultural, ésta se enfoca en la preservación de los valores, prácticas, creencias y significados culturales con el fin de garantizar la integración social de las siguientes generaciones. En este sentido, el análisis de la sustentabilidad sociocultural (Tabla 11 y Figura 6), se encontró que cuatro de las cinco fincas ganaderas estudiadas en el cantón Mocache son sustentables. Este resultado se debe a que la calidad de vida es un indicador de los agroecosistemas ganaderos sustentables que señalan una adecuada calidad de vida del trabajador rural, si poseen

vivienda digna, acceso a salud, educación, servicios básicos y movilidad; pero además señala el grado de satisfacción del productor hacia el trabajo que realizan la familia y los colaboradores. La finca 2 obtuvo un índice de 2 que de acuerdo con la propuesta de Sarandon y Flores (21) no supera el valor para ser considerada sustentable.

Considerando el alto nivel de desempleo existente, actividades como agricultura y ganadería están consideradas como un último recurso para poder subsistir, contribuyendo a la migración de jóvenes de zonas rurales o periurbanas en busca de un empleo debilitando la capacidad de infraestructura y de servicios, aumentando los conflictos socio-culturales (43).

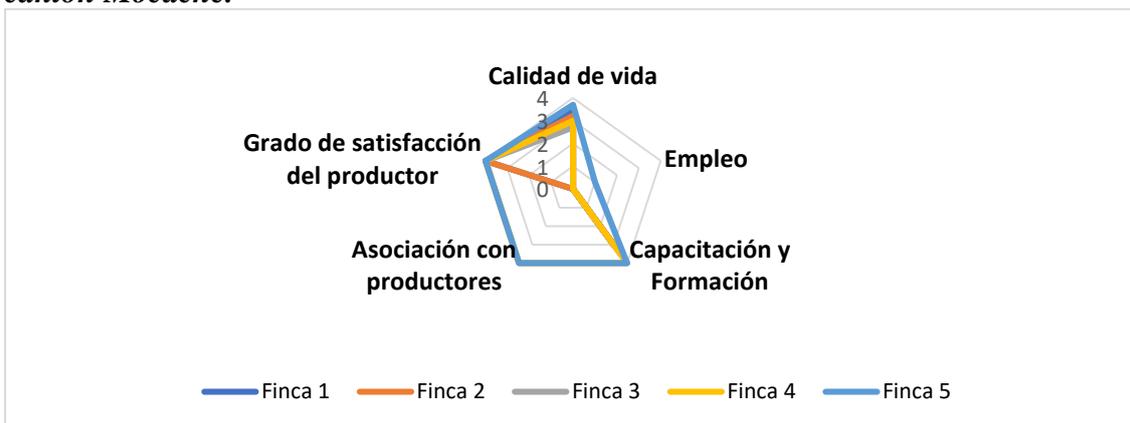
Estudios de sustentabilidad realizados en varias fincas de la Isla Isabela (44), muestran que esta dimensión es la única que alcanza los niveles de satisfacción en todos sus indicadores, en todos supera en valor de 2 lo cual indica que las fincas de la zona agrícola de la Isla Isabela son sustentables en el área social, tal como se reporta en los resultados de la presente investigación para esta dimensión. Sin embargo, existen contradicciones, por ejemplo, en el acceso a salud, todos afirman que cuentan con centro de salud pública a los que pueden acceder, pero también mencionan que los servicios son precarios.

Tabla 11: Resumen del análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.

Indicador	Fincas				
	1	2	3	4	5
Calidad de vida	3,5	3,2	2,7	3	3,7
Empleo	0	0	0	0	1
Capacitación y Formación	3	3	4	4	4
Asociación con productores	4	0	4	4	0
Grado de satisfacción del productor	4	4	4	4	4
Sumatoria	14,5	10,2	14,7	15	12,7
Promedio	2,9	2	2,9	3	2,5

Fuente: Saltos, D. (2022).

Figura 6: Análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.



Fuente: Saltos, D. (2022).

4.3. Dimensión ecológica.

El objetivo de la sustentabilidad ecológica es mejorar la prosperidad del agroecosistema, obteniendo rendimientos constantes o en ascenso a través del tiempo, manteniendo la cantidad y calidad de los recursos naturales relacionados con el proceso de producción. En este sentido, el análisis de la sustentabilidad ecológica (Tabla 12 y Figura 7) de las fincas ganaderas del cantón Mocache, colocó a las fincas ganaderas 3, 4 y 5 como fincas ecológicamente sustentables con valores superiores a 2. Estas fincas mostraron tener prácticas amigables con el ambiente como lo señalan los valores obtenidos en los indicadores pérdida de suelo, estado sanitario del hato ganadero, proporción de campo natural y la oferta forrajera. Las fincas 1 y 2 alcanzaron valores de 1,8, por lo que no se consideran ecológicamente sustentables de acuerdo con lo establecido por Sarandón y Flores (21).

Los resultados de la presente investigación son similares a los reportados por Loza (44). En un reciente estudio realizado en fincas ganaderas. Este autor señala que al evaluar la dimensión ecológica del lugar presentó un valor superior a 2, reflejando que la mitad de las fincas productoras evaluadas en el manejo de sus cultivos son amigables con el ambiente, lo que significa que se encuentran en transición hacia sistemas sustentables ecológicamente, pues no alcanzan los valores máximos para ser consideradas ecológicamente sustentables en su totalidad.

Tabla 12: Resumen del análisis de sustentabilidad ecológica en las cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.

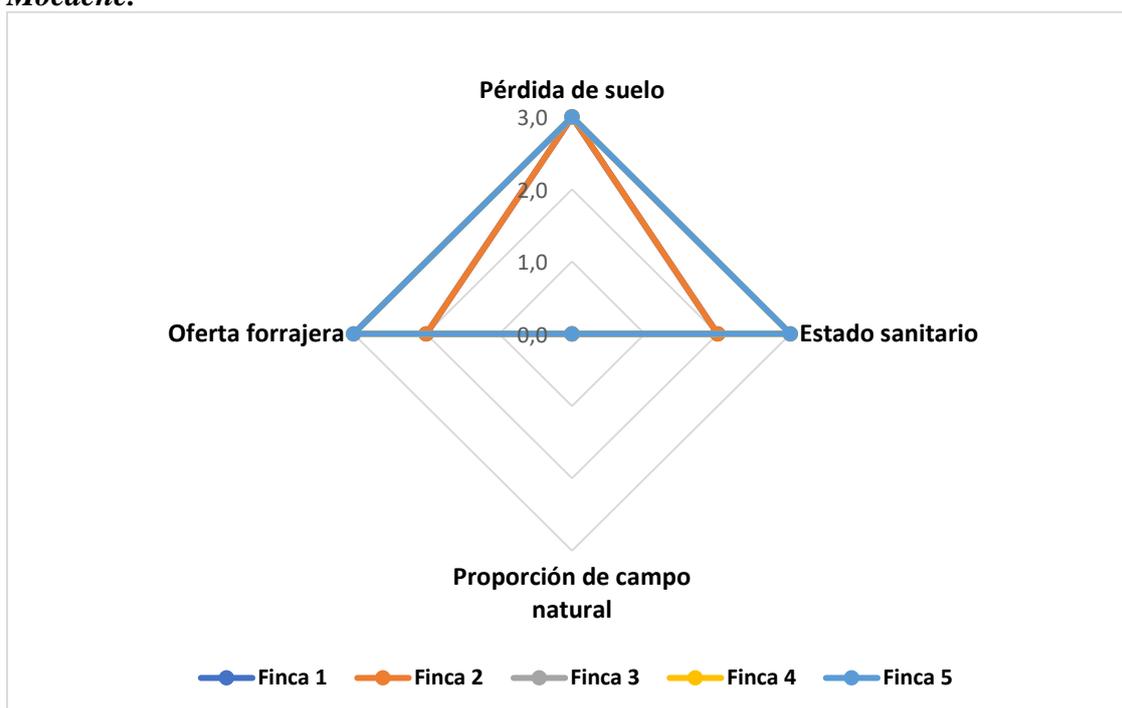
Indicador	Fincas				
	1	2	3	4	5
Pérdida de suelo	3	3	3	3	3
Estado sanitario	2	2	3	3	3
Proporción de campo natural	0	0	0	0	0
Oferta forrajera	2	2	3	3	3
Sumatoria	7	7	9	9	9
Promedio	1,8	1,8	2,3	2,3	2,3

Fuente: Saltos, D. (2022).

