



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO**

**DESARROLLO SOSTENIBLE DE MEDIANAS FINCAS
GANADERAS CON SISTEMA DE DOBLE PROPÓSITO EN EL
CANTÓN GENERAL ANTONIO ELIZALDE (BUCAY)**

AUTOR

ARRIETA PAREDES CHRISTIAN ORLANDO

TUTOR

Ing