UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS

CARRERA ZOOTECNIA

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

Título del Proyecto de Investigación:

"INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN FINCAS GANADERAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA PARROQUIA VALLE HERMOSO, CANTÓN SANTO DOMINGO"

Autor:

Mishell Angélica López Vera

Directora de Unidad de Integración Curricular:

Ing. Torres Navarrete Emma Danielly

Quevedo–Los Ríos – Ecuador

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, López Vera Mishell Angélica**,** 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.

_____

López Vera Mishell Angélica
C.C.: 1719175489
AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS
CARRERA ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DE LA UNIDAD DE INTEGRADORA CURRICULAR

El suscrito, **Ing. Emma Danielly Torres Navarrete, M.Sc;** Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. **Certifica:** Que la estudiante, López Vera Mishell Angélica, realizó la Unidad de Integradora Curricular titulada **"INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN FINCAS GANADERAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA PARROQUIA VALLE HERMOSO, CANTÓN SANTO DOMINGO",** previo a la obtención del título de **Ingeniera Zootecnista**, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

_____

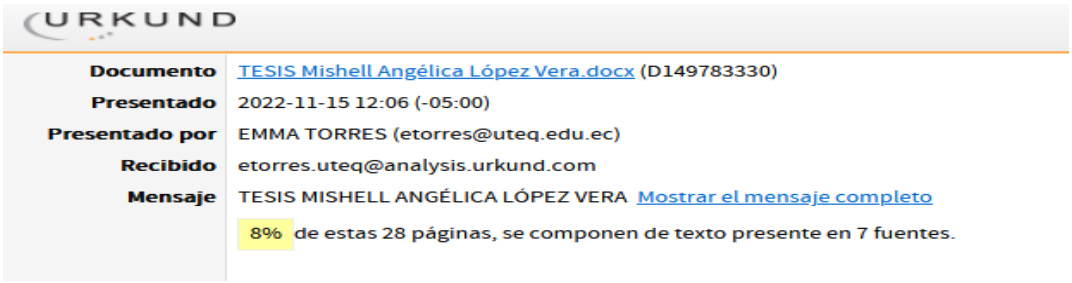
Ing. Emma Danielly Torres Navarrete, M.Sc.
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

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 Especial de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y a las normativas y directrices establecidas por el SENECYT, la suscrita Ing. Emma Danielly Torres Navarrete, M.Sc; en calidad de Director de la Unidad Integradora Curricular titulada **"INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN FINCAS GANADERAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA PARROQUIA VALLE HERMOSO, CANTÓN SANTO DOMINGO"**, de autoría de la estudiante López Vera Mishell Angélica, certifica que el porcentaje de similitud reportado por el Sistema URKUND es de 8% el mismo que es permitido por el mencionado software y los requerimientos académicos establecidos.


URKUND

Documento	TESIS Mishell Angélica López Vera.docx (D149783330)
Presentado	2022-11-15 12:06 (-05:00)
Presentado por	EMMA TORRES (etorres@uteq.edu.ec)
Recibido	etorres.uteq@analysis.urkund.com
Mensaje	TESIS MISHELL ANGÉLICA LÓPEZ VERA Mostrar el mensaje completo
	8% de estas 28 páginas, se componen de texto presente en 7 fuentes.

_____

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

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, **Ing. Emma Danielly Torres Navarrete,** docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), certifica que la estudiante **López Vera Mishell Angélica,** realizó el proyecto de investigación de grado titulado **"INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN FINCAS GANADERAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA PARROQUIA VALLE HERMOSO, CANTÓN SANTO DOMINGO",** previo a la obtención del título de Ingeniera Zootecnista, bajo mi dirección habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Atentamente,

Ing. Emma Danielly Torres Navarrete

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

Unidad de Integración Curricular

Título:

"INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN FINCAS GANADERAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA PARROQUIA VALLE HERMOSO, CANTÓN SANTO DOMINGO"

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

Aprobado por:

Ing. Germán Alexander Jácome López
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Samir Antonio Zambrano Montes
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Marco Gerardo Heredia Rengifo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mocache – Los Ríos – Ecuador

2022

AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mi esposo Ronald por su apoyo y paciencia, por su ejemplo de trabajo y superación en este proyecto de estudio.

También quiero agradecer a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, directivos y profesores por el arduo trabajo de enseñanza, dedicación y organización.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a la Ing. Emma Danielly Torres Navarrete, M.Sc., principal guía durante todo este proceso, quien, con su orientación, conocimiento, sabiduría y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Carlos y Concepción, por darme la vida, la oportunidad de crecer y formarme, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi esposo e hijos, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

RESUMEN

Se caracterizó cinco sistemas de producción basados en la ganadería de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, cuyo objetivo fue definir los indicadores de sustentabilidad ecológicos, económicos y socioculturales para ese tipo de producción. La información se obtuvo mediante encuestas presenciales y visitas in situ a cinco fincas ganaderas (casos), para su selección se tomó en consideración la disposición de los productores hacia el estudio, así como la existencia de ganado de leche en el sistema de producción. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y exploratorio usando como estrategia el estudio de caso. Se aplicaron los indicadores de sostenibilidad económicos, ecológicos y socioculturales, para lo cual se estableció un mecanismo de valoración de indicadores siguiendo la metodología de Sarandon. En la encuesta se registró el testimonio de cada propietario de las fincas, así como las observaciones realizadas en el predio y a los animales. Los datos obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva. Los resultados demuestran que, de las cinco fincas ganaderas productoras de leche, el 40% son sustentables (fincas 1 y 5) en las tres dimensiones analizadas, esto indica que en la zona de estudio los ganaderos están realizando su actividad con inclinación hacia la sustentabilidad, siendo el aspecto sociocultural el que sobresale en las cinco fincas. Se concluye que los indicadores de sustentabilidad obtenidos sirven como una base teórica y práctica a estos pequeños productores para que vean una oportunidad de mejorar la producción desde una mirada integral hacia el desarrollo rural.

Palabras claves: Sostenibilidad, ecológicos, económicos, socioculturales, ganadería.

SUMMARY

Five productive systems based on dairy farming were characterized in the Valle Hermoso parish, Santo Domingo canton, whose objective was to define the indicators of ecological, economic and sociocultural sustainability for this type of production. The information was obtained through face-to-face surveys and on-site visits to five cattle farms (cases). For their selection, the willingness of the producers towards the study was taken into account, as well as the existence of dairy cattle in the production system. The study was observational, descriptive and exploratory using the case study as a strategy. Indicators of economic, ecological and sociocultural sustainability will be applied, for which an indicator evaluation mechanism will be established following the Sarandon methodology. In the survey, the testimony of each farm owner was obtained, as well as the observations made on the property and on the animals. The data obtained is analyzed using descriptive statistics. The results show that, of the five milk-producing cattle farms, 40% are sustainable (farms 1 and 5) in the three dimensions analyzed, this indicates that in the study area the cattle farmers are carrying out their activity with an inclination towards sustainability, being the sociocultural aspect the one that stands out in the five farms. It is concluded that the sustainability indicators obtained serve as a theoretical and practical basis for these small producers so that they see an opportunity to improve production from an integral perspective towards rural development.

Keywords: Sustainability, ecological, economic, sociocultural, livestock.

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

RESUMEN IX

SUMMARY X

CÓDIGO DUBLÍN XIX

INTRODUCCIÓN 1

1.1. Problema de Investigación 5

1.1.1. Planteamiento del problema 5

1.1.2. Formulación del Problema 7

1.1.3. Sistematización del problema. 7

1.2. Objetivos 8

1.2.1. Objetivo General 8

1.3. Justificación 9

2.1. MARCO CONCEPTUAL 11

2.2.1. Sustentabilidad 11

2.2.2. Dimensiones de la sustentabilidad. 11

2.2.3 Indicadores de sustentabilidad. 12

2.2.3.1 Indicador sustentable. 13

2.2.3.2 Indicador Ecológico. 13

2.2.3.3 Indicador Económico 13

2.2.3.4 Indicador sociocultural. 14

2.2.4 Construcción de indicadores 14

2.2.5 Agricultura sustentable. 15

2.2.6 Fincas ganaderas. 15

2.3. Marco Referencial 16

2.3.2. La ganadería en Santo Domingo 16

2.2.1.1 Reseña Histórica. 16

2.2.1.2. División Política-Administrativa. 17

2.2.1.3. Sistema Económico. 17

2.2.1.4. Uso de suelo. 18

2.2.1.5. Tenencia de la Tierra. 18

2.2.1.6. Producción y productividad. 19

2.2.1.7. Sector Pecuario 19

2.3.3. La ganadería en la parroquia Rural Valle Hermoso 21

2.1.2.1. Cantón Santo Domingo: Parroquia Rural Valle Hermoso. 21

2.1.2.2. Datos Históricos de la parroquia Valle Hermoso. 21

2.1.2.2.1. Problemas y potencialidades del cantón Santo Domingo con incidencia en la parroquia Rural de Valle Hermoso. 22

2.1.2.2.2. Problema Ambiental / Patrimonial. 22

2.1.2.2.3. Económico Productivo. 23

2.1.2.2.4. Socio Cultural. 23

2.1.2.2.5. Asentamientos Humanos. 23

2.1.2.2.5. Político Institucional. 23

2.1.2.3. Componente Económico Productivo. 24

2.1.2.4. Rama de actividad. 24

2.1.2.5. Agricultura. 24

2.1.2.6. Ganadería. 25

2.1.2.7. Investigaciones realizadas sobre sustentabilidad de fincas ganaderas. 26

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 29

3.1. Localización 29

3.1.1. Condiciones Agro meteorológicas 30

3.2. Tipo de investigación 30

3.3. Método de investigación 30

3.3.1. Método inductivo- deductivo 30

3.3.2. Método Exploratorio 31

3.3.3. Método descriptivo 31

3.3.4. Método de campo. 31

3.4. Fuente de recopilación de información 31

3.4.1. Fuentes Primarias 31

3.4.2. Fuentes Secundarias 31

3.5. Instrumentos de investigación 32

3.5.1. Entrevista 32

3.5.2. Observación 32

3.5.3. Variables estudiadas 32

3.6. Diseño de la investigación 32

3.6.1. Dimensión ecológica 33

3.6.1.1. Pérdida de suelo. 33

3.6.1.2. Estado sanitario. 34

3.6.1.3. Proporción de campo natural. 34

3.6.1.4. Oferta forrajera. 35

3.6.2. Dimensión económica 36

3.6.2.1. Relación Beneficio/Costo. 36

3.6.2.2. Riesgo económico (RE). 37

3.6.2.3. Eficiencia reproductiva. 38

3.6.2.4. Eficiencia productiva (EP). 38

3.6.3. Dimensión social 41

3.6.3.1. Calidad de vida. 41

3.6.3.2. Empleo. 44

3.6.3.3. Capacitación y Formación. 45

3.6.3.4. Asociación con productores 46

3.6.3.5. Grado de satisfacción del productor 46

3.7. Tamaño de la población 47

3.8. Análisis estadísticos 47

3.9. Recursos humanos y materiales 48

3.10. Materiales y equipos. 48

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 50

4.1. Sustentabilidad sociocultural de los sistemas ganaderos lecheros 50

4.2. Sustentabilidad económica de los sistemas ganaderos lecheros 52

4.2. Dimensión ecológica 55

4.3. Dimensión económica 57

4.4. Dimensión sociocultural 60

4.5. Índice de Sustentabilidad General. 62

5.1. Conclusiones..... 66

6. BIBLIOGRAFÍA 69

7. ANEXOS..... 70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 División Política Administrativa 17

Tabla 2 Uso de suelo 18

Tabla 3 Sector Pecuario 20

Tabla 4 Categoría de análisis, descriptores e indicadores 33

Tabla 5 Fincas Ganaderas de la parroquia Valle Hermoso 47

Tabla 6 Integrantes de la familia que se dedican a la ganadería 51

Tabla 7 Área dedicada a la ganadería 52

Tabla 8 Cabezas de ganado y principales cruces que poseen los productores 53

Tabla 9 Producción de leche 54

Tabla 10 Ingresos mensuales por venta de leche 54

Tabla 11 Resumen del análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. 55

Tabla 12 Resumen del análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo 59

Tabla 13 Resumen del Análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo 61

Tabla 14 Índice general de sustentabilidad de cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo 63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Producción de Leche en Litros 20

Figura 2 Parroquia Valle Hermoso 29

Figura 3 Grado de escolaridad..... 50

Figura 4 Tiempo dedicado a la ganaderia 51

Figura 5 Análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. 57

Figura 6 Análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo 60

Figura 7 Análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo. 62

Figura 8 Indicadores de sustentabilidad de cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. 63