Todas las fincas evaluadas obtuvieron un puntaje de 0 en el indicador relacionado a la proporción de campo natural debido a que, si bien es cierto, poseen ciertas áreas dedicadas a la conservación, estas superficies no alcanzan la proporción requerida para obtener calificaciones superiores. De hecho, las fincas 1 y 2 tuvieron falencias en su manejo ambiental debido a calificaciones bajas en los subindicadores relacionadas al estado sanitario y la oferta forrajera, lo cual es consistente con un manejo inadecuado en sus labores agropecuarias. Lograr una disminución de impactos negativos en el ecosistema y conseguir un sistema eficiente y estable en el tiempo, se requiere buscar alternativas de producción, teniendo en cuenta aspectos ambientales como el clima y suelo (45).

Según Sarandón et al. (42) indica en su proyecto de investigación sobre el análisis de sustentabilidad ecológica: en el área ecológica se observó una gran variabilidad en los valores de los indicadores entre las distintas fincas. Los resultados de este autor mostraron valores por encima del umbral, sugiriendo que el manejo de las parcelas dedicadas al autoconsumo es adecuado para la conservación de los recursos, sobre todo de la vida del suelo. Se observó una mayor variabilidad en el manejo de la biodiversidad y, en algunos casos, cierto riesgo de erosión de suelos.

Figura 7: Análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.



Fuente: Saltos, D. (2022).

4.4. Dimensión económica.

La sustentabilidad económica se concibe como el uso de habilidades que permitan que el agricultor perdure financieramente a lo largo del tiempo, con una calidad de vida aceptable para él y su familia. Una vez realizados los cálculos para la dimensión Económica (Tabla 13 y Figura 8) a las cinco fincas ganaderas del cantón Mocache, se demuestra la importancia de evaluar el indicador de la relación beneficio/costo que poseen las fincas, resultando que todas las fincas obtienen una R B/C de 2. Mientras que el riesgo económico con sus subindicadores vías de comercialización y dependencia de insumos externos reportado resultó en 2,5 para las fincas 4 y 5, mientras que las fincas 1 y 3 reportaron para este indicador el valor de 2 y solo la finca 2 obtuvo para este indicador el valor de 1,5.

En cuanto a la eficiencia reproductiva, las fincas 4 y 5 obtuvieron valores de 2, siendo éstas las más sustentables desde este punto de vista del análisis, las otras tres fincas reportaron como indicador el valor de 1.

La eficiencia productiva analizada se deriva de tres subindicadores (Proporción de campo efectivamente pastoreado, Productividad y Calidad de agua de bebida), resultando sustentable las fincas 3, 4 y 5 con valores de 2, 2,5 y 2 respectivamente. Un sistema con alta eficiencia de producción permite una utilización óptima de los recursos, permitiendo perdurar en el tiempo sin degradar los mismos, alcanzando así un mayor grado de sustentabilidad (34).

Los promedios obtenidos para esta dimensión indican que las fincas 1, 4 y 5 son sustentables económicamente, de acuerdo con los criterios establecido por Sarandón y Flores (21). Los valores e indicadores económicos en las fincas se asocian a un modelo de sistema que no integra actividades de producción (ganadería, agricultura, piscicultura) que ayuden a la transformación del producto primario que aporte un valor agregado dentro de la sustentabilidad y el desempeño económico. Los bajos ingresos económicos están relacionados con los niveles de pobreza que se presentan en el área rural (17), un manejo poco eficiente de las fincas, costos elevados en la producción con poco o nada de tecnología y una débil base agroecológica (46).

El uso de insumos (balaceados comerciales, sal mineralizada y vitaminas) se encuentran relacionados con los bajos ingresos y costos de producción, una inestabilidad en la producción ganadera hace que el ingreso económico neto sea bajo. La eficiencia productiva de los pastos y su sistema de manejo dentro de la alimentación es un punto determinante a fin de garantizar una mayor productividad y una reducción en los costos de producción, y una mejor sustentabilidad de los sistemas ganaderos (14).

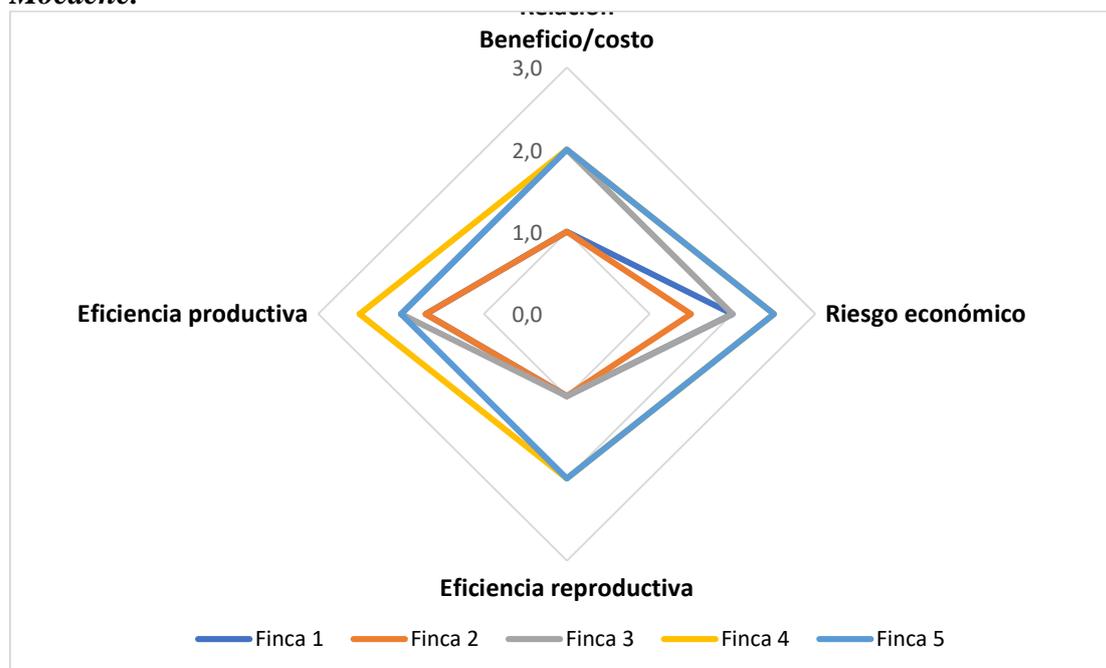
Por otro lado, Sarandón et al (42) señalan que la dimensión económica en su estudio solo una finca no alcanzó el nivel del umbral (1,88), por lo que fue considerada económicamente no sustentable. Las otras cuatro fincas evaluadas mostraron valores por encima del umbral, sugiriendo que el manejo de las parcelas dedicadas al autoconsumo es adecuado para la conservación de los recursos, sobre todo de la vida del suelo. Se observó una mayor variabilidad en el manejo de la biodiversidad y, en algunos casos, cierto riesgo de erosión de suelos.

Tabla 13: Resumen del análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.

Indicador	Fincas				
	1	2	3	4	5
Relación Beneficio/costo	2	2	2	2	2
Riesgo económico	2	1,5	2	2,5	2,5
Eficiencia reproductiva	1	1	1	2	2
Eficiencia productiva	1,7	1,7	2	2,5	2
Sumatoria	6,7	6,2	7	9	8,5
Promedio	1,7	1,6	1,8	2,3	2,1

Fuente: Saltos, D. (2022).

Figura 8: Análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas del cantón Mocache.



Fuente: Saltos, D. (2022).

4.5. Índice de Sustentabilidad General.

El análisis holístico de los diferentes aspectos la sustentabilidad aplicada a los cinco sistemas ganaderos estudiados en la presente investigación permitió abordar la complejidad del análisis y comprender la relatividad de los resultados según las dimensiones de la sustentabilidad analizadas (Tabla 14).

En este análisis, el índice general de sustentabilidad mayor a dos lo obtuvieron tres fincas (3, 4 y 5) (ISG= 2,2; 2,4 y 2,5 respectivamente), sin embargo, la finca 3 no es sustentable en la dimensión económica, pues obtuvo un valor de 1,8. En este sentido y, tomando en consideración las condiciones señaladas por Sarandón y Flores (21) para que una finca alcance la sustentabilidad deben superar el valor de 2 en sus tres dimensiones de análisis solo las fincas 4 y 5 son consideradas Sustentables.

Sin embargo, desde el punto de vista económico (que incluyó aspectos no monetarios como la autosuficiencia alimentaria) se encontró que la finca 4 fue la mejor, seguida de la 5, luego la 1 y finalmente la 3 y 2. (Tabla 14 y Figura 9). Esto se explica por que generalmente, el productor da mayor importancia a los ingresos monetarios en desmedro de los recursos naturales. Esto se ve reflejado en la necesidad de aplicar planes de capacitación para que los productores pongan en práctica técnicas de manejo de la finca ganadera sustentable, tal como lo recomienda Vargas, Torres y Benitez (47) en su libro sobre Ganadería sustentable en la Amazonía ecuatoriana bajo un sistema de producción que garantice la resiliencia y sustentabilidad de dichos sistemas, por lo tanto, mucho es lo que hay por hacer en las fincas ganaderas del cantón Mocache en materia de sustentabilidad.

Como parte final Sarandón et al. (42) mencionan en su estudio de investigación en el índice general a similitud entre las fincas una alta variabilidad en las dimensiones económicas, ecológicas y socioculturales. El Índice de sustentabilidad general (ISGen: 2,46) promedio de las 5 fincas que ellos analizaron, fue superior al valor umbral, aunque observaron diferencias entre los valores de las diferentes dimensiones. El manejo de las fincas satisfizo en mayor grado los objetivos económicos (2,94), que los ecológicos (2,44) o los objetivos socioculturales (2,0). No todas las fincas cumplieron los requisitos para ser consideradas sustentables. La finca 1 no logró alcanzar el valor umbral (2) en el valor del ISGen, ni en ninguna de las dimensiones evaluadas. La finca 3, a pesar de superar el umbral en el valor general (2,02), no alcanzó el valor mínimo en el indicador sociocultural (ISC: 1,33) ni en el ecológico (1,80), por lo que no cumplió con la condición requerida para ser considerada sustentable. El resto de las fincas, 2, 4 y 5 cumplieron los requisitos para ser consideradas sustentables, aunque con diferencias importantes en el valor de los diferentes indicadores.

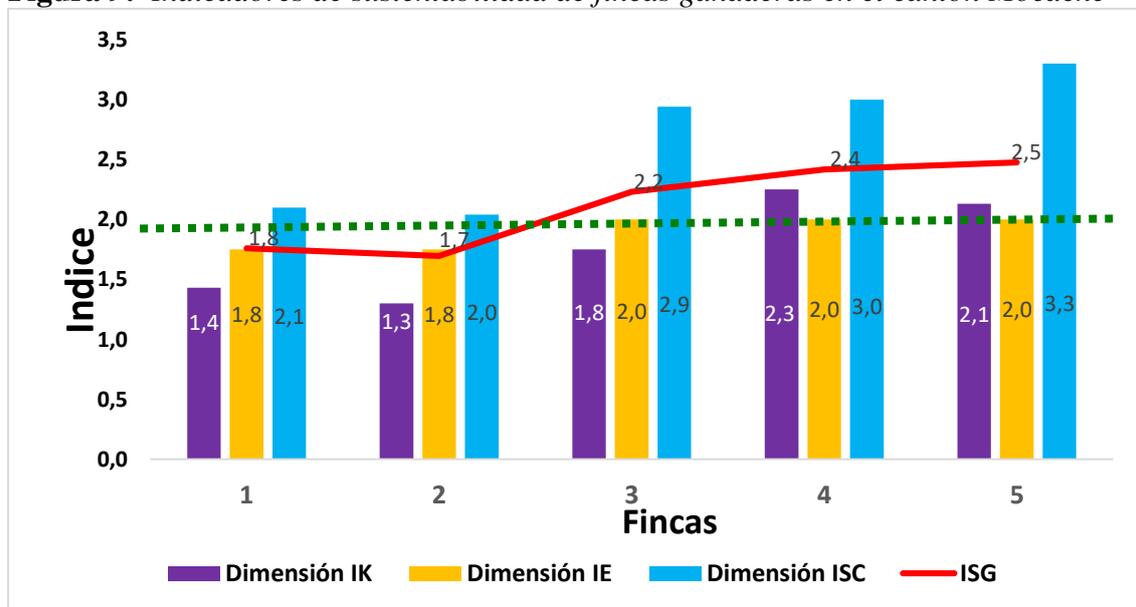
Tabla 14: Índice general de sustentabilidad de cinco fincas ganaderas en el cantón Mocache

Fincas	Dimensión			ISG	Sustentable
	IK	IE	ISC		
1	1,9	1,8	2,1	1,9	NO
2	1,3	1,8	2,0	1,7	NO
3	1,8	2,0	2,9	2,2	NO
4	2,3	2,0	3,0	2,4	SI
5	2,1	2,0	3,3	2,5	SI

Fuente: Saltos, D. (2022).

IK: Indicador económico, **IE:** Indicador ecológico, **ISC:** Indicador sociocultural, **ISG:** Índice de sustentabilidad general.

Figura 9: Indicadores de sustentabilidad de fincas ganaderas en el cantón Mocache



Fuente: Saltos, D. (2022).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En cuanto a la sustentabilidad sociocultural se establece que todas las fincas obtuvieron un índice de 2, estableciéndose como sustentables, señalando una adecuada calidad de vida del trabajador rural al ser sustentables y presentando un grado de satisfacción del productor hacia su trabajo en el campo.

- De acuerdo con el análisis de sustentabilidad ecológica se determinó que, de las 5 fincas estudiadas, tres de ellas fueron sustentables siendo las fincas ganaderas 3, 4 y 5 con valores superiores a 2 mostrando tener prácticas amigables con el ambiente.

- Las fincas 4 y 5, generan una rentabilidad económica que les cataloga como sustentable, lo cual les permite mantenerse en el tiempo produciendo y generando recursos económicos para seguir invirtiendo y produciendo en la actividad ganadera.

- El Índice de Sustentabilidad General obtenido en las cinco fincas estudiadas determina que las fincas 4 y 5 son sustentables en las tres dimensiones, con valores de 2,4 y 2,5 respectivamente, las fincas 1, 2 y 3 no son sustentables debido a que en las dimensiones económica y ecológica no alcanzaron el puntaje mínimo de 2 establecido por Sarandon, para ser consideradas sustentables.

5.2. Recomendaciones

- Evaluar la sustentabilidad de las fincas ganaderas en el cantón Mocache utilizando otros marcos de evaluación (FAO, Mesmis, entre otros) a fin de contrastar resultados obtenidos en la presente investigación.