CÓDIGO DUBLÍN

Título:	"Indicadores de sustentabilidad en fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo"				
Autor:	López Vera Mishell Angélica				
Palabras clave:	Sostenibilidad	Ecológicos	Económicos	Socioculturales	Ganadería
Fecha de publicación	2022				
Editorial:	Universidad Técnica Estatal de Quevedo				
Resumen:	**Resumen**: Se caracterizó cinco sistemas de producción basados en la ganadería de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, cuyo objetivo fue definir los indicadores de sustentabilidad ecológicos, económicos y socioculturales para ese tipo de producción. La información se obtuvo mediante encuestas presenciales y visitas in situ a cinco fincas ganaderas (casos), para su selección se tomó en consideración la disposición de los productores hacia el estudio, así como la existencia de ganado de leche en el sistema de producción. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y exploratorio usando como estrategia el estudio de caso. Se aplicaron los indicadores de sostenibilidad económicos, ecológicos y socioculturales, para lo cual se estableció un mecanismo de valoración de indicadores siguiendo la metodología de Sarandon. En la encuesta se registró el testimonio de cada propietario de las fincas, así como las observaciones realizadas en el predio y a los animales. Los datos obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva. Los resultados demuestran que, de las cinco fincas ganaderas productoras de leche, el 40% son sustentables (fincas 1 y 5) en las tres dimensiones analizadas, esto indica que en la zona de estudio los ganaderos están realizando su actividad con inclinación hacia la sustentabilidad, siendo el aspecto sociocultural el que sobresale en las cinco fincas. Se concluye que los indicadores de sustentabilidad obtenidos sirven como una base teórica y práctica a estos pequeños productores para que vean una oportunidad de mejorar la producción desde una mirada integral hacia el desarrollo rural. **Summary:** Five productive systems based on dairy farming were characterized in the Valle Hermoso parish, Santo Domingo canton, whose objective was to define the indicators of ecological, economic and sociocultural sustainability for this type of production. The information was obtained through face-to-face surveys and on-site visits to five cattle farms (cases). For their selection, the willingness of the producers towards the study was taken into account, as well as the existence of dairy cattle in the production system. The study was observational, descriptive and exploratory using the case study as a strategy. Indicators of economic, ecological and sociocultural sustainability will be applied, for which an indicator evaluation mechanism will be established following the Sarandon methodology. In the survey, the testimony of each farm owner was obtained, as well as the observations made on the property and on the animals. The data obtained is analyzed using descriptive statistics. The results show that, of the five milk-producing cattle farms, 40% are sustainable (farms 1 and 5) in the three dimensions analyzed, this indicates that in the study area the cattle farmers are carrying out their activity with an inclination towards sustainability, being the sociocultural aspect the one that stands out in the five farms. It is concluded that the sustainability indicators obtained serve as a theoretical and practical basis for these small producers so that they see an opportunity to improve production from an integral perspective towards rural development.				
Descripción	119 hojas: dimensiones 21x29,7 cm +CD-ROM				
URI:					

INTRODUCCIÓN

La ganadería en el Ecuador es una de las principales actividades del sector agropecuario, debido principalmente a la contribución que realiza en la oferta de productos y, todo parece indicar que a futuro se podrían incrementar nuevas tecnologías para la producción pecuaria.

A nivel de país la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas es la principal proveedora de ganado en pie, y abastecedor de carne para faenamiento. Según la información de la ESPAC de 2013, el cantón alcanza las 175,288 unidades de bovino adulto (UBA), de los cuales el 35,71% son machos y 64,59% hembras. En lo que respecta a la producción de leche el 80% se vende en líquido a las comercializadoras, mientras que el 19,14% se queda en las fincas y es procesada en las propiedades, posiblemente para la elaboración de queso (1).

Por lo tanto, el cantón Santo Domingo presenta una amplia producción de ganado lechero. un 80% de leche que se produce en esta provincia se vende en líquido a las comercializadoras para la producción de derivados de la misma.

Según el informe de la FAO señala que la producción pecuaria es una de las principales causas ambientales más apremiantes del mundo como el calentamiento global, la degradación de las tierras la contaminación de la atmosfera y agua y perdida de la biodiversidad, el informe estima que el ganado es el responsable del 18% de las emisiones de gases que producen efecto invernadero un porcentaje mayor que el de transporte (2).

Según el IPIAT indica que el número de animales producidos para el consumo humano también presentan un peligro para la biodiversidad en la tierra. El ganado constituye un 20%

del total de la biomasa animal terrestre, y la superficie que ocupa hoy en día antes era habitad de especies silvestres (3).

En Valle Hermoso según datos estadísticos del GAD Parroquial, 2015 existen 18000 cabezas de ganados, el territorio con cultivos de pastos es de 14265 Ha por lo tanto existe una densidad de 1.26 cabezas/Ha, se considera que la densidad optima es de 4.5 cabezas/Ha existe un déficit de 3.4 cabezas/Ha esto determina una subutilización en la superficie del suelo destinado para pastos, esto no quiere decir una subutilización en la capacidad del suelo.

En la zona podemos encontrar ganado dedicado a doble propósito, situación que disminuye la calidad de los productos. Las condiciones climáticas permiten mantener ganado para ordeño o para carne, por eso se recomienda como parte de la cadena productiva que se debe dar una única función para generar mayor competitividad.

Lo anterior, permite deducir que el sistema de crianza de ganado actualmente está llevando a una limitación, debido a que a lo largo de la historia se ha manejado la cría de ganado bovino en grandes extensiones de tierras para pastorear, lo que implica grandes inversiones.

Por otro lado, es conocido que la actividad agropecuaria y la ganadería en particular genera contaminación y problemas ambientales en general, que pueden ser mitigados o evitados si se practica una ganadería sostenible o amigable con el medio ambiente. Bajo estas circunstancias en algunos países tropicales se está optando por el manejo sostenible de los agroecosistemas, acciones que se dificulta recomendar si no se conoce el estado de la sustentabilidad de las ganaderías.

Con estos antecedentes, la presente investigación tiene como objetivo evaluar la sustentabilidad en las fincas ganaderas en la parroquia Valle Hermoso, perteneciente al cantón Santo Domingo, específicamente en el ganado lechero, mediante el uso de indicadores los cuales permitirán medir el grado de sustentabilidad ambiental, económico y sociocultural en la zona de estudio.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de Investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

En Ecuador, los sistemas de cría de ganado bovino se caracterizan por ser extensivos (5 millones de hectáreas dedicadas a la ganadería con 4,1 millones de cabezas de ganado), con baja productividad (5,38 litros por vaca y una carga animal de 0,68 Unidad Animal por hectárea) y mal aprovechamiento de los pastos. (4)

Según la FAO (2020) Estima que el 81% de la producción mundial láctea, se desarrolla principalmente en pequeñas fincas en vía de desarrollo y se calcula que en estos existen alrededor de 150 millones de ganaderos dedicados a la actividad, pero la mayoría de ellos presenta limitaciones productivas por factores como la poca tecnificación y problemas climáticos presentes en la zonas de producción donde la dependencia de las pasturas naturales para la alimentación animal es la constante y las hace poco sostenibles por el mal manejo que al ganado.

Existen cerca de 300 000 explotaciones ganaderas, de las cuales el 57% tiene una superficie inferior a 10 hectáreas. Cerca del 34% de la producción nacional de leche proviene de familias ganaderas que poseen menos de 20 hectáreas. Ello implica altas emisiones de CO2eq por unidad de leche o carne, las cuales son inversamente proporcionales al nivel de productividad. (4)

Por otro lado, el cambio climático ha sido reconocido como un desafío para el desarrollo de los países y para el bienestar de los ecosistemas y sociedades. (4) El estrés térmico y la disminución de la disponibilidad de agua, impactan la producción y la productividad ganadera, provocando una reducción en cantidad y calidad del forraje disponible, la aparición

de enfermedades animales y la competencia por recursos naturales con otros sectores de la economía. En este panorama, los pequeños ganaderos son los más afectados, al enfrentarse con distintas barreras para aplicar prácticas de manejo ganadero más sostenibles y para construir sistemas de producción más entereza.

Los principales problemas en la parroquia Valle Hermoso según datos del GAD parroquial existen 18000 cabezas de ganado, el territorio con cultivos de pastos es de 14265 Ha por lo tanto existe una densidad de 1.26 cabezas/Ha Si consideramos que la densidad optima es de 4.5 cabezas/Ha existe un déficit de 3.24 cabezas/Ha. Esto determina una subutilización en la superficie del suelo destinado para pastos, esto no quiere decir una subutilización en la capacidad del suelo.

Por lo tanto, la sustentabilidad ha sufrido diferentes transformaciones a lo largo del tiempo hasta llegar al criterio moderno basado en el desarrollo de los sistemas socio-ecológicos para lograr una nueva conformación en las tres dimensiones centrales del desarrollo sustentable: lo económico, lo social y lo ambiental.

El problema en las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia de Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, 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, esto se debe también a 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 agroecosistemas.

1.1.2. Formulación del Problema

¿La aplicación de indicadores de sustentabilidad en ~~cinco~~ sistemas de ganadería de leche en la parroquia Valle Hermoso permitirá conocer su nivel de sustentabilidad en las tres dimensiones (económica, social y ecológica)?

1.1.3. Sistematización del problema.

- ¿Serán sustentables desde el punto de vista ecológico, económico y ambiental las fincas de ganadería lechera ubicadas en la parroquia Valle Hermoso del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas?
- ¿Conociendo los indicadores críticos de sustentabilidad las fincas de ganadería lechera ubicadas en la parroquia Valle Hermoso del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas, se podrán realizar recomendaciones que permitan mejorarlos?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Evaluar los indicadores de sustentabilidad en las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo.

Objetivos Específicos

- Examinar la sustentabilidad de las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, desde la dimensión sociocultural.
- Analizar la sustentabilidad de las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, desde la dimensión ecológica.
- Determinar la sustentabilidad de las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, desde la dimensión económica.
- Identificar el índice general de sustentabilidad de las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo.

1.3. Justificación

La calidad de vida y la forma de vivir de los campesinos ubicados en el cantón Santo Domingo está ligada a las actividades agropecuarias, entre las cuales destaca la ganadería como principal actividad económica. El paisaje dominante en el área rural lo constituyen las superficies destinadas a la agricultura y la ganadería principalmente. La importancia del sector agropecuario en el cantón se manifiesta en la estructura actual de ocupación del suelo, con un 72.07 % del área dedicada a la producción, sea esta pecuaria, agrícola o forestal (1).

Con esta investigación a través de la evaluación de la sustentabilidad, se busca interpretar la relación hombre-naturaleza dando oportunidad al ganadero de plantear estrategias en el corto, mediano y largo plazo para mejorar el resultado de los indicadores incidiendo directamente en la protección, conservación y recuperación de la biodiversidad de la zona.

Para el presente estudio, se aplicará un modelo de calificación que permitirá evaluar la sustentabilidad de la ganadería de leche en la parroquia Valle Hermoso, lo que implicará la identificación de las variables más relevantes para su evaluación y la percepción del ganadero sobre la sustentabilidad de la actividad económica que desarrolla en el territorio.

Los resultados del estudio servirán tanto para el productor como para las entidades locales, regionales y nacionales para el desarrollo de programas, planes y proyectos que permitan armonizar la gestión ambiental en el territorio y direccionar la toma de decisiones, así como encaminar la necesidad de cambios dentro del sistema de producción, la adopción de nuevas tecnologías y el fortalecimiento de políticas en beneficio a los agroecosistemas.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Sustentabilidad

El desarrollo sustentable está enmarcado en asegurar la permanencia de los recursos naturales preservando el presente y el futuro, que está basado en los objetivos de desarrollo sostenible la cual busca un equilibrio entre el ambiente y el desarrollo para alcanzar un estado de bienestar (5).

El concepto de sustentabilidad tiene que ver con la responsabilidad social, la mayor parte de los problemas de la actualidad giran en torno a la opulencia, la acumulación, la desigualdad, la generación de nuevas demandas (6).

La Agricultura Sustentable promueve la incorporación de prácticas y manejos ambientalmente sustentable (7).

2.2.2. 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 ya que deben abordarse los tres aspectos del desarrollo sustentable (social, ambiental y económico) de forma integrada (8).

Según (9), las dimensiones consideradas para el estudio de la sustentabilidad son la sustentabilidad ecológica, exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento del capital natural del planeta, la sustentabilidad social, que promueve el fortalecimiento de la

identidad de las comunidades y procura lograr un equilibrio demográfico y la erradicación de la pobreza. La sustentabilidad económica, demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo dentro y entre las generaciones presentes y futuras.

2.2.3 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 (10).

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 (11).

En la medición de la sustentabilidad el proceso de obtención de los indicadores es determinante, ya 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 (12).

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 (13).

2.2.3.1 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 (14).

2.2.3.2 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 (14).

2.2.3.3 Indicador Económico.

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. 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 (14).

2.2.3.4 Indicador sociocultural.

Los indicadores socioculturales tienen en cuenta la diversidad de las necesidades y las prácticas de diferentes grupos de población en el sector. 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 (14).

2.2.4 Construcción de indicadores

La construcción de indicadores debe estar directamente relacionada con los objetivos reales de la evaluación, llevando un proceso de planificación basado en un marco teórico de desarrollo que empieza por priorizar las necesidades y problemas de forma participativa con los productores, para luego definir los objetivos, proyectos y actividades de intervención y continuar con el monitoreo 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 (Anzules, 2019), 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.

2.2.5 Agricultura sustentable.

La agricultura sustentable implica, entre otras cosas, 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 establece que la sustentabilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo, protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas. Para la sostenibilidad en las zonas rurales, establece que se debe garantizar a la población la equidad de acceso a alimentos y a los recursos necesarios para producirlos.

2.2.6 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 (15).

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. De esta manera, se llevaría a cabo un manejo muy simple pero sostenible, y se produciría carbono y agua. Este es el argumento central, ya que a los ingredientes anteriores de las zonas de pastizales planos podríamos añadir unas plantaciones ralas de árboles maderables y eso nos permitirá fijar carbono y producir madera en forma amigable; es decir, sin destruir los bosques naturales, ya que 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 (2).

2.3. Marco Referencial

2.3.2. La ganadería en Santo Domingo

2.2.1.1 Reseña Histórica.

Lo que actualmente se conoce como Santo Domingo de los Tsáchilas, en tiempos de la colonia se conocía como el cantón de Los Yumbos. En ella habitaban las etnias Tsáchila, Yumbos y Chachis. A inicios del siglo XIX las comunidades religiosas de los Dominicos evangelizaron la zona y conjuntamente con ellos arriban algunos pobladores del interior del país. Los Yumbos concentrados en las estribaciones occidentales de la cordillera desaparecen, mientras que Los Chachis y Los Tsáchilas fueron replegándose a otras zonas. Debido a enfermedades, a las luchas contra trabajadores caucheros y a procesos de mestización la Nacionalidad Tsáchila fue perdiendo integrantes y se establecieron en comunidades dispersas del cantón (1).

2.2.1.2. División Política-Administrativa.

Santo Domingo, también conocida Santo Domingo de los Colorados es una ciudad de Ecuador, capital de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, consta de dos cantones los cuales son Santo Domingo y La Concordia, está divida en siete parroquias rurales las cuales son: Alluriquín, El esfuerzo, Luz de América, Puerto Limón, San Jacinto del Búa, Santa María del Toachi, Valle Hermoso y Santo Domingo (cuidad), con una población total de 368.013 habitantes. (Ver **Tabla No. 1**)

Tabla 1 *División Política Administrativa*

Cantón/Ciudad/Parroquias Rurales	**Población**	**Superficie Km2**	**Densidad Hab/Km2**
Alluriquín	9.725	664,289	14,7
El Esfuerzo	5.763	282,795	20,3
Luz de América	10.881	310,785	35,0
Puerto Limón	9.344	239,373	39,0
San Jacinto del Búa	11.718	204,811	57,3
Santa María del Toachi	5.615	351,811	15,9
Santo Domingo (ciudad)	305.632	1.090,537	280,2
Valle Hermoso	9.335	309,776	30,1
Total	**368.013**	**3.453,848**	**106,5**

Nota. Datos tomados del GAD Municipal de Santo Domingo.

2.2.1.3. Sistema Económico.

El territorio del cantón, está históricamente relacionada con el comercio exterior (banano, café, abacá, cultivos tropicales). Se incorpora en forma activa a la economía ecuatoriana a través de la producción agro-exportable, después de que el gobierno de Galo Plaza logra que

las NNUU envíe una comisión de la CEPAL. Esta comisión a finales de la década de los 50 visita la región y sostiene que el polígono: Santo Domingo, Quinindé, El Carmen, Quevedo, posee las tierras más ricas del país.

2.2.1.4. Uso de suelo.

El paisaje dominante en el área rural lo constituyen las superficies destinadas a la agricultura y la ganadería principalmente. La importancia del sector agropecuario en el cantón se manifiesta en la estructura actual de ocupación del suelo, con un 72.07 % del área dedicada a la producción, sea esta pecuaria, agrícola o forestal (Tabla 2).

Tabla 2 *Uso de suelo*

Uso Predominante	Superficie en Uso (Ha)	Porcentaje
Mayoritariamente Agrícola	90.016,7	26,20
Mayoritariamente Forestal	7.477,5	2,18
Mayoritariamente Pecuario	168.638,8	49,09
Pecuario-Vegetación Natural	5.851,2	1,70
Sistema Mixto	4.863,3	1,42
Vegetación Natural	58.500,6	17,03
Área Urbana	5.122,3	1,49
Infraestructura	401,8	0,12
Agua	W2.661,3	0,77
Total	**343.533,6**	**100,00**

Nota. Datos tomados del GAD Municipal de Santo Domingo.

2.2.1.5. Tenencia de la Tierra.

Las UPAs en su mayoría pertenecen a pequeños y medianos productores, es decir a aquellos cuyas propiedades oscilan entre las 20 Ha, hasta las 50Ha, y que debido a su extensión

presentan más posibilidades de manejar ganado vacuno, dentro de esta estimación está el 59,90% de las UPAs.

De otro lado, el 32,1% de UPAs pertenecen a grandes propietarios, éstas son en su mayoría haciendas o centros de producción de la agroindustria, son UPAs que oscilan entre las 101 ha a más de 2.500 Ha, y más. Por otra parte, el 7,6% pertenece a productores que poseen menos de 20 Ha, y que su producción se destina en gran porcentaje para el autoconsumo y para la comercialización micro local y a baja escala. Por lo general, este tipo de propiedades prefieren la agricultura, sin embargo, pueden tener hasta 15 cabezas de ganado vacuno. El 24.1% no posee título de propiedad.

2.2.1.6. Producción y productividad.

En el territorio cantonal básicamente se ha desarrollado el sector pecuario que ocupa un 51.01% de las hectáreas del cantón y la agricultura con un 25.58%. Los cultivos con mayor número de ha cultivadas son: Cacao con un 27.26%, plátano con 24.02%, Palma Aceitera 20.62%, Palmito 7.40%, Yuca 4.57%. En el ámbito forestal tenemos el caucho, la balsa y la caña guadua como principales productos, aunque su participación dentro de los principales productos cultivados aún es mínima su cultivo.

2.2.1.7. Sector Pecuario.

El sector pecuario constituye un rubro importante de ingresos económicos para la población del cantón. A nivel de país, Santo Domingo es el principal proveedor de ganado en pie, y abastecedor de carne para el faenamiento. Según la información de la ESPAC de 2013, el cantón alcanza las 175,288 unidades de bovino adulto (UBA), de los cuales el 35,41% son machos y 64,59% hembras Tabla 3. En lo que respecta a la producción de leche el 80% es

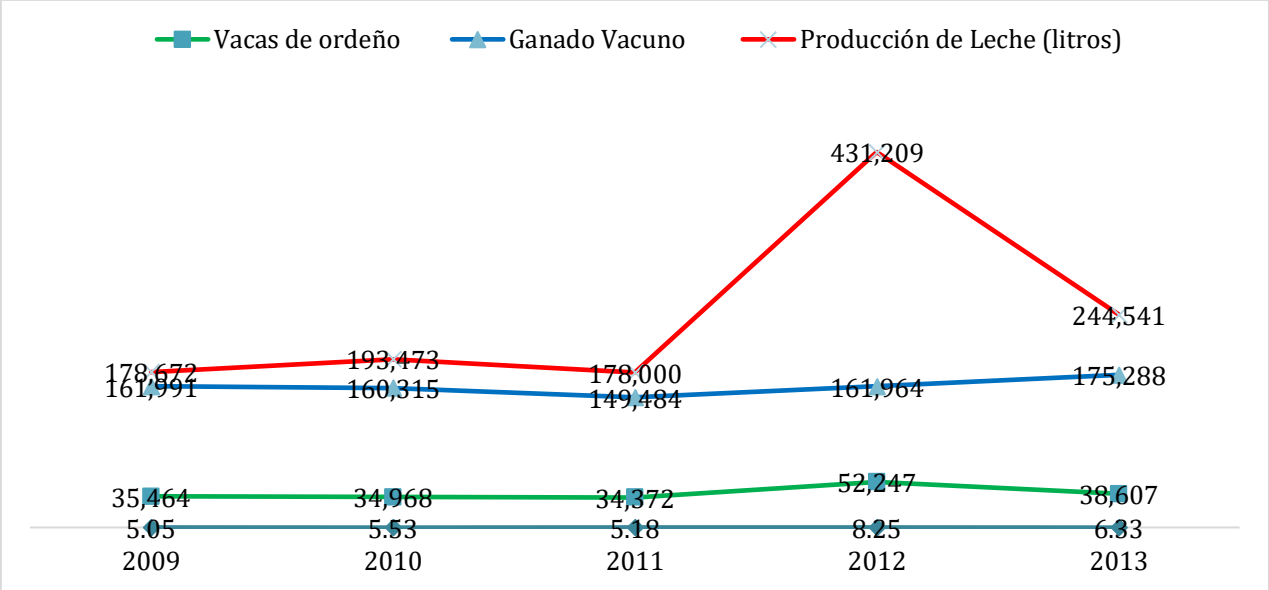
vendida en líquido a las comercializadoras, mientras que el 19,14% se queda y es procesada en las propiedades, posiblemente para la elaboración de queso. (Figura 1).

Tabla 3 *Sector Pecuario*

Ganado Vacuno									
Total	Subtotal	Machos (edad en años)			Subtotal	Hembras			TOTAL NACIDOS (machos y hembras)
		< 1 (terneros)	De 1 a 2 (toretes)	> 2 o más (toros)		<1 (Terneras)	De 1 a 2 (Vaconas)	> 2 o más (Vacas)	
175.288	62.075	18.059	32.144	11.871	113.213	21.895	29.581	61.738	46.171
%	35,41				64,59				26,34

Nota. Datos tomados del (1).

Figura 1 *Producción de Leche en Litros*



Nota. La figura muestra las cifras promedio de producción de leche en litros en el cantón Santo Domingo (GAD MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO, 2015).

2.3.3. La ganadería en la parroquia Rural Valle Hermoso

2.1.2.1. Cantón Santo Domingo: Parroquia Rural Valle Hermoso.

Esta parroquia se encuentra a 25 kilómetros de la capital provincial, ingresando por el Km 23 margen derecho de la vía a Quinindé-Esmeraldas. Su nombre responde a los abundantes ríos y la exuberante vegetación que bañan y dan color a la parroquia. Los primeros colonos lojanos, quisieron recordar su valle y lo llamaron Valle Hermoso. Sus fiestas están relacionadas con sus patronas: en julio festejan a la Virgen del Carmen, y en septiembre a la Virgen del Cisne. La festividad de parroquialización se realiza el 23 de agosto (16).

2.1.2.2. Datos Históricos de la parroquia Valle Hermoso.

La parroquia rural de Valle Hermoso, tuvo sus inicios alrededor del año 1960 cuando familias provenientes de Loja y Manabí iniciaron un proceso de colonización de tierras húmedas ya que en sus provincias natales azotaba una fuerte sequía, Valle Hermoso considerada baldía y ubicada en la ribera del caudaloso río Blanco, era apta para su asentamiento permanente y se convertiría en su futuro hogar.

Valle Hermoso empieza a consolidarse como centro poblado a partir de 1970. Pertenecía al cantón Quito, pero debido a su relación comercial y de proximidad con Santo Domingo de los Tsáchilas un grupo de pobladores gestionó su adscripción al cantón Santo Domingo. Valle Hermoso se constituyó como parroquia del cantón Santo Domingo el 1 de agosto del 2000 (16).

2.1.2.2.1. Problemas y potencialidades del cantón Santo Domingo con incidencia en la parroquia Rural de Valle Hermoso.

El diagnóstico estratégico de problemas priorizados y potencialidades del PDOT del cantón Santo Domingo 2015 fue analizado bajo 6 sistemas:

- Sistema Ambiental
- Sistema Económico
- Sistema Socio Cultural
- Movilidad, energía y conectividad
- Político Institucional
- Asentamientos Humanos

Detectando lo siguiente y se lo relacionó con la incidencia de los mismos en la parroquia rural de Valle Hermoso

2.1.2.2.2. Problema Ambiental / Patrimonial.

- Deforestación por ampliación de la frontera agrícola y ganadera, contaminación hídrica, aire y suelo, por descargas de efluentes industriales y domiciliarios no tratados (aguas servidas, industria, desechos sólidos).
- Gestión inadecuada de desechos sólidos (recolección y disposición final).
- Amenazas de riesgos por movimiento de masas (deslizamientos) e inundación.

2.1.2.2.3. Económico Productivo.

- Deficiente infraestructura vial rural y de apoyo a la producción.
- Escasos incentivos tributarios y dificultades para acceder a facilidades de crédito (micro finanzas).
- Débil asociatividad y capacitación.
- Incipiente desarrollo de la agroindustria alimentaria, con escasa innovación y baja inversión en investigación tecnología (I+D+I).

2.1.2.2.4. Socio Cultural.

- Escasez de políticas públicas, recursos y acciones afirmativas, focalizadas para los GADP.
- Escasez de espacios públicos y equipamientos adecuados para el encuentro, ocio, recreación, deporte, cultura, lúdicos, escénicos.

2.1.2.2.5. Asentamientos Humanos.

- Déficit de vivienda cuantitativo y cualitativo.
- Ausencia de espacios públicos y equipamientos adecuados para el encuentro, ocio, recreación, deporte, cultura, lúdicos, escénicos.
- Expansión urbana periférica descontrolada y desordenada, de baja densidad, con especulación de suelo y ubicación de vivienda en zonas de riesgo

2.1.2.2.5. Político Institucional.

- Limitado acceso a la educación superior (Universidad).

- Ausencia de un poder local (cohesión territorial, identidad local y participación ciudadana).
- Débil cooperación de niveles de gobierno superiores hacia los GADPR.

Tanto en la matriz del diagnóstico provincial como en el cantonal se puede observar que actualmente se encuentran más problemas que potencialidades en el cantón Santo Domingo, siendo la Parroquia rural de Valle Hermoso afectada directa e indirectamente en todos los ejes y componentes analizados (16).

2.1.2.3. Componente Económico Productivo.

La parroquia rural de Valle Hermoso por su ubicación, reúne las condiciones naturales para convertirse en un territorio apto para el cultivo de diversos productos como: cacao, abacá, piña y maracuyá que son sus principales productos, aunque la producción de carne y leche también ha logrado un importante desarrollo en el sector (1).

2.1.2.4. Rama de actividad.

La rama de actividad permite identificar el rol productivo que tiene la parroquia rural de Valle Hermoso, en este caso se puede concluir que es una parroquia donde la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca es la mayor actividad productiva con un total de casos de 2287 representando el 62%, en segundo lugar, se ubica la industria manufacturera con 318 casos siendo el 9% (1).

2.1.2.5. Agricultura.

Entre los principales productos de Valle Hermoso encontramos: cacao, maracuyá, saboya, palmito, plátano, yuca, piña, cítricos y otros. El cacao fino de aroma es un producto que se

manifiesta cada vez más en la región, su calidad y demanda en el mercado internacional determina que se le preste cuidadosa atención. Se halla presente mayoritariamente en unidades pequeñas, el fortalecimiento de los eslabones en la cadena de producción es esencial para conseguir el valor agregado y un producto de competitividad. En la actualidad existe la asociación "productores agropecuarios Sin Fronteras" los mismos que elaboran la pasta de cacao en el recinto Cristóbal Colon, desde el año 2013 el MAGAP ha venido trabajando conjuntamente con la asociación con el fin de potenciar esta iniciativa para demostrar competitividad en el mercado nacional e internacional (1).

2.1.2.6. Ganadería.

Según los datos recopilados por la CONEFA en las últimas campañas de vacunación contra la fiebre aftosa, la zona cuenta con la siguiente población bovina.

En Valle Hermoso según datos del CONEFA 2010 existen 18000 cabezas de ganado, el territorio con cultivos de pastos es de 14265 Ha por lo tanto existe una densidad de 1.26 cabezas/Ha Si consideramos que la densidad optima es de 4.5 cabezas/Ha existe un déficit de 3.24 cabezas/Ha. Esto determina una subutilización en la superficie del suelo destinado para pastos, esto no quiere decir una subutilización en la capacidad del suelo.

En la zona existe ganado dedicado a doble propósito, situación que disminuye la calidad de los productos. Las condiciones climáticas permiten mantener ganado para ordeño o para carne, pero es importante recomendar como parte de la cadena productiva que se debe darle una única función para generar mayor competitividad. Es decir, ganado lechero, utiliza para la producción de leche casi todos los nutrientes que ha consumido, a diferencia del ganado de carne, que los puede almacenar en su cuerpo en forma de carne y grasa.

No existe un manejo adecuado de los pastos como cultivos, lo que determina empobrecimiento de los suelos y disminución en la producción (1).

2.1.2.7. Investigaciones realizadas sobre sustentabilidad de fincas ganaderas.

Luego de recorrer transitoriamente por la literatura buscando investigaciones relacionadas con los indicadores de sustentabilidad en fincas ganaderas productoras de leche, se encontraron documentos relacionados con el tema los cuales se detallan a continuación:

En un estudio realizado en la parroquia Chorocopte, del cantón Cañar (17), los autores concluyen que las fincas donde se evaluó la sustentabilidad corresponden a productores que cuentan con actividades de generación de empleo tales como producción de animales menores y cultivos para diversificación alimentaria pero sus indicadores ambientales y económicos son muy bajos, mientras que los indicadores sociales si son adecuados. Estos resultados resultan preocupantes a nivel ambiental, por lo que en dicha localidad se desarrollarán modelos de fincas que permitan su implementación y el desarrollo de una ganadería sostenible en la que la silvopastura sea un eje urgente de trabajo para la recuperación de los ecosistemas.

Por su parte (18) en un estudio realizado en fincas agropecuarias orgánicas de la parroquia Tomás de Berlanga en la provincia de Galápagos, la autora concluye que luego de realizar la determinación y evaluación de los parámetros de sustentabilidad no se consideran sustentables, principalmente por el indicador económico ya que se logró observar que el ingreso neto mensual no supera el sueldo básico, adicional sus terrenos y también otras fuentes de ingreso, por tal motivo recomienda que, para mejorar las condiciones de los

productores, la participación activa de las entidades públicas, ya que estas entidades cuentan con la información necesaria para brindarles mejores oportunidades.

En otro estudio relacionado al modelo de ganadería sostenible como estrategia para reducir la presión sobre ecosistemas forestales andinos (19), se concluye que la ganadería y actividades articuladas como la agroindustria e industrias que procesan carne, leche y pieles son actividades humanas, que han provocado impactos negativos a nivel ambiental, suelo y agua. Efectos que van impactando consecuentemente a la sociedad, y sobre todo al pequeño productor: por lo tanto, propone una ganadería sostenible amigable con el ambiente, donde se resalta la importancia de la biodiversidad dentro del sistema productivo como un componente que interactúa en el mismo y donde la estabilidad de sistema dependa de todos sus elementos.

Por otro lado, en el estudio de la sustentabilidad de la ganadería de leche en la cuenca alta del río Tunjuelo Bogotá (20), la autora concluye que logró evaluar su sustentabilidad a través del índice y la percepción de los ganaderos, identificando las variables estratégicas que se pueden convertir en las acciones más representativas que permitan incrementar su sustentabilidad en un esfuerzo conjunto entre las comunidades campesinas y las entidades territoriales.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

El estudio se llevó a cabo en la parroquia Valle Hermoso, provincia de Santo Domingo, cuyas características climatológicas son: altitud promedio de desde los 250 msnm al Oeste hasta los 600 msnm al Este, superficie de 309,76 Km2 (30.977,60Ha), temperatura promedio de 23 a 26 º C, humedad relativa 90.9 %. Tiene un clima húmedo tropical, su ubicación geográfica es: 0°05′14″S 79°16′49″O (16).

Figura 2 *Parroquia Valle Hermoso*

Nota. La ilustración detalla la ubicación de la parroquia Valle Hermoso. https://www.google.com/maps/@-0.0849515,-79.2812126,2552m/data=!3m1!1e3

3.1.1. Condiciones Agro meteorológicas

Provincia: Santo Domingo de los Tsáchilas

Cantón: Santo Domingo

Parroquia: Valle Hermoso

Latitud: -0.08733°

Longitud: -76.765

3.2. Tipo de investigación

La investigación se enmarca en 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 semi húmedo del Litoral ecuatoriano.

Se colectaron los datos en un único momento, por lo que es de tipo transeccional, no experimental.

3.3. Método de investigación

Para conseguir los objetivos propuestos en el estudio se aplicaron los siguientes métodos:

3.3.1. Método inductivo- deductivo

Métodos usados para presentar soluciones a las posibles problemáticas que se detecten en los predios ganaderos bajo estudio.

3.3.2. Método Exploratorio

Consistió en visitar las cincos fincas ganaderas seleccionadas (estudio de casos) cuya finalidad fue obtener datos esenciales de las ganaderías bovinas a través de la visita y entrevista al productor.

3.3.3. Método descriptivo

Se lo uso para la recopilación de 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 tipo primarias y secundarias.

3.4.1. Fuentes Primarias

Se consiguió mediante la aplicación de encuestas y entrevistas realizadas en las fincas ganaderas determinadas.

3.4.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias consistió en el uso de revistas científicas, artículos científicos, tesis de pre y pos grado, informes de instituciones de investigación científica, libros, bases de datos, para obtener la información requerida en el marco conceptual y teórico.

3.5. Instrumentos de investigación

Se utilizó la técnica de entrevista y ficha de observación mediante la utilización de cuestionarios aplicables a cinco predios seleccionados para el estudio.

3.5.1. Entrevista

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

3.5.2. Observación

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

3.5.3. Variables estudiadas

Variables Independientes:

Indicadores de sustentabilidad económica

Indicadores de sustentabilidad ecológica

Indicadores de sustentabilidad sociocultural

Variables dependientes:

Sustentabilidad de fincas ganaderas

3.6. Diseño de la investigación.

Para el desarrollo del presente estudio fueron seleccionadas fincas aleatoriamente, debido al acceso de permiso de los propietarios al realizar la entrevista. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo y exploratorio, se utilizó la técnica de estudio de casos con el propósito de determinar la sustentabilidad de fincas ganaderas en la parroquia Valle

Hermoso, cantón Santo Domingo, provincia del Santo Domingo de los Tsáchilas. Se evaluaron de los indicadores económicos, ecológicos y socioculturales de acuerdo a la metodología de investigación.

Tabla 4 *Categoría de análisis, descriptores e indicadores*

Dimensión	Categoría de análisis	Descriptor	Indicador
1. ECOLÓGICA	Suelo	Erosión	Pérdida de suelo
	Ganado	Sanidad	Estado sanitario
	Vegetación	Diversidad	Proporción de campo natural
		Cobertura forrajera	Oferta forrajera
2.ECONÓMICA	Retorno	Rentabilidad	Relación beneficio/costo
		Estabilidad económica	Riesgo económico
	Producción	Eficiencia	Eficiencia reproductiva
			Eficiencia productiva
3.SOCIAL	Mano de obra	Estado	Calidad de vida
			Empleo
			Capacitación y formación
	Participación	Integración	Asociación con productores
	Productor	Aceptación	Grado de satisfacción

Nota. Datos tomados de (21).

3.6.1. 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 extra prediales. Se considerará la conservación de los recursos propios y el impacto ambiental externo.

3.6.1.1. Pérdida de suelo.

Para este indicador se considera que 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 calculó 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, para el cálculo se usó la Calculadora de Erosión del Suelo (22).

(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

3.6.1.2.Estado sanitario.

En un sistema ganadero, es importante 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

3.6.1.3. 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%

3.6.1.4.Oferta forrajera.

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

(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).

3.6.2. Dimensión económica

Un sistema será 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.

3.6.2.1. 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, para ello conjuntamente con el productor se estableció una aproximación a este indicador (se consideró los costos y beneficios de acuerdo a datos aproximados del productor, ya que no llevan registros).

(4): mayor a 2

(3): entre 1,5 y 2

(2): entre 1 y 1,5

(1): igual a 1

(0): menor a 1

3.6.2.2. 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.

Sub indicadores

Vías 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, ya que 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 (cálculo realizado con el productor con datos aproximados ya que no disponen de registros contables).

(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

3.6.2.3. Eficiencia reproductiva.

Un sistema ganadero 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%

3.6.2.4. Eficiencia productiva (EP).

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.

Sub indicadores

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. A mayor cantidad de terneros obtenidos, la producción es más eficiente contribuyendo a la sustentabilidad económica. Se mide como el número de terneros ha^{-1} $año^{-1}$.

(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 consideró la conductividad eléctrica del agua de bebida, medida en $dS.m^{-1}$.

(4): menor a 1,5 $dS.m^{-1}$. Excelente. Apta para toda clase de ganado

(3): entre 1,5 y 5,0 $dS.m^{-1}$. Muy satisfactoria apta para todas las clases de ganado. Puede provocar diarreas temporales

(2): entre 5,0 y 8,0 dS.m-1. Satisfactoria. Puede producir diarrea temporal o no ser aceptada por animales

(1): entre 8,0 y 11,0 $dS.m^{-1}$. De uso limitado. Apta con razonable seguridad para vacunos. Evitar animales preñados y en lactación

(0): mayor a 11,0 $dS.m^{-1}$. 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* +3P*+*CAB*) /6**

3.6.3. Dimensión social

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

3.6.3.1. Calidad de vida.

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

Sub indicadores

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 (agua para aseo)

(3): presencia de 2 servicios (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, con albergue

(2): entre 20 y 50 km, con albergue; o entre 5 y 20 km sin 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

3.6.3.2. 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).

(4): formal, permanente, categoría especializado

(3): formal, permanente, categoría general

(2): informal, permanente

(1): formal, temporal

(0): informal, temporal

3.6.3.3. 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

3.6.3.4.Asociación con 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

3.6.3.5.Grado de satisfacción del productor

La satisfacción del productor está directamente relacionada con el grado de aceptación del sistema productivo. Hace referencia a la apreciación personal del productor.

(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 de los macro indicadores, se calculó el índice de sustentabilidad general, valorando a las tres dimensiones por igual:

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

Condiciones.

a) Para considerar a una finca como sustentable el Índice de Sustentabilidad General (ISGen) debe ser mayor a 2 y además;

b) Ninguna de las tres dimensiones evaluadas debe tener un valor menor o igual a 2 (Sarandón et al., 2006).

3.7. Tamaño de la población

Se seleccionó cinco fincas ganaderas de la parroquia Valle Hermoso (estudios de caso) con la finalidad de determinar la sustentabilidad de dichos agroecosistemas ganaderos.

Tabla 5 *Fincas Ganaderas de la parroquia Valle Hermoso*

No	Nombre	Lugar	Ubicación
1	José Cabrera Triviño	Finca Cuatro Hermanos	0°03'45.5"S 79°18'21.9"W
2	José Bastidas	Sector la Isla	0°03'19.8"S 79°18'38.0"W
3	Darwin Leonel Cabrera	Leonela	0°03'05.4"S 79°18'45.0"W
4	José Alcívar	Paraíso F y M	0°02'54.5"S 79°18'48.2"W
5	Fabricio Cabrera	Sector la Isla	0°02'51.2"S 79°18'56.4"W

Nota. Datos tomados de los nombres de los propietarios de las fincas y su ubicación geográfica. Elaboración propia.

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 luego proceder a realizar el cálculo de estadística descriptiva (promedios, desviación estándar), así como los

respectivos gráficos tipo Ameba. Los cuestionarios se aplicaron a los productores de las cinco fincas seleccionadas como estudio de caso. La información de campo se recabo en los meses de julio y agosto de 2022.

3.9. Recursos humanos y materiales

El talento humano que contribuyo a la realización del presente proyecto de investigación: Docente auspiciante del proyecto de investigación Ing. Emma Danielly Torres Navarrete, Estudiante y autor del Proyecto de Investigación: Mishell Angélica López Vera.

3.10. Materiales y equipos.

Esferos

Carpeta

Cámara fotográfica

Computadora

Impresora

Hojas tamaño A4

Internet

Bases de datos científicos

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

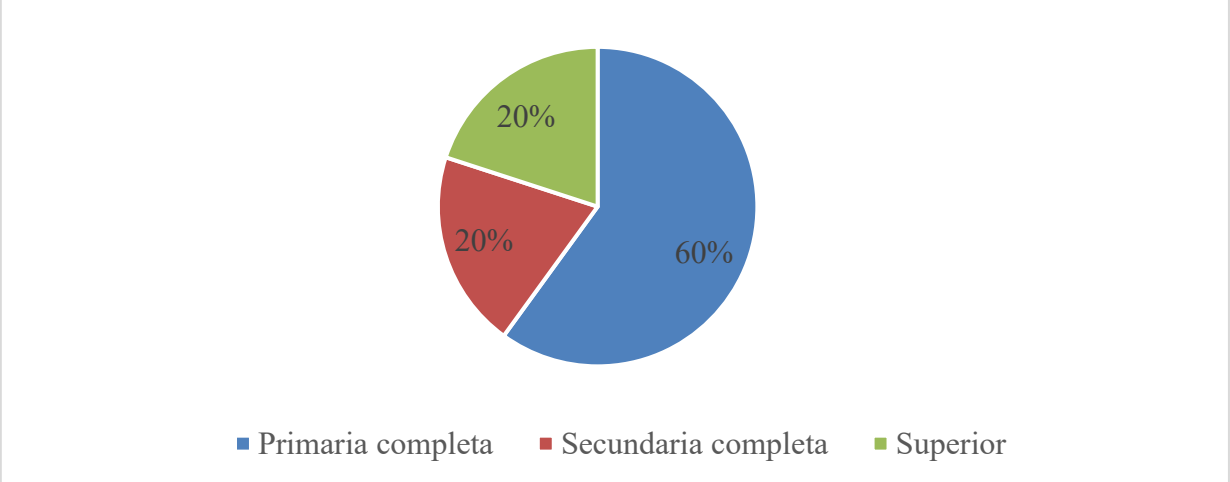
A continuación, se detalla el diagnóstico de los sistemas ganaderos que intervinieron en el presente estudio

4.1. Sustentabilidad sociocultural de los sistemas ganaderos lecheros

El grado de escolaridad de los productores en un 60% corresponde a primaria, 20% secundaria y 20% universidad, respectivamente (Figura 3). En cuanto al tiempo que los productores tienen dedicados a la actividad ganadera, se determinó que un 40% tienen entre 10 a 15 años, 20% tienen dedicados a la ganadería entre15 a 20 años y un 40% tienen más de 20 años en esta actividad (Figura 4). Cabe indicar que un 60 % de los productores tienen título de propiedad de su finca mientras que el 40% manifestó estar solo en posesión de las propiedades y se encuentran realizando trámites para su legalización.

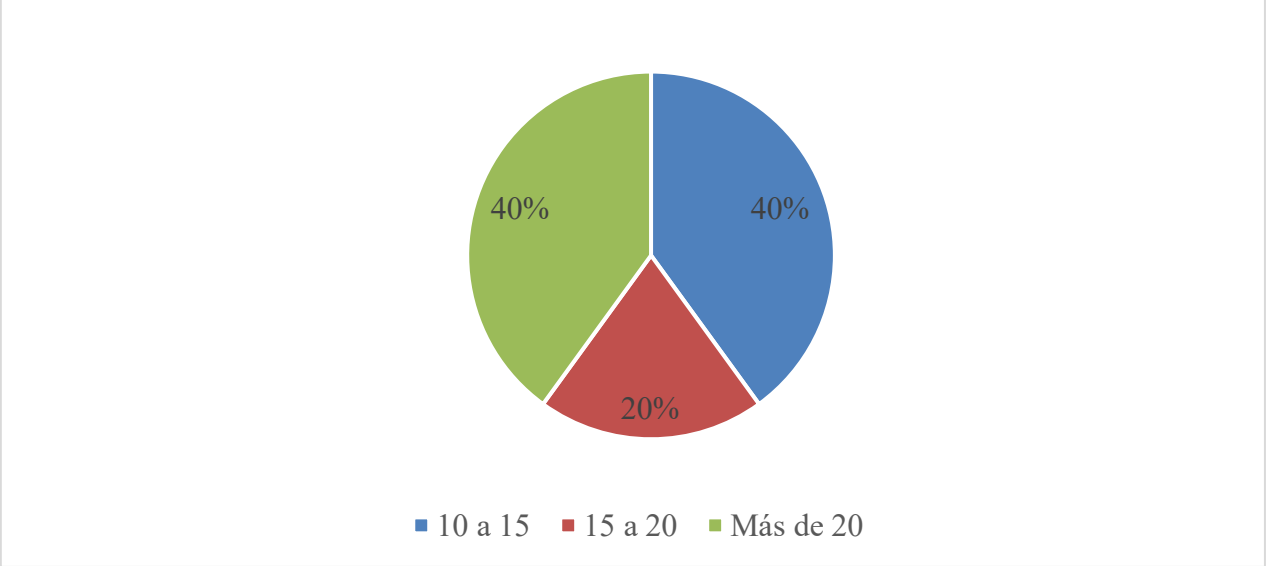
Un aspecto importante para señalar es que un 60% de los productores encuestados manifestaron no recibir ningún tipo de capacitación en temas relacionados a la ganadería.

Figura 3 *Grado de escolaridad*



Nota. La ilustración detalla el grado de escolaridad de las fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso. Elaboración propia.

Figura 4 *Tiempo dedicado a la ganaderia*



Nota. La ilustración detalla el tiempo de los propietarios dedicado a la ganaderia en la parroquia Valle Hermoso. Elaboración propia.

Respecto de los integrantes de las familias que se dedican a las actividades de ganadería en la finca, se determinó que en un 80% solo está a cargo del jefe de la familia, y el 20% respondió que es el jefe de familia y la esposa quienes llevan a cabo las actividades en el predio (Tabla 6).

Tabla 6 *Integrantes de la familia que se dedican a la ganadería*

Integrantes	**Frecuencia absoluta (No)**	**Frecuencia relativa (%)**
Jefe de familia	4	80,0
Jefe de familia y esposa	1	20,0
Total	5	100,0

Nota. Datos tomados de los integrantes de la familia que se dedican a la ganadería. Elaboración propia.

4.2.Sustentabilidad económica de los sistemas ganaderos lecheros

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 7).

Tabla 7 *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

Nota. Datos del área dedicada a la ganadería de las fincas productoras de leche de la parroquia Valle Hermoso. Elaboración propia.

El número de bovinos que poseen los productores está representado de la siguiente manera: un 20% tiene entre 20 a 30 UBAs, 60% de 10 a 20 UBAs y un 20% posee entre 5 a 10 UBAs (Tabla 8). Los principales cruces que posee son Brown Swiss y Holstein (20%), Holstein (20%) 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 semi estabulación. (Tabla 8).

Tabla 8 *Cabezas de ganado y principales cruces que poseen los productores*

Descripción	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)
Cabezas de ganado		
20 a 30	1	20
10 a 20	3	60
5 a 10	1	20
Cruces		
Brown Swiss y Holstein	2	40,0
Holstein	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

Nota. Datos de las cabezas de ganado y principales cruces de las fincas ganaderas productoras de leche de la parroquia Valle Hermoso. Elaboración propia.

Referente a las actividades que realizan en la finca y que les genera ingresos, el 100% de los productores es la ganadería de leche la principal fuente de ingresos, (Figura 4).

En cuanto a la producción de leche. día^{-1} se determinó que un 60% de los productores produce 24 litros por hectárea con un promedio por vaca de 12 litros, y el 40% de los productores obtiene entre 4 a 8 litros diarios con un promedio de producción láctea de 4 litros/vaca (Tabla 8). El precio de venta del litro de leche para el 100% de los productores es de 0,50 USD. Es importante destacar que el 100% de los productores indicaron que realizan la transformación del lácteo a queso, principalmente cuando no venden toda la producción de leche líquida.

Tabla 9 *Producción de leche*

Producción de leche (L.ha)	Frecuencia absoluta (No)	Frecuencia relativa (%)	Número de vacas en producción	Promedio/vaca
20 a 24	3	60,0	2	12
4 a 8	2	40,0	1	4

Nota. Datos de producción de leche de las fincas ganaderas productoras de leche de la parroquia Valle Hermoso. Elaboración propia.

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 300 y 400 USD, porcentaje similar de productores percibe entre 200 a 300 USD mensuales.

Tabla 10 *Ingresos mensuales por venta de leche*

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

Nota. Datos de las cabezas de ganado y principales cruces de las fincas ganaderas productoras de leche de la parroquia Valle Hermoso. Elaboración propia.

El tipo de pasto predominante que los productores utilizan en la zona de estudio corresponde a pastos mejorados, siendo el más común la Saboya mejorada (*Panicum Maximun*) (80%), seguido del Elefante mejorado o Cuba (*Pennisetum purpureum* Schum) (20%). Un 80% de los productores encuestados indicaron que realizan rotación de potreros con frecuencias de

uno a tres días con dos a tres UBAs por hectárea. Los potreros tienen árboles dispersos en el 60% de las propiedades, mientras que las cercas que se usan son de tipo eléctrica (20%) cercas vivas con alambre de púas (80%).

4.2. Dimensión ecológica

El análisis de la sustentabilidad ecológica (Tabla 11 y Figura 5) de las fincas ganaderas de la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, colocó a las fincas ganaderas 1, 3 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 2 y 4 alcanzaron valores de 2 y 1,8 por lo que no se consideran ecológicamente sustentables de acuerdo con lo establecido por Sarandón et al (23).

Tabla 11 *Resumen del análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo.*

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

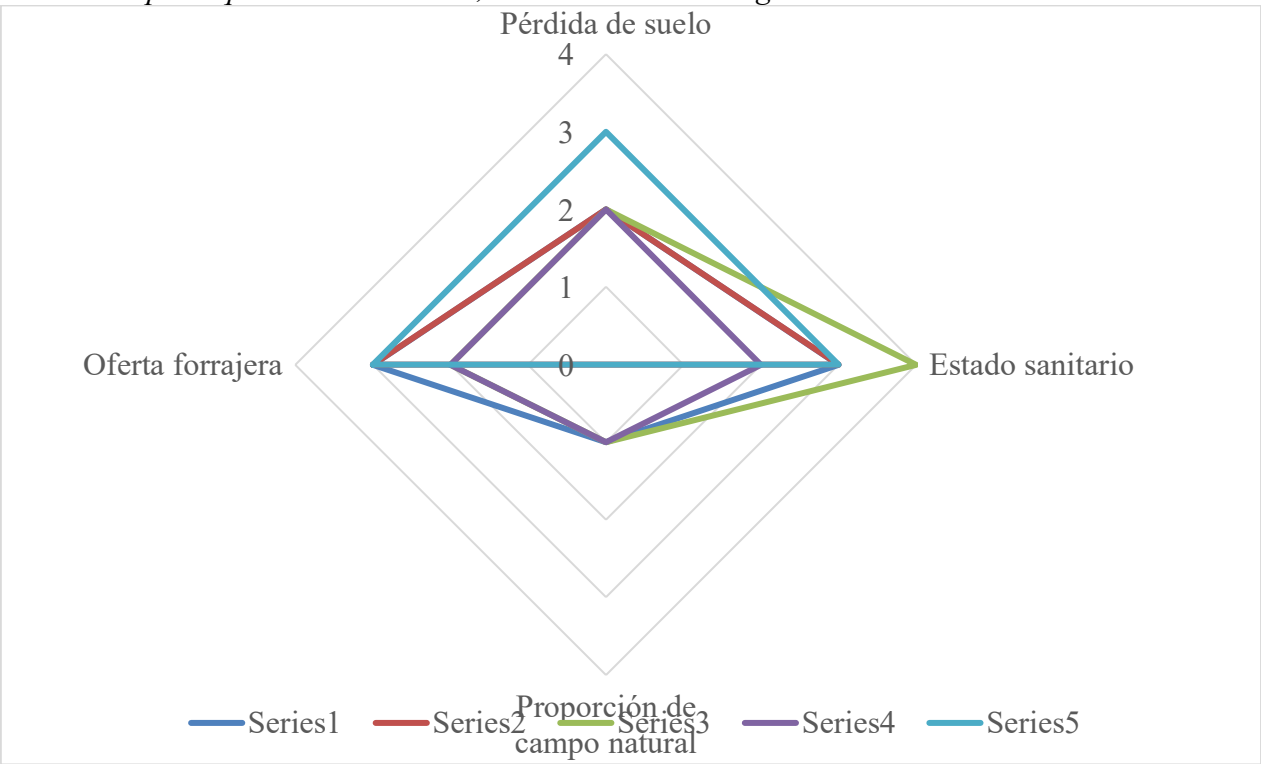
Nota. Datos del resumen del análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.

Dos de las fincas evaluadas todas las fincas obtuvieron un puntaje de 0 en el indicador relacionado a la proporción de campo natural debido a que, éstas no disponen de suficiente

superficie de bosque natural o remanentes de bosques con fines de conservación. Las fincas 1, 3 y 4 si destinan terrenos para la conservación, aunque de acuerdo con lo indicado por los productores estas superficies no alcanzan la proporción requerida para obtener calificaciones de 1 (30 a 50% de campo natural que mantiene la estructura arbustiva, es decir, que no ha sido desmontado). En cuanto a la pérdida de suelo un sistema es sustentable si logra evitar o disminuir las pérdidas de suelo, demostrándose de acuerdo a las observaciones realizadas en los recorridos a excepción de la finca 5 que obtuvo una calificación de 3 las demás fincas obtuvieron calificación de 2, lo cual indica que se pierde suelo a través de la erosión en el orden del 10 a 30 t/ha/año.

Los resultados de la presente investigación son similares a los mostrados por Salina & Sánchez (24) en un reciente estudio en un pequeño productor en el Hato la Carlina, señala que algunos de los indicares ecológicos afectaron consideradamente la sustentabilidad del sistema del estudio, arrojando algunos sub indicadores con valores de (2), el sistema continuó sin ser sustentable desde la mirada hacia un desarrollo rural. 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.

Figura 5 *Análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo.*



Nota. Datos del resumen análisis de sustentabilidad ecológica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.

4.3. Dimensión económica

El análisis de la sustentabilidad económica (Tabla 12 y Figura 6) realizado a las cinco fincas ganaderas de la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo, demuestra que es muy importante evaluar el indicador relación beneficio/costo de cada finca, en el estudio se terminó que las fincas 1, 2 y 5 obtienen una Relación Beneficio/Costo de 2 y las fincas 3 y 4 alcanzaron una R B/C de 1 lo cual significa que por cada dólar que invierten recuperan solo lo que invirtieron (los beneficios igualan a los costos, no obtuvieron ganancias). Existen casos de proyectos que tienen este resultado por un tiempo y luego, dependiendo de determinados factores como la reducción de costos, pueden pasar a tener un resultado superior a 1. El riesgo

económico con sus sub indicadores vías de comercialización y dependencia de insumos externos reportado resultó ser 2 para las fincas 1, 2 y 5, mientras que las fincas 3 y 4 reportaron para este indicadora el valor de 1,5.

En cuanto a la eficiencia reproductiva, todas las fincas estudiadas obtuvieron valores de 1, es decir, que de acuerdo con lo indicado por los productores la eficiencia reproductiva está en el orden de 50 a 60% de preñez, es decir, la proporción de vientres preñados del total del rodeo general a servicio.

La eficiencia productiva analizada se deriva de tres sub indicadores (Proporción de campo efectivamente pastoreado, Productividad y Calidad de agua de bebida), una vez realizado los cálculos se determinó que todas las fincas evaluadas son sustentables desde la dimensión económica con valores de 3,3; 3,5; 2,3; 2,3 y, 2,8 respectivamente. Según Sarandón (23) un sistema es eficiente en su producción si utiliza sus recursos de forma óptima, permitiendo perdurar en el tiempo sin degradar los mismos, alcanzando así un mayor grado de sustentabilidad. La implementación y adecuación de tecnologías con enfoque de agroecología y buenas prácticas es prioritario para el desarrollo de sistemas sustentables (25). Por otra parte, se atribuye a que hay algunos periodos de menores ingresos, pero éstos se compensan con otros más productivos. Estas variaciones económicas pueden condicionar la toma de decisiones del agricultor, de acuerdo con los establecido por Naranjo et al (26).

En estudios relacionados con en el análisis de la sustentabilidad económica realizados por Salinas (26) menciona su indicador de productividad se encontró dentro del umbral de sustentabilidad (2) e identificó que el sistema es capaz de mantener su producción y sus

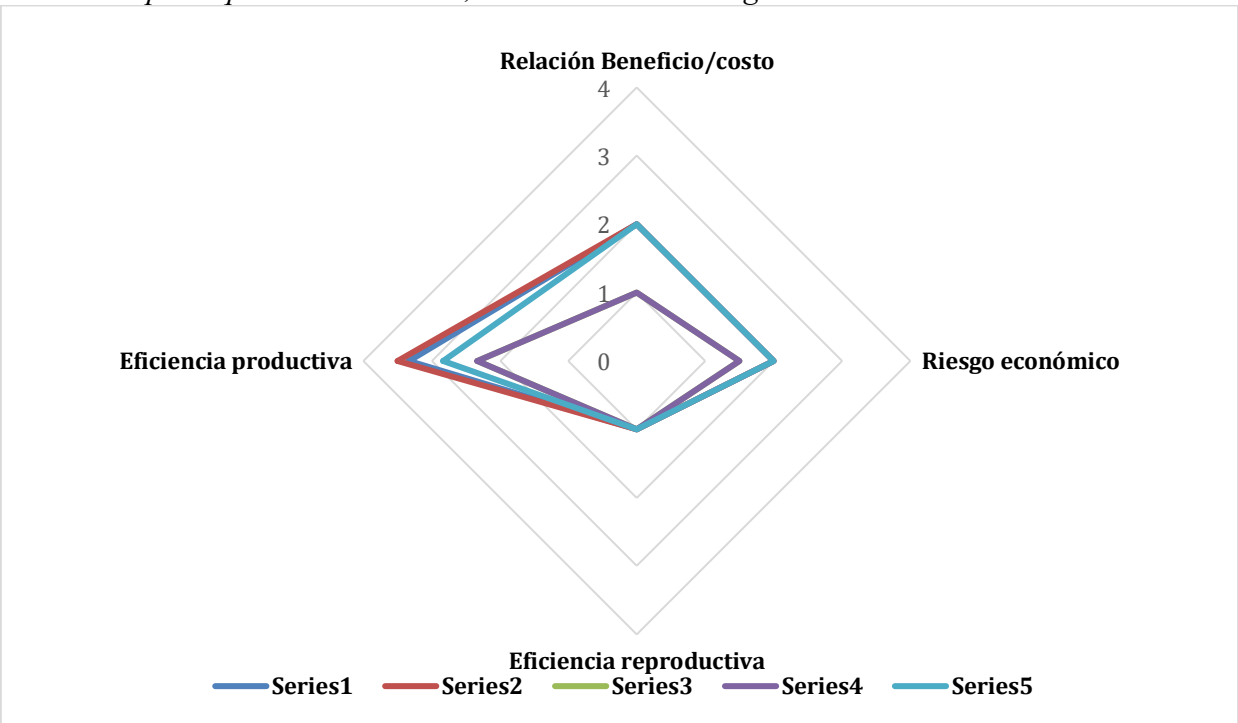
precios de la venta de leche, frente a variaciones climáticas extremas en épocas de sequía, sin embargo, otras variables se ven netamente afectadas, tal es el caso de la rentabilidad, debido a que se tiene que incurrir en gastos adicionales, como en la alimentación para las vacas, en donde se incluye tanto el consumo de agua como el consumo de pastos y concentrado. Por lo tanto, concluye que estas variables deben ser tomadas en cuenta para futuras evaluaciones y propuestas de manejo.

Tabla 12 *Resumen del análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo.*

Indicador	**Fincas**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Relación Beneficio/costo	2	2	1	1	2
Riesgo económico	2	2	1,5	1,5	2
Eficiencia reproductiva	1	1	1	1	1
Eficiencia productiva	3,3	3,5	2,3	2,3	2,8
Sumatoria	8,3	8,5	5,8	5,8	7,8
Promedio	**2,1**	**2,1**	**1,5**	**1,5**	**2,0**

Nota. Datos del resumen análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.

Figura 6 *Análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo*



Nota. Datos del resumen análisis de sustentabilidad económica en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.

4.4. Dimensión sociocultural

En el presente estudio el análisis de la sustentabilidad sociocultural (Tabla 13 y Figura 7), determinó que las cinco fincas ganaderas estudiadas en la parroquia Valle Hermoso del cantón Santo Domingo son sustentables con valores de 2,5; 2,2; 2,6; 2,2 y 2,4. Estos resultados se deben a que la calidad de vida es un indicador de los agro ecosistemas ganaderos sustentables que señalan una adecuada calidad de vida del trabajador rural, si poseen vivienda digna, acceso a salud, educación, servicios básicos y movilidad; se incluye también como indicador importante el grado de satisfacción del productor hacia el trabajo que realiza el productor, la familia y los colaboradores.

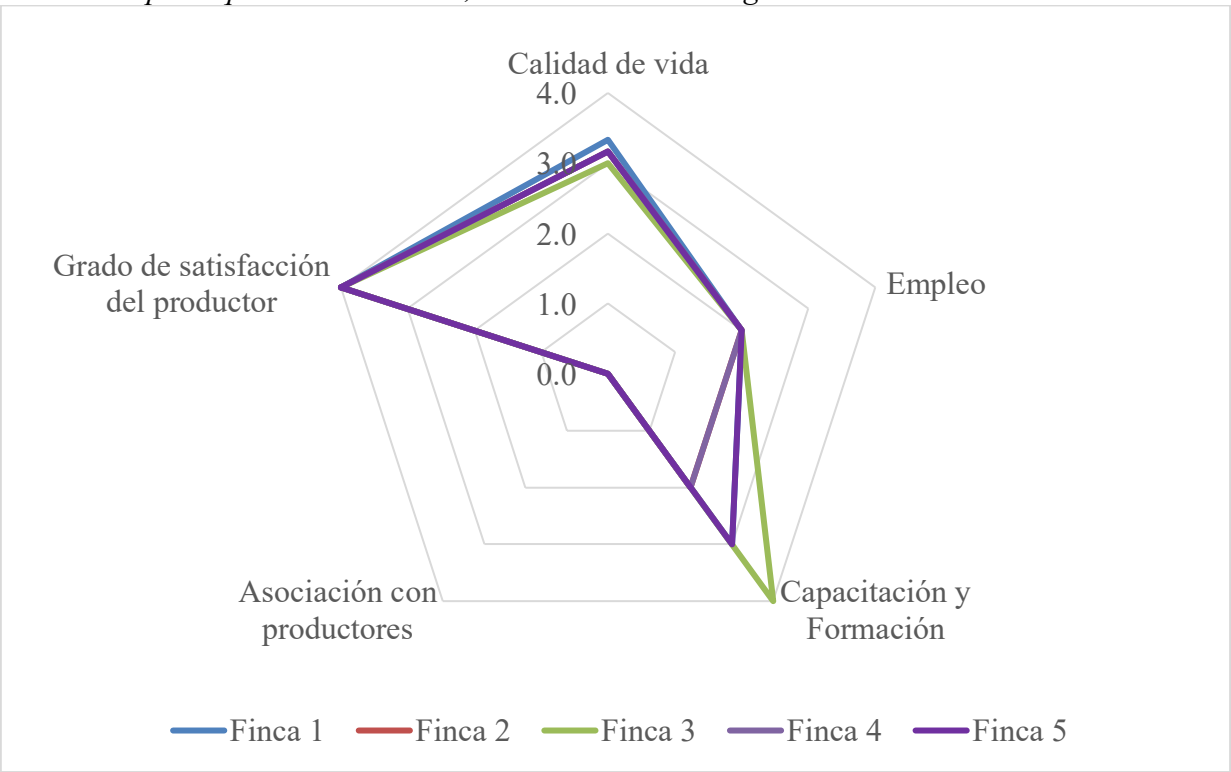
Según Sarandón et al., (23) la sustentabilidad sociocultural está unida a la aceptabilidad del sistema de producción que tenga el productor, estando satisfechos con la producción destinada al autoconsumo y con el ingreso económico recibido por la venta de sus productos, debido a que brinda sustento a las familias residentes en las fincas y permite atender sus necesidades de acceso a educación, salud y servicios básicos (21). Al considerar que la dimensión social es prioritaria en el desarrollo de alternativas de sustentabilidad, con particular importancia en el proceso de organización de los productores como mecanismo para innovar los sistemas de producción, mediante la adopción, implementación y adecuación de tecnologías generadas en el enfoque agroecológico (27).

Tabla 13 *Resumen del Análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo.*

Indicador	**Fincas**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Calidad de vida	3,3	3,2	3,0	3,2	3,2
Empleo	2	2	2	2	2
Capacitación y Formación	3	2	4	2	3
Asociación con productores	0	0	0	0	0
Grado de satisfacción del productor	4	4	4	4	4
Sumatoria	12,3	11,2	13,0	11,2	12,2
Promedio	**2,5**	**2,2**	**2,6**	**2,2**	**2,4**

Nota. Datos del resumen análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.

Figura 7 *Análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia valle hermoso, cantón Santo Domingo.*



Nota. Datos del resumen análisis de sustentabilidad sociocultural en cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.

4.5. Índice de Sustentabilidad General.

Los resultados muestran que el 40% de las fincas estudiadas son sustentables, por presentar indicadores superiores a 2 en las tres dimensiones; en este análisis, el índice general de sustentabilidad mayor a dos lo obtuvieron dos fincas (1, y 5) (ISG= 32,3 y 2,2 respectivamente), considerándose sustentables en las tres dimensiones. Desde el punto de vista económico (que incluyó aspectos no monetarios como la autosuficiencia alimentaria) se encontró que las fincas 1 y 2 fueron las mejores, seguida de la 5, y finalmente la 3 y 4. (Tabla 14 y Figura 8). Sin embargo, de acuerdo con el criterio de Sarandón et al., (23) no se

considera sustentable el sistema de producción que en una de sus dimensiones analizadas obtenga valores inferiores o iguales a 2.

Los resultados de la presente investigación son similares a los mostrados Hernández (28) en un reciente artículo relacionado al índice de sustentabilidad, indica según sus datos el valor general de dimensión social es de 0.493, aspecto económico 0.482, nivel técnico 0.367 y para la dimisión ambiental 0.358. De esta forma se percibe una ganadería que paulatinamente, va desgastando los recursos naturales, mientras que se le extraen recursos económicos de manera indiscriminada y cuyo nivel tecnológico es bajo.

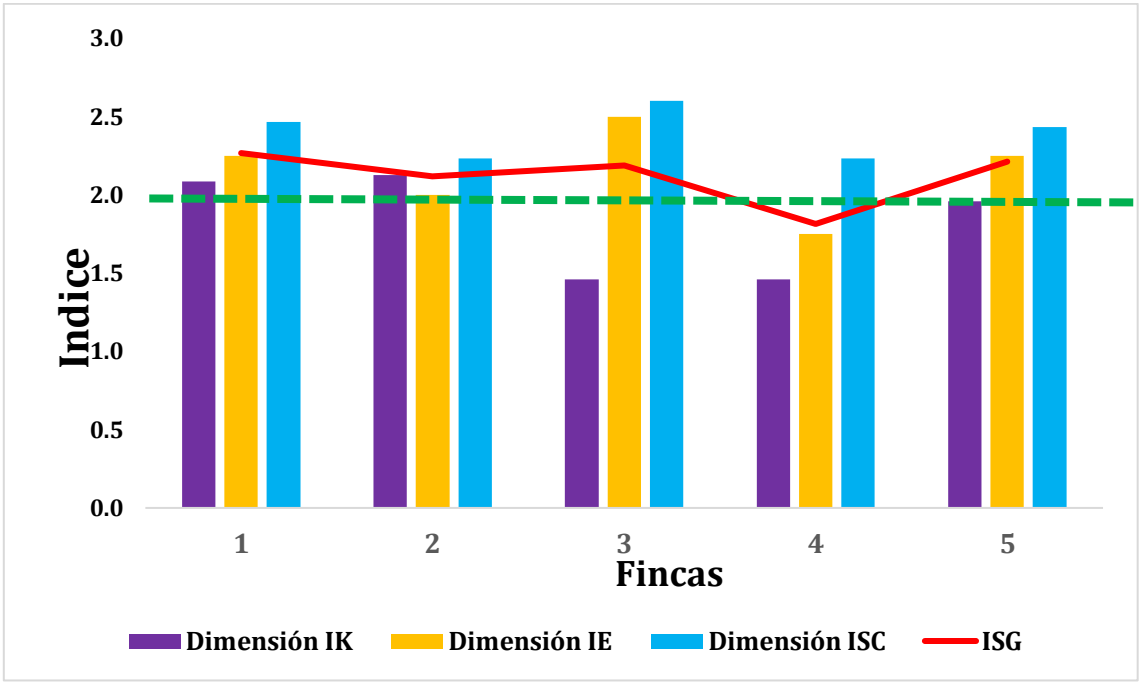
Tabla 14 *Índice general de sustentabilidad de cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo.*

Fincas	Dimensión			ISG	Sustentable
	IK	IE	ISC		
1	2,1	**2,3**	2,5	2,3	SI
2	2,1	**2,0**	2,2	2,1	NO
3	1,5	**2,5**	2,6	2,2	NO
4	1,5	**1,8**	2,2	1,8	NO
5	2,0	**2,3**	2,4	2,2	SI

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

Figura 8 *Indicadores de sustentabilidad de cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo.*

Nota. Datos de los indicadores de sustentabilidad de las cinco fincas ganaderas productoras de leche en la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo. Elaboración propia.


3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Indice
1
2
3
4
5
Fincas
Dimensión IK
Dimensión IE
Dimensión ISC
ISG

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- De acuerdo con la dimensión ecológica se demuestra que las fincas ganaderas productoras de leche 1, 3 y 5 de la parroquia Valle Hermoso cantón Santo Domingo son ecológicamente sustentables con valores superiores a 2, estas fincas se caracterizan por tener practicas amigables con el ambiente.

- Desde el análisis de la dimensión económica se demuestra que las fincas 1, 2 y 5 son ecológicamente sustentables. Las fincas 1, 2 y 5 obtuvieron valores igual o superiores a 2, siendo un indicador que demuestra que la actividad ganadera les genera utilidades a estas fincas.

- Mediante el análisis de la sustentabilidad sociocultural se determinó que las cinco fincas ganaderas estudiadas son sustentables con valores de 2,5; 2,2; 2,6; 2,2 y 2,4 respectivamente, demostrando que los productores mantienen una calidad de vida aceptable al poseer vivienda digna, acceso a salud, educación, servicios básicos y movilidad, incluyendo también la satisfacción de los productores por las actividades que realizan.

- El índice general de sustentabilidad (ISGen) demuestra que 40% de las fincas estudiadas son sustentables (fincas 1 y 5) en las tres dimensiones analizadas, esto indica que en la zona los ganaderos están realizando su actividad con inclinación hacia la sustentabilidad, siendo el aspecto sociocultural el que sobresale en las cinco fincas.

5.2. Recomendaciones

- Motivar a los productores de leche de la parroquia Valle Hermoso, cantón Santo Domingo modelos de fincas que permitan su implementación y el desarrollo de una ganadería sostenible en la que promueva la recuperación de los ecosistemas de la zona.
- Se debe continuar con la búsqueda de tecnologías y herramientas sustentables, que permitan incrementar la productividad de las fincas ganaderas productoras de leche, garantizando a futuro la continuidad de los sistemas de producción, asegurando el bienestar social y al mismo tiempo conservando o mejorando los recursos.
- Se requiere, un modelo de desarrollo de ganadería sostenible para la provincia y el país en general, que permita mantener un flujo armónico de bienes y servicios ecosistémicos, el fortalecimiento del tejido social y cultural en torno a la tradición ganadera, promover el consumo responsable, el acceso a mercados verdes y la generación de empleo verdes en procesos de ganadería sostenibles.
- Motivar a los estudiantes de la Universidad en el desarrollo de trabajos de grado referentes al tema utilizando otras metodologías de análisis, ya que esto permitirá el seguimiento y continuidad del conocimiento de la sustentabilidad de las actividades ganaderas y promover la producción amigable con el ambiente.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6. BIBLIOGRAFÍA

1. GAD MUNICIPAL DE SANTO DOMINGO. PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMINETO TERRITORIAL 1 PDOT 2030. 2015 Mayo..

2. 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. 2010..

3. Huamán M. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN SISTEMA INTENSIVO DE ENGORDE DE NOVILLOS EN LA PROVINCIA TSÁCHILA PARA EL AÑO 2011. 2012..

4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Ganadería climáticamente inteligente em Ecuador. 2016..

5. Tamayo F, Pacumal R, Maisanche D. El principio de sustentabilidad en el Ecuador. 2021 Abril 09..

6. Velázquez L, Vargas J. La sustentabilidad como modelo de desarrollo responsable y competitivo. 2012..

7. Instituto de Desarrollo Agropecuario. Agricultura Sustentable. 2015..

8. Vallejo V. Importancia y utilidad de la evaluación de la calidad de suelos mediante el componente microbiano: experiencias en sistemas silvopastoriles. 2013 Junio..

9. Nieto C, Caicedo C. Análisis reflexivo sobre el desarrollo agropecuario sostenible en la amazonía ecuatoriana. 2012 Octubre..

10. Reardon J, Aleman R. Agroecology and development of indicator of food sovereignty in Cuban food systems. 2010 Octubre..

11. Quinteros R, Marini P. Indicators of efficiency in four Milky genotypes in outdoor pasture conditions in the Ecuadorian Amazonia. 2016..

12. Gomez-Limon J, Arriaza J. Evaluación y sustentabilidad de las explotaciones de olivar en Andalucía. 2011..

13. Julca A, Merma I. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE FINCAS EN ALTO URUBAMBA, CUSCO, PERU. 2012 Agosto..

14. Ibarra J. "Evaluación de sustentabilidad en cinco sistemas agrícolas convencionales del cultivo de Plátano en Santo Domingo de los Tsáchilas". 2021..

15. Navarrete M. El monitoreo económico en fincas ganaderas: indicadores económicos. 1988..

16. GAD MUNICIPAL SANTO DOMINGO. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Valle Hermoso. 2015..

17. Arízaga P, Carchipulla S. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción ganadera en la parroquia Chorocopte del cantón Cañar-Ecuador. 2015..

18. Loza N. Determinación de Sustentabilidad en Fincas Agropecuarias Orgánicas de la Parroquia Tomás de Berlanga – Galápagos. 2020..

19. Guiñansaca L. Modelo de Ganadería Sostenible como estrategia para reducir la presión sobre ecosistemas forestales andinos. 2012..

20. Leider A. Sustentabilidad de la Ganadería de Leche en la cuenca alta del Río Tunjuelo Bogotá D.C. 2020..

21. Sarandón S, Flores C. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas. 2009 Diciembre 1..

22. Dominguez A, Schaldach R. Calculadora de Erosión del Suelo. 2019 Octubre 31..

23. Sarandón S, Zuluaga M, Cieza R, Gómez C, Janjetic K, Negrete E. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agricolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Agroecología. 2006;: p. 19-28.

24. Salinas N, Sánches D. Formulación de lineamientos para hacer más sustentables la producción de leche de un pequeño productor. Estudio de caso Hato la Carolina en el municipio de la Calera. Cundinamarca. 2019..

25. Naranjo L. Sustentabilidad de la Ganadería de leche en la cuenca alta del ríoTunjuelo Bogota D.C. 2020..

26. Silva S, Ramírez O. Evaluación de agroecosistemas mediante indicadores de sostenibilidad en San José de Las Lajas, Provincia de Mayabeque, Cuba. 2017..

27. Valarezo C, Julca A, Rodriguez A. Evaluación de la sustentabilidad de fincas productoras de limón en Portoviejo, Ecuador. 2020..

28. Hernández D, Herrera J, Pérez J, Vázquez S. Índice de sustentabilidad para el sistema bovino de doble proposito, en Guerrero, México..

29. Calderón A. Situación de la Educación Rural en Ecuador. 2015..

30. Ministerio de Educación Nacional. Plan especial de Educación Rural, Hacia el Desarrollo Rural y la Construcción de Paz. 2018 Julio 17..

31. Bula A. Importancia de la Agricultura en el Desarrollo Socio-Economico. 2020 Agosto 16..

32. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La ganadería y el medio ambiente. 2020..

33. Hidalgo M, Vargas O, Vite H. Ánalisis Situcional de la Actividad Ganadera en la Parroquia Palmales del Cantón Arenillas. 2020 Mayo..

34. Amaya H, Melgar S, Batres M, Sorton M. La participación de pequeños productores en el mercado de tierras rurales en el Salvador. 2000..

35. García J. ¿Por qué es importante capacitar al personal? 2017 Agosto 18..

36. Dávila L, Borges J, Barrios M, Sánchez D, Bastardo Y, Márquez O. Importancia de la capacitación del personal como elemento de sostenibilidad en las unidades de producción ganaderas. 2012..

37. Alvarado W. Evaluación de la sustentabilidad del sistema de producción en la zona baja de la Parroquia San Joaquín. 2013..

38. Forero C. Sostenibilidad del Sistema Productivo Ganadero de Leche en las Zonas Alto Andinas. 2022 Enero..

39. Arízaga P, Carchipulla S. Evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción ganadera en la parroquia Chorocopte del cantón Cañar-Ecuador. 2015..

40. Novecilla J. EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN LA FINCA "LOS MANGOS", UBICADA EN EL CANTÓN ARENILLAS, PROVINCIA DEL ORO. 2020..

41. Schuschny A, Soto H. Guía metodológica, Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. 2019..

7. ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1: Formato de la encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENIAS PECUARIAS Y BIOLÓGICAS

INVESTIGACIÓN TESIS DE GRADO

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN FINCAS GANADERAS PRODUCTORAS DE LECHE EN LA PARROQUIA VALLE HERMOSO.

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) Si
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) Rio

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 a20 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
15 a 20 litros
a 15 litros
a 10 litros
Menos de 5 litros

¿Cuantas vacas se ordeñan al día?

b) De
c) De 10
d) De 5
e)

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 ☐ m^2 ☐			
Área destinada para la ganadería:	Cantidad: Unidad de medida: Ha ☐ ☐ m^2			
Área destinada a la protección del Bosque:	Cantidad: Unidad de medida: Ha ☐ ☐ m^2			
Área destinada a la protección del recurso hídrico:	Cantidad: Unidad de medida: Ha ☐ ☐ m^2			
Otras actividades dentro del predio				
Huerto casero: Si ☐ No ☐	**Hortalizas** Si ☐ No ☐	**Legumbres** Si ☐ No ☐	**Tubérculos** Si ☐ No ☐	**Medicinales** Si ☐ No ☐
Agrícolas	Arroz ☐ Maíz ☐ Cacao ☐ Plátano ☐ Palma africana ☐ Maracuyá ☐ Otros ☐			
Especies menores	Aves de postura ☐ Aves de engorda ☐			

	Cerdos ☐ Acuicultura ☐ Tilapias ☐ Cachama ☐ Boca chico ☐ Otros ☐

1. **Económico**

Número total de cabezas de ganado	5 a 10 ☐ 10 a 20 ☐ 20 a 30 ☐ 30 o más ☐
Número de cabezas de ganado para carne	5 a 10 ☐ 10 a 20 ☐ 20 a 30 ☐ 30 a más ☐
Número de cabezas de ganado de lidia	5 a 10 ☐ 10 a 20 ☐ 20 a 30 ☐ 30 a más ☐
Número de vacas en producción de leche	5 a 10 ☐ 10 a 20 ☐ 20 a 30 ☐

	30 a más ☐
Producción litros/día/vaca	4 a 8 L/día/vaca ☐ 8 a 12 L/día/vaca ☐ 12 L/día/vaca o más ☐
¿A quién le vende la leche?	Industria ☐ Intermediarios ☐ Consumidor final ☐ Autoconsumo ☐ Otros ☐
¿A qué precio vende el litro de leche?	0,80/L ☐ 1,00/L ☐ 1,50/L o más ☐
¿Comercializa ganado en pie?	**SI** | **NO**
¿A quién le vende el ganado?	Industria ☐ Intermediarios ☐ Consumidor final ☐ Autoconsumo ☐ Otros ☐
RENTABILIDAD	

2. Alimentación

	SI	**NO**
¿Utiliza pastos para la alimentación?		

¿Qué pastos utiliza para la alimentación?	Saboya ☐ Kim grass ☐ Elefante ☐ Estrella ☐ Otros ☐ _____	
¿Utiliza alimento balanceado?		
¿Realiza ensilaje para la alimentación?		
¿Realiza henolaje para la alimentación?		
¿Utiliza subproductos de la agricultura para la alimentación?		
	Panca de maíz ☐ Cáscara de cacao ☐ Cáscara de maracuyá ☐ Rechazo de banano ☐ Lodo de palma africana ☐ Otros ☐	

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** ☐		**NO** ☐	
		Médico veterinario ☐			
		Médico veterinario zootecnista ☐			
		Zootecnista ☐			
		Técnico Agropecuario ☐			
		Otros ☐			
¿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 ☐	
	Motocultor ☐	
	Otros ☐	
¿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 ☐ m^2 ☐		
¿Realiza rotación de potreros?		
¿Realiza manejo de cerca eléctrico 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: ☐ Mayor a un año: ☐		

5. Conservación del agua

¿Cuenta con cuerpos de agua?	SI ☐	NO ☐
Nacederos ☐ Reservorios ☐ Quebradas ☐ Río ☐		
	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: ☐ Mayor a un año: ☐		
¿Realiza acciones correctivas para asegurar la calidad del agua?		

6. Vivienda y servicios público

¿Cuál es el tipo de vivienda?	Casa/villa ☐ Mediaagua ☐ Rancho ☐ Otros ☐
¿Cuál es el material predomínate las paredes de la vivienda?	Ladrillo o bloque ☐ Hormigón ☐ Madera ☐ Caña ☐ Mixto ☐ Otros ☐
¿Cuál es el material predomínate del piso de la vivienda?	Cemento ☐ Madera ☐ Mixto ☐

		Tierra ☐ Caña ☐ Otros ☐	
¿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 ☐	Secundaria ☐	Universidad ☐
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 ☐ ☐ Asociación de seguro campesino Otros ☐	

INDICADORES DIMENSIÓN ECOLÓGICA

Fincas	Pérdida de suelo	Estado sanitario	Proporción de campo natural (montaña o bosque)	Oferta forrajera	SUMA	PROMEDIO
1	2	3	0	4	9	2,3
2	2	3	0	3	8	2,0
3	2	4	0	4	10	2,5
4	2	2	0	3	7	1,8
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 asesora miento 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 DIMENSIÓN ECONÓMICA

Subindicadores del riesgo económico

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

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

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 DIMENSIÓN ECONÓMICA

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	3	6	4	12	2	20	3,3	6
1	3	6	4	12	3	21	3,5	6
1	3	6	2	6	2	14	2,3	6
2	3	6	2	6	2	14	2,3	6
2	3	6	3	9	2	17	2,8	6

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) /6

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	3	4	3	2	4	20,0	**3,3**
2	4	3	3	3	2	4	19,0	**3,2**
3	3	3	3	3	2	4	18,0	**3,0**
4	4	3	3	3	2	4	19,0	**3,2**
5	3	3	4	3	2	4	19,0	**3,2**

(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	Suma	Promedio Dimensión Social
2	3	0	4	12,3	2,5
2	2	0	4	11,2	2,2
2	4	0	4	13,0	2,6
2	2	0	4	11,2	2,2
2	3	0	4	12,2	2,4

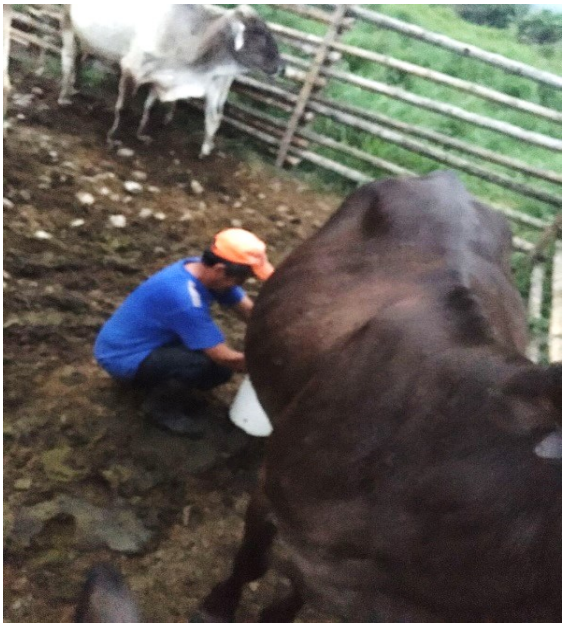
(4): formal, permanente, categoría especializado	(4): con capacitación, con conocimientos de campo, con educación primaria completa	(4): asociación formal	(4): muy satisfecho. No haría otra actividad aunque esta le reporte más ganancias
(3): formal, permanente, categoría general	(3): sin capacitación, 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 2 FOTOS

FINCA 1 (PROPIETARIO JOSE CABRERA TRIVIÑO**)**

Nota. Propietarios de la Finca 5 Hermanos

Nota. Establo de la Finca 5 Hermanos



Nota. Ordeño manual por parte del trabajador

Nota. Establo de la Finca 5 Hermanos

FINCA 2 (PROPIETARIO JOSE BASTIDAS**)**

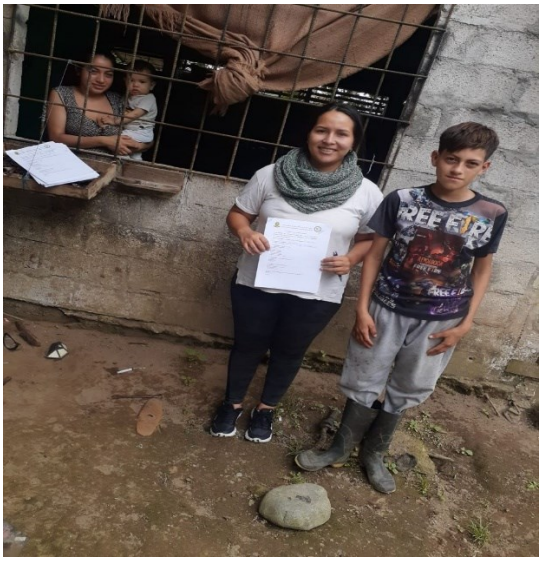
Nota. Propietarios de la Finca sector La Isla

Nota. Establo de la Finca sector La Isla

Nota. Potreros de la Finca sector La Isla

Nota. Cerramiento del potrero de la Finca

FINCA 3 (PROPIETARIO DARWIN LEONEL CABRERA**)**



Nota. Propietarios de la Finca Leonela

Nota. Pastoreo del ganado de la Finca Leonela

Nota. Pastoreo del ganado de la Finca Leonela

Nota. Comederos de bovinos de la Finca

FINCA 4 (PROPIETARIO JOSE ALCIVAR**)**

Nota. Propietarios de la Finca Paraíso F y M

Nota. Potrero de la Finca Paraíso F y M

Nota. Establo de la Finca Paraíso F y M

Nota. Potrero de la Finca Paraíso F y M

FINCA 5 (PROPIETARIO FABRICIO CABRERA**)**

Nota. Propietarios de la Finca La Isla

Nota. Comederos de comederos del establo

Nota. Establo de la Finca La Isla

Nota. Potreros de la Finca La Isla