- Realizar trabajos de investigación en el área de sustentabilidad, aplicando metodología cuantitativa (análisis de agua, suelo y oferta forrajera), en diferentes etapas del año (invierno y verano).

- Generar conocimiento y empoderar a los productores del cantón Mocache a través del proceso colectivo de producir datos y evidencia sobre sus propias prácticas ganaderas.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Dellepiane A, Sarandón S. Evaluación de la sustentabilidad en fincas orgánicas, en la zona hortícola de La Plata, Argentina. *Revista Brasileira de Agroecologia*. 2008; 3(3).
2. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Ambiente.gob.ec. [Online].; 2015 [cited 2022 Julio 13. Available from: <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-un-pais-que-toma-decisiones-hacia-la-sustentabilidad-para-prevenir-el-sobregiro-ecologico/#:~:text=Es%20as%C3%AD%20que%20el%20Ecuador,y%20Biocapacidad%20con%20datos%20oficiales>.
3. Achkar M. *cmappublic.ihmc.us*. [Online].; 2005 [cited 2022 Julio 13. Available from: <https://cmappublic.ihmc.us/rid=1W78HHVG1-2204K4H-K6/Indicadores.pdf>.
4. Bravo Medina C, Marín H, Marrero Labrador P, Ruiz M, Torres Navarrete B, Navarrete Alvarado H, et al. Evaluación de la sustentabilidad mediante indicadores en unidades de producción de la provincia de Napo, Amazonia ecuatoriana. *Redalyc*. 2017; 29(1).
5. Inamhi. Estacion Agrometeorologica (Instituto Nacional de Meteorologia y Hidrografia (Inamhi). Quito-Ecuador.; 2014.
6. Acevedo Osorio A. Evaluacion de sustentabilidad de fincas campesinas. Procedimiento metodologico a partir del uso de indicadores locales. Tesis. Caldas: Universidad de Colombia; 2019.
7. Sigcha L. Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del cantón Mocache. 2012 Febrero..
8. Torres Y, Perea J, Rivas J, Garcia A, Angon E, De Pablos C. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LAS GRANJAS DE DOBLE PROPÓSITO ORIENTADAS A LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN UNA REGIÓN TROPICAL DE ECUADOR. CASO DE LA PROVINCIA DE MANABÍ Manabi; 2015.
9. Valarezo Beltrón C, Julca-Otiniano A, Rodríguez Berrío A. Evaluación de la sustentabilidad de fincas productoras de limón en Portoviejo, Ecuador. *RIVAR*. 2020 Mayo; 7(20).
10. Velázquez Álvarez V, Vargas Hernández JG. La sustentabilidad como modelo de desarrollo responsable y competitivo. [Online].; 2012 [cited 2022 Noviembre 9. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231125817009>.
11. Navarrete S, MG. El monitoreo económico en fincas ganaderas: indicadores económicos. *Revista de la Universidad de La Salle*. 1988 January ; 16.

12. Aguirre JA. Cuencas hidrográficas, servicios ambientales e incentivos para el desarrollo ganadero sostenible del trópico Americano. In Pomareda C, Steinfeld H, editors. Intensificación de la ganadería en Centroamérica: beneficios económicos y ambientales. Turrialba, Costa Rica; 2000. p. 77-112.
13. Jadán O, Torres B, Sven G. Influencia del uso de la tierra sobre el almacenamiento de carbón en sistemas productivos y bosque primario en Napo, Reserva de Biosfera Sumaco, Ecuador. *Revista Amazónica: Ciencia y Tecnología*. 2012;(1): p. 173- 185.
14. Quintero R, Marini PR. Indicators of efficiency in four Milky genotypes in outdoor pasture conditions in the Ecuadorian Amazonia. *Sustainable Agriculture Research*. 2016; 5(4): p. 19-23.
15. Beramendi FL. ¿Agroecología o agricultura convencional moderna? Posicionamientos de extensionistas rurales argentinos. 2020; 46(3).
16. Vallejo-Quintero V. Importancia y utilidad de la evaluación de la calidad de suelos mediante el componente microbiano: experiencias en sistemas silvopastoriles. *Colombia Forestal*. 2013; 16(1): p. 83-99.
17. Nieto C, Caicedo C. Análisis reflexivo sobre el desarrollo agropecuario sostenible en la Amazonía Ecuatoriana. 2012;; p. 102.
18. Reardon J, Alemán R. Agroecology and development of indicator of food sovereignty in Cuban food systems. *ournal of Sustainable Agriculture*. 2010; 34: p. 907.
19. Gómez-Limón J, Arriaza JM. Evaluación y sustentabilidad de las explotaciones de olivar en Andalucía.. *Analistas Económicos de Andalucía..* 2011;; p. 299.
20. Merma I, Julca A. Caracterización y evaluación de la sustentabilidad de fincas en Alto Urubamba, Cusco, Perú. *Ecología Aplicada*. 2012; 11(1): p. 1-11.
21. Sarandón S, Flores C. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. *Agroecología*, 4,. 2009; 4: p. 19-28.
22. Astier M, et al. El Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) y su aplicación en un sistema agrícola campesino en la región. 2002; 21.
23. Valdivia-Espinoza L, et al a. Indicadores para evaluar la sustentabilidad de las concesiones forestales en la región Huánuco, Perú. *Bosques Latitud Cero*. 2020; 10(2): p. 99.
24. Márquez F, Julca A. Indicadores para evaluar la sustentabilidad en fincas cafetaleras. Quillabamba. *Saber & Hacer*. 2015; 2(1): p. 128.
25. Cano A, Martínez O, Martínez M, Quiñónez A. Criterios e indicadores para evaluar el uso y manejo sustentable de bosques templados en Coahuila. Saltillo, México,;; 2007.

26. Anzules Toala VV. Sustentabilidad de sistemas de producción de Cacao,(Theobroma cacao L.) en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. Tesis. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina; 2019.
27. Zinck JA, Berroterán JL, Farshad A, Moamen A, Wokabi S, Van Ranst E. La sustentabilidad agrícola: un análisis jerárquico. *Gaceta Ecológica*. 2005 Septiembre;(76): p. 53 - 72.
28. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Plan de Erradicación de la Fiebre Aftosa 2008-2012. 2008..
29. Naranjo Amaya L. Sustentabilidad de la ganadería de leche en la cuenca alta del río Tunjuelo Bogotá D.C. Tesis. Bogota: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas; 2020.
30. Loza Vélez NN. Determinación de sustentabilidad en fincas agropecuarias orgánicas de la parroquia Tomás de Berlanga -Galápagos. Tesis. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador; 2020.
31. Chimborazo Sarabia CD. Los componentes e indicadores para la gestión y evaluación e la sustentabilidad en proyectos ganaderos en la parroquia 10 de Agosto del cantón Pastaza, provincia de Pastaza. Tesis. Ambato: Universidad Tecnológica "Indoamérica"; 2017.
32. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro. Actualización integral del Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de la provincia de El Oro. 2019..
33. Accuweather. accuweather. [Online].; 2022 [cited 2022 Octubre 16. Available from: <https://www.accuweather.com/es/ec/mocache/1238948/current-weather/1238948>.
34. Otta S, Quiroz J, Juaneda E, Salva J, Viani M, Filippini M. Evaluación de sustentabilidad de un modelo extensivo de cría bovina en Mendoza, A. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*. 2016; 48(1): p. 179-175.
35. Sarandón S, Zuluaga M, Cieza R, Gómez C, Janietic L, Negrete E. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas en fincas de Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. *Agroecología* 1, 19-28. *Agroecología*. 2006; 1: p. 19-28.
36. Rosales I, Mora S. El rolado en Mendoza. Ed. INTA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Mendoza. 2012;; p. 42.
37. Dominguez A, Shaldach R. Calculadora de Erosión del Suelo. [Online].; 2019 [cited 2022 Noviembre 7. Available from: <https://www.ruvival.de/es/calculadora-erosion-del-suelo/>.
38. Guevara JC, Grünwaldt E, Estevez O, Bisigato A, Blanco L, Biurrun F, et al. Range and Livestock production in the Monte Desert, Mendoza, Argentina. *Journal of Arid Environments*. 2009; 73: p. 228-237.

39. Coccimano M, Lange A, Menvielle EE. estudio sobre equivalencias ganaderas.. Producción Animal. 1975; 4: p. 161-190.
40. González Esquivel C2. Indicadores de sustentabilidad para sistemas pecuarios.. Centro de Investigación en Ciencias Agropecuarias (CICA). Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).; 2-3.
41. Yin RK. Case Study Research and Applications. SAGE Publications. 2018.
42. Sarandón S, Zuluaga S, Cieza R, Gomez C, Janjetic , Eliana N. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. 2006..
43. Vargas Burgos JC, Benítez D, Ríos S, Torres A, Navarrete H, Andino M, et al. Ordenamiento de razas bovinas en los ecosistemas amazónicos. Estudio de caso provincia de Pastaza. Revista Amazónica Ciencia y Tecnología. 2013; 3(3): p. 133-146.
44. Loza Velez NN. Determinación de sustentabilidad en fincas agropecuarias orgánicas de la parroquia tomas de berlanga - galápagos. Tesis. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador; 2020.
45. Haydee B. Metodologías e indicadores de evaluación de sistemas agrícolas hacia el desarrollo sostenible. Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales. 2011; 8(1).
46. Vargas Burgos JC, Benítez D, Torres , Rios S, Soria S, Navarrete H, et al. Tipificación de las fincas ganaderas de doble propósito en la provincia de Pastaza. Revista Amazonica. 2014 Diciembre; 3(3).
47. Vargas Burgos JC, Torres Y, Benítez D2. El manejo de la Finca Ganadera Sustentable de Leche en la Amazonía Ecuatoriana. Quevedo: UTEQ; 2022.
48. Ponssa EE, Machado CF, Mangudo PA, Arroqui M, Ottonello A, Marcos CA. Desarrollo de un sistema de la dinámica de rodeo de cría bovina y de los recursos de alimentación para su aplicación a la planificación productiva y económica. Mar del Plata. 2009 Agosto.
49. Valverde M. Analisis estadístico de la influencia de la fiebre aftosa en el desarrollo del sector ganadero 2009. 2013..
50. Organización Panamericana de la Salud. Fiebre Aftosa: Tipos y subtipos. 2010..

7. ANEXOS

ANEXOS

Anexo 2: Formato de la encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS

INVESTIGACIÓN TESIS DE GRADO

EVALUACIÓN DE FINCAS GANADERAS MEDIANTE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN EL CANTÓN MOCACHE, PROVINCIA DE LOS RÍOS.

I. INFORMACIÓN DE LA UBICACIÓN Y DEL PROPIETARIO DE LA FINCA

1.1. Nombre del propietario: _____ Fecha: _____

1.2. Lugar: _____

II. DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL

1.1. Grado de Instrucción

- a) Analfabeto
- b) Inicial
- c) Primaria Completa
- d) Primaria Incompleta
- e) Secundaria Completa
- f) Secundaria Incompleta
- g) Superior universitaria/ Técnico

1.2. Si hay niños en sus familia, éstos van a la:

- a) Primaria
- b) Secundaria
- c) Superior

1.3. ¿Cuál es su lugar de procedencia?

- a) Nativo del lugar
- b) De otros cantones de la provincia
- c) De otras provincias
- d) Otras regiones _____

1.4. ¿Ha recibido usted alguna capacitación con relación al manejo de la ganadería?

- a) Sí
- b) No

1.5. ¿Quién se dedica mayormente a la actividad pecuaria?

- a) El jefe de familia
- b) La esposa
- c) Jefe de familia y esposa
- d) Los hijos
- e) Otros _____

1.6. ¿Qué instituciones brinda mayores servicios de capacitación en temas de ganadería en su zona?

- a) Gobierno provincial
- b) INIAP
- c) MAGAP
- d) CENTRO AGRÍCOLA
- e) Empresas privadas
- f) Asociación de ganaderos
- g) Otras _____

1.7. ¿En el último año, cuantas reuniones de capacitación ha asistido?

- a) Ninguno
- b) Una reunión
- c) Dos reuniones
- d) 3 reuniones
- e) Más de 3 reuniones

1.8. ¿Participa frecuentemente a reuniones/ actividades a favor de su comunidad?

- a) Siempre
- b) A menudo
- c) Pocas veces
- d) Casi nunca
- e) Nunca

1.9. ¿Pertenece a una asociación de productores ganaderos?

- a) Si
- b) No

1.10. ¿Cuenta con un Puesto de salud cercano?

- a) Si
- b) No

1.11. El agua para consumo humano proviene de:

- a) Río
- b) Caño/entubada
- c) Cisterna

d) Pozo

1.12. ¿Cuenta con servicio de energía eléctrica?

- a) Si
- b) No

1.13. ¿cuenta con servicio de telefonía?

- a) Si
- b) No

1.14. ¿cuenta con servicio de gas?

- a) Si
- b) No

III. DIMENSIÓN ECONÓMICA

3.1. ¿Cuánto es el área de terreno que dedica para la crianza de ganado vacuno aprox?

- a) Mayor a 25 ha.
- b) De 10 a 15 ha.
- c) De 5 a 10 ha.
- d) De 2 a 5 ha.
- e) Menos de 2 ha.

3.2. ¿Cuál es la condición de propiedad de sus tierras?

- a) Título de propiedad
- b) Certificado de posesión
- c) Arriendo
- d) Otros _____

3.3. ¿Cuál es la raza (mestizaje) de ganado vacuno que predomina en su rebaño?

- a) Brown Swiss
- b) Holstein
- c) Brown Swiss y Holstein
- d) Jersey
- e) Criollo

3.4. ¿Cuántas cabezas de ganado vacuno pose?

- a) Mayor a 30 cabezas
- b) De 20 a 30 cabezas
- c) De 10 a 20 cabezas
- d) De 5 a 10 cabezas
- e) Menor de 5 cabezas

3.5. ¿De qué forma es el pastoreo de su ganado vacuno?

- a) Pastoreo libre
- b) Pastoreo en semi libertad
- c) Estabulación

3.6. ¿Cuáles son las principales actividades que le generan ingresos?

- a) Ganadería
- b) Agricultura
- c) Ganadería y agricultura
- d) Comercio
- e) Otros _____

3.7. ¿Cuál es la actividad ganadera principal?

- a) Carne
- b) Leche
- c) doble propósito
- d) Otros. _____

3.8. ¿Cuántos litros de leche produce por día en total de las vacas que están ordeñando?

- a) Mayor a 20 litros
- b) De 15 a 20 litros
- c) De 10 a 15 litros
- d) De 5 a 10 litros
- e) Menos de 5 litros

¿Cuántas vacas se ordeñan al día?

3.9. ¿A qué precio vende el litro de leche?

3.10. ¿Quién compra su producción de leche?

- a) Asociaciones de productores
- b) Intermediarios
- c) Ninguno
- d) industria láctea
- e) Otros _____

3.11. De sus ingresos totales, ¿Cuánto le aporta la ganadería al mes aprox?

- a) 500 a 600usd
- b) 300 a 400 usd
- c) 200 a 300 usd
- d) 100 a 200 usd
- e) Menos de 100 usd
- f) más de 600

3.12. Depende de insumos externos para satisfacer las necesidades de la familia?

- a) Si

b) No

IV. DIMENSIÓN ECOLÓGICA

4.1. ÁREAS DEL PREDIO

AREAS DEL PREDIO	PROPIAS (has)
Extensión total	
Área dedicada a pastos	
área de bosques naturales	
Áreas de uso agrícola	
Áreas para otros usos	

4.2. ¿En su predio realiza algunas prácticas de conservación de suelo?

a) Si

b) No

4.3. ¿Utiliza fertilizante para abonar el suelo?

a) Si

b) No

4.4. ¿Qué técnicas realiza para conservar el suelo?

a) Terrazas

b) Barreras vivas y muertas

c) Surcos

d) Otros. _____

4.5. ¿Qué especies de plantas tienes en su finca?

a) Frutales

b) Leguminosas

c) Exóticas (AQUÍ PONER NOMBRES DE ARBOLES EXOTICOS)

d) Nativas (AQUÍ PONER NOMBRES DE ARBOLES NATIVOS)

4.6. ¿conserva áreas boscosas nativas dentro de su predio?

a) Si

b) No

4.7. ¿Cuánta área de cobertura vegetal tiene conservada?

a) mayor de 2 ha

b) de 1.0 a 2.0 ha;

c) de 0.5 a 1.0 ha;

d) de 0.1 a 0.5 ha;

e) No tiene ningún área de conservación.

4.8. ¿En los últimos años, ha realizado siembra de árboles en su predio?

a) Si

b) No

4.9. ¿Qué especies ha plantado? INDIQUE QUE ESPECIES

a) Ninguno

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

4.10. ¿Las cercas de su predio son?

a) Cercas vivas/naturales

b) Púas

c) Eléctrica

4.11. ¿En su predio presenta pastos mejorados

a) Si

b) No

4.12. ¿Existe diversos pastizales en su predio?

a) Si

b) No

4.13. ¿Qué tipo de pastos tiene?

4.14. ¿Realiza rotación de potreros?

a) Si

b) No

4.15. ¿Con qué frecuencia realiza rotación de potrero?

4.16. ¿Trabaja el suelo a favor de la pendiente?

a) Si

b) No

4.17. ¿Cuál es la fuente de agua para bebida de sus animales?

a) Rio

b) Quebrada

c) Pozo natural

d) Bebederos

e) Canal de riego

f) Otros: _____

4.18. ¿La disponibilidad de agua en verano es suficiente para sus vacunos?

- a) Si
- b) No

4.19. ¿Cómo califica la disponibilidad de agua actualmente en su predio?

- a) Abundante
- b) Suficiente
- c) Escasa
- d) Problemas de disponibilidad

4.20. ¿Cómo califica la calidad del agua actualmente en su predio?

- a) Excelente
- b) Buena
- c) Regular
- d) Mala

4.21. ¿Ha realizado plantación de árboles o arbustos alrededor de la fuente?

- a) Si
- b) No

4.22. ¿Realiza cerramiento para evitar la entrada de animales a la fuente de agua?

- a) Si
- b) No

Área total del predio o unidad productiva:	Cantidad:			
	Unidad de medida:	Ha	<input type="checkbox"/>	m ² <input type="checkbox"/>
Área destinada para la ganadería:	Cantidad:			
	Unidad de medida:	Ha	<input type="checkbox"/>	m ² <input type="checkbox"/>
Área destinada a la protección del Bosque:	Cantidad:			
	Unidad de medida:	Ha	<input type="checkbox"/>	m ² <input type="checkbox"/>
Área destinada a la protección del recurso hídrico:	Cantidad:			
	Unidad de medida:	Ha	<input type="checkbox"/>	m ² <input type="checkbox"/>
Otras actividades dentro del predio				
Huerto casero:	Hortalizas	Legumbres	Tubérculos	Medicinales
Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Agrícolas	Arroz <input type="checkbox"/> Maíz <input type="checkbox"/> Cacao <input type="checkbox"/> Plátano <input type="checkbox"/> Palma africana <input type="checkbox"/> Maracuyá <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			
Especies menores	Aves de postura <input type="checkbox"/> Aves de engorda <input type="checkbox"/> Cerdos <input type="checkbox"/> Acuicultura <input type="checkbox"/> Tilapias <input type="checkbox"/>			

	Cachama
	Boca chico <input type="checkbox"/>
	Otros <input type="checkbox"/>

1. Económico

Número total de cabezas de ganado	5 a 10	<input type="checkbox"/>
	10 a 20	<input type="checkbox"/>
	20 a 30	<input type="checkbox"/>
	30 o más	<input type="checkbox"/>
Número de cabezas de ganado para carne	5 a 10	<input type="checkbox"/>
	10 a 20	<input type="checkbox"/>
	20 a 30	<input type="checkbox"/>
	30 a más	<input type="checkbox"/>
Número de cabezas de ganado de lidia	5 a 10	<input type="checkbox"/>
	10 a 20	<input type="checkbox"/>
	20 a 30	<input type="checkbox"/>
	30 a más	<input type="checkbox"/>
Número de vacas en producción de leche	5 a 10	<input type="checkbox"/>
	10 a 20	<input type="checkbox"/>
	20 a 30	<input type="checkbox"/>
	30 a más	<input type="checkbox"/>
Producción litros/día/vaca	4 a 8 L/día/vaca	<input type="checkbox"/>
	8 a 12 L/día/vaca	<input type="checkbox"/>
	12 L/día/vaca o más	<input type="checkbox"/>
¿A quién le vende la leche?	Industria	<input type="checkbox"/>

	Intermediarios	<input type="checkbox"/>
	Consumidor final	<input type="checkbox"/>
	Autoconsumo	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input type="checkbox"/>
¿A qué precio vende el litro de leche?	0,80/L	<input type="checkbox"/>
	1,00/L	<input type="checkbox"/>
	1,50/L o más	<input type="checkbox"/>
¿Comercializa ganado en pie?	SI	NO
¿A quién le vende el ganado?	Industria	<input type="checkbox"/>
	Intermediarios	<input type="checkbox"/>
	Consumidor final	<input type="checkbox"/>
	Autoconsumo	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input type="checkbox"/>
RENTABILIDAD		

2. Alimentación

	SI	NO
¿Utiliza pastos para la alimentación?		
¿Qué pastos utiliza para la alimentación?	Saboya <input type="checkbox"/>	
	Kim grass <input type="checkbox"/>	
	Elefante <input type="checkbox"/>	
	Estrella <input type="checkbox"/>	
	Otros <input type="checkbox"/>	

¿Utiliza alimento balanceado?		
¿Realiza ensilaje para la alimentación?		
¿Realiza henolaje para la alimentación?		

¿Utiliza subproductos de la agricultura para la alimentación?		
	Panca de maíz	<input type="checkbox"/>
	Cáscara de cacao	<input type="checkbox"/>
	Cáscara de maracuyá	<input type="checkbox"/>
	Rechazo de banano	<input type="checkbox"/>
	Lodo de palma africana	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	

3. Sanidad animal e inocuidad

		SI		NO	
¿Cuenta con plan sanitario?					
¿Cuenta con certificado de Buenas Prácticas Ganaderas?					
¿Cuenta con certificado Finca Libre de Brúcela?					
¿Cuenta con certificado Finca Libre de Tuberculosis?					
¿Cuenta con procedimiento de rutina de ordeño?					
¿Implementa la rutina de ordeño?					
¿Realiza prueba de control de mastitis?					
¿Con que frecuencia realiza la prueba de mastitis?	Únicamente cuando se necesita	Todos los días	Una vez al mes	Cada dos meses	Cada Trimestre
¿Registra la aplicación de medicamentos veterinarios?					
¿Cuenta con asistencia técnica?		SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

		Médico veterinario	<input type="checkbox"/>	
		Médico veterinario zootecnista	<input type="checkbox"/>	
		Zootecnista	<input type="checkbox"/>	
		Técnico Agropecuario	<input type="checkbox"/>	
		Otros	<input type="checkbox"/>	
¿Con que frecuencia le visita el técnico?	Únicamente cuando se necesita	Una vez al mes	Dos meses al mes	Más de tres veces al mes
¿Usa medicina tradicional (plantas medicinales) para tratamiento de enfermedades y prevención de enfermedades?				
¿Realiza podas o intervenciones quirúrgicas de acuerdo a las fases de la luna?				
¿Identifica de manera individual y física los animales?				
¿Tiene registro de cada animal?				
¿Lleva un registro de manejo de potreros?				
¿Registra el ingreso y salida de visitantes?				
¿Utiliza ivermectina como vermífugo?				

4. Conservación del suelo

	SI	NO
¿Los potreros cuentan con árboles o sombríos?		
¿Manejo de trinchos?		
¿Establece el cultivo en contra de la pendiente?		
¿Usa maquinaria de bajo impacto?		
	Arado de rastrillo	<input type="checkbox"/>

	Motocultor	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input type="checkbox"/>
¿Usa tracción animal para labores de preparación de suelos?		
¿Realiza manejo de terrazas?		
¿Tiene zanjas para drenaje en buen estado?		
¿Usa curvas de nivel?		
¿Usa abonos orgánicos para fertilización?		
¿Usa abonos químicos para fertilización?		
¿El predio cuenta con procesos erosivos?		
Unidad de medida:	Ha	<input type="checkbox"/> m ² <input type="checkbox"/>
¿Realiza rotación de potreros?		
¿Realiza manejo de cerca eléctrica adelante y atrás del corte de pasto?		
¿Dispersa heces en los potreros?		
¿Cuenta con análisis de calidad de suelo?		
Vigencia del análisis de calidad de suelo:		
Menor a un año: <input type="checkbox"/> Mayor a un año: <input type="checkbox"/>		

5. Conservación del agua

¿Cuenta con cuerpos de agua?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>			
Nacederos	<input type="checkbox"/>	Reservorios	<input type="checkbox"/>	Quebradas	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>
	SI		NO				
¿Protege las rondas hídricas?							
Metros lineales de liberación de ronda hídrica:							
¿Usa bebederos?							
¿Usa registro en bebederos?							
¿Recolecta agua lluvia?							
¿Usa el agua lluvia para consumo humano o animal?							
¿Cuenta con acueducto?							
¿Usa el agua de nacederos y reservorios para consumo humano?							

¿Usa el agua de nacederos y reservorios para consumo animal?		
¿Usa el agua proveniente de río o quebrada para consumo humano?		
¿Usa el agua proveniente de río o quebrada para consumo animal?		
¿Cuenta con análisis de calidad del agua?		
Vigencia del análisis de calidad de agua: Menor a un año: <input type="checkbox"/> Mayor a un año: <input type="checkbox"/>		
¿Realiza acciones correctivas para asegurar la calidad del agua?		

6. Vivienda y servicios público

¿Cuál es el tipo de vivienda?	Casa/villa <input type="checkbox"/> Mediaagua <input type="checkbox"/> Rancho <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
¿Cuál es el material predominante las paredes de la vivienda?	Ladrillo o bloque <input type="checkbox"/> Hormigón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Caña <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
¿Cuál es el material predominante del piso de la vivienda?	Cemento <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/>

	Tierra <input type="checkbox"/>	
	Caña <input type="checkbox"/>	
	Otros <input type="checkbox"/>	
¿Tiene servicio de luz?		
¿Tiene disponibilidad de transporte público o transporte propio?		
¿Tiene señal de telefonía móvil o fija permanente?		
¿Hay escuela en su recinto?		
¿Cuál es su nivel de formación?	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>
		Universidad <input type="checkbox"/>
Sin instrucción (analfabetismo)		
¿Cuenta con centro de salud a menos de media hora de camino?		

7. Aspectos sociales

	SI	NO
¿Se reconoce como campesino?		
¿Se siente orgulloso de esta actividad?		
¿Cuántos años tiene dedicado a esta actividad?		
¿Realiza veeduría ciudadana a proyectos de inversión en la zona?		
¿Genera alianzas con otros ganaderos?		
¿Conoce las organizaciones comunitarias y sociales que hay en el territorio?		
¿Cuáles organizaciones conoce?	Junto parroquial de agua <input type="checkbox"/> Asociación de seguro campesino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	

Anexo 2: Resultados de la encuesta

INDICADORES SOCIOCULTURALES: Subindicadores calidad de vida

Finca	Características de la vivienda (Viv)	Servicios (Serv) luz, gas, agua potable	Servicios de salud (SSalud) distancia casa centro salud	Acceso a la educación (AccEd) distancia casa escuela	Movilidad (Mov) de operarios	Grado de satisfacción (GrSat) motivación hacia el trabajo	Suma	Promedio calidad de vida
1	4	4	3	4	2	4	21,0	3,5
2	4	3	3	3	2	4	19,0	3,2
3	3	2	2	3	2	4	16,0	2,7
4	3	3	3	3	2	4	18,0	3,0
5	4	4	3	4	3	4	22,0	3,7

(4): vivienda es de material, en buen estado, con pisos de cerámica, y con menos de 3 personas por habitación.	(4): A menos de 5 km, con cobertura	(4): A menos de 5 km, con cobertura	(4): A menos de 5 km	(4): Automotor, en buen estado	(4): muy satisfecho con su empleo. No cambiaría de trabajo, aunque este le reporte mayores ingresos
(3): vivienda de material, en buen estado, con contrapiso, y con menos de 3 personas por habitación	(3): entre 5 y 20 km, con cobertura	(3): entre 5 y 20 km, con cobertura	(3): entre 5 y 20 km, con albergue	(3): automotor, en mal estado	(3): satisfecho con el trabajo, aunque cree que podría estar mejor
(2): vivienda de material, en mal estado, con contrapiso y con menos de 3 personas por habitación	(2): entre 20 y 50 km, con cobertura; o a menos de 5 km, sin cobertura	(2): entre 20 y 50 km, con cobertura; o a menos de 5 km, sin cobertura	(2): entre 20 y 50 km, con albergue; o entre 5 y 20 km sin albergue	(2): caballo	(2): no del todo satisfecho. Trabaja en el campo porque es lo único que sabe hacer;
(1): vivienda de material, en mal estado, con pisos de tierra y con menos de 4 personas por habitación	(1): a más de 50 km, con cobertura; o entre 5 y 20 km, sin cobertura	(1): a más de 50 km, con cobertura; o entre 5 y 20 km, sin cobertura	(1): entre 20 y 50 km, sin albergue; o a más de 50 km, con albergue	(1): bicicleta	(1): poco satisfecho con su forma de vida. Preferiría realizar otra actividad
(0): vivienda precaria, en mal estado, con pisos de tierra y con más de 3 personas por habitación	(0): a más de 20 km, sin cobertura	(0): a más de 20 km, sin cobertura	(0): a más de 50 km, sin albergue	(0): no tiene	(0): desilusionado con la vida que lleva, realiza la actividad por falta de alternativas

INDICADORES SOCIOCULTURALES

Empleo	Capacitación y formación	Asociatividad	Satisfacción del productor
0	3	4	4
0	3	0	4
0	4	4	4
0	4	4	4
1	4	0	4

(4): formal, permanente, categoría especializado	(4): con capacitación, con conocimientos de campo, con educación primaria completa	(4): asociación formal	(4): muy satisfecho. No haría otra actividad aunque esta le reporte más ganancias
(3): formal, permanente, categoría general	(3): sin capacitación, con conocimientos de campo, con educación primaria completa;	(3): asociación informal, permanente, organizada	(3): satisfecho, aunque cree que podría estar mejor
(2): informal, permanente	o con capacitación, con conocimientos de campo, sin educación primaria completa	(2): asociación informal eventual, más de 3 productores involucrados	(2): no del todo satisfecho
(1): formal, temporal	(2): sin capacitación, con conocimientos de campo, sin educación primaria completa	(1): asociación informal, eventual, hasta 3 productores involucrados	(1): poco satisfecho
(0): informal, temporal	(1): sin capacitación, sin conocimientos de campo, con educación primaria completa	(0): sin ningún tipo de asociación	(0): desilusionado con su producción. Esperando que se presente alguna oportunidad para dejarla
	(0): sin capacitación, sin conocimientos de campo, sin educación primaria completa		

ANEXO: INDICADORES ECOLÓGICOS

Fincas	Pérdida de suelo (Calculadora de Erosión del Suelo: www.ruvival.de/es/calculadora-erosion-del-suelo/)	Estado sanitario	Proporción de campo natural (montaña o bosque)	Oferta forrajera	SUMA	PROMEDIO
1	3	2	0	2	7	1,8
2	3	2	0	2	7	1,8
3	3	3	0	3	9	2,3
4	3	3	0	3	9	2,3
5	3	3	0	3	9	2,3

Pérdida de suelo	Estado sanitario	Proporción de campo natural (montaña o bosque)	Oferta forrajera
(4): menos de 10	(4): con plan sanitario completo, con asesoramiento veterinario	4): mayor a 90%	(4): mayor a 36,5
(3): entre 10 y 35	(3): con plan sanitario básico, con asesoramiento veterinario	(3): entre 70 y 90%	(3): entre 18,25 y 36,5
(2): entre 35 y 70	(2): con plan sanitario básico, sin asesoramiento veterinario	(2): entre 50 y 70%	(2): entre 9 y 18,25
(1): entre 70 y 110	(1): con plan sanitario deficiente, sin asesoramiento veterinario	(1): entre 30 y 50%	(1): entre 4,5 y 9
(0): mayor a 110	(0): sin plan sanitario	(0): menor a 30%	(0): menor a 4,5

INDICADORES ECONÓMICOS: Subindicadores de eficiencia productiva

fincas	Relación Beneficio/Costo
1	2
2	2
3	2
4	2
5	2

Vías o canales de comercialización (VC)	Dependencia de insumos externos (DIEx)	Promedio riesgo económico
2	2	2
1	2	1,5
2	2	2
3	2	2,5
3	2	2,5

Relación Beneficio/Costo	Riesgo económico (RE)	Vías o canales de comercialización (VC)	Dependencia de insumos externos (DIEx)
(4): mayor a 2		Se analiza el número y tipo de vías de comercialización.	
(3): entre 1,5 y 2		(4): más de 2 vías de comercialización (directa/s) y otras indirectas/s	(4): menor a 10%
(2): entre 1 y 1,5		(3): 2 vías de comercialización (directa/s) y otra/s indirecta/s	(3): entre 10 y 30%
(1): igual a 1		(2): 1 vía de comercialización (indirecta)	(2): entre 30 y 50%
(0): menor a 1		(1): 1 vía de comercialización (directa)	(1): entre 50 y 80%
		(0): sin vías de comercialización eventual	(0): mayor a 80%

El indicador Riesgo Económico (RE) = (VC+DIEx) /2

INDICADORES ECONÓMICOS: Subindicadores de eficiencia productiva

Eficiencia reproductiva	Proporción de campo efectivamente pastoreado (PCEP)	X 2	Productividad (P)	X 3	Calidad de agua de bebida (CAB)	Suma	DIVID/6	Promedio eficiencia productiva
1	2	4	1	3	3	10	1,7	1,7
1	2	4	1	3	3	10	1,7	1,7
1	1	2	2	6	4	12	2,0	2,0
2	4	8	1	3	4	15	2,5	2,5
2	3	6	1	3	3	12	2,0	2,0

Eficiencia reproductiva	Eficiencia productiva (EP)	Proporción de campo efectivamente pastoreado (PCEP)	Productividad (P) (número de terneros /ha ⁻¹)	Calidad de agua de bebida (CAB) (percepción del productor)
(4): mayor a 85%		(4): mayor a 80%	(4): mayor a 0,8	(4): Excelente. Los animales no se ven afectados. Apta para toda clase de ganado
(3): entre 70 y 85%		(3): entre 70 y 80%	(3): entre 0,6 y 0,7	(3): Muy satisfactoria apta para todas las clases de ganado. Puede provocar diarreas temporales
(2): entre 60 y 70%		(2): entre 50 y 70%	(2): entre 0,5 y 0,6	(2): Satisfactoria. Puede producir diarrea temporal o no ser aceptada por animales
(1): entre 50 y 60%		(1): entre 30 y 50%	(1): entre 0,4 y 0,5	(1): De uso limitado. Apta con razonable seguridad para vacunos. Evitar animales preñados y en lactación
(0): menor a 50%	(0): menor a 30%	(0): menor a 0,4	(0): De uso muy limitado. Gran riesgo con vacas lactantes o preñadas. Evitar su uso, aunque ganado más viejo puede subsistir bajo ciertas condiciones.	

Eficiencia productiva = (2* PCEP + 3*P+CAB) /2

Anexo 3: Fotografías

FINCA: 1



Foto 1: Tipo de vivienda de la finca uno, propiedad del Sr. Gabriel Sevillano, ubicada en el recinto San Marcos del cantón Mocache.



Foto 2: Aplicación de la encuesta al productor Ganadero.



Foto 3: Recorrido, observación y verificación de las condiciones en que se encuentra el establo.



Foto 4: Ganado reposando en los predios del establo luego del pastoreo.



Foto 5: Condiciones del estado del Potrero.



Foto 6: Culminación de la aplicación de la encuesta al productor.

FINCA: 2



Foto 1: Tipo de vivienda de la finca dos, propiedad del Sr. Bolívar Saltos, ubicada en el recinto La Pimienta del cantón Mocache.



Foto 2: Aplicación de la encuesta al productor Ganadero.



Foto 3: Unidades bovinas en los corrales, luego del pastoreo.



Foto 4: Recorrido, observación y verificación de las condiciones en que se encuentra los corrales.



Foto 4: Condiciones del estado del Potrero.



Foto 3: Culminación de la aplicación de la encuesta al productor.

FINCA: 3



Foto 1: Tipo de vivienda de la finca dos, propiedad del Sr. Segundo Solis, ubicada en el recinto Guarumal del cantón Mocache.



Foto 2: Aplicación de la encuesta al productor Ganadero.



Foto 3: Recorrido, observación y verificación de las condiciones en que se encuentra el potrero.



Foto 5: Toma de datos respecto a las condiciones del estado del Potrero.



Foto 6: Culminación del recorrido por el potrero.

FINCA: 4



Foto 1: Tipo de vivienda de la finca uno, propiedad del Sr. Lorenzo Román, ubicada en el recinto Peñafiel del cantón Mocache.



Foto 2: Aplicación de la encuesta al productor Ganadero.



Foto 3: Recorrido, observación y verificación del potrero.



Foto 4: Toma de datos respecto a las condiciones del estado del Potrero.



Foto 5: El hato en su respectivo pastoreo.



Foto: 6 Cerca de alambrado.

FINCA: 5



Foto 1: Aplicación de la encuesta al productor Ganadero, propiedad del Sr. Willian Loor, ubicada en el recinto Peñafiel de en Medio del cantón Mocache.



Foto 4: Ganado realizando el pastoreo.



Foto 5: Consumo de sales minerales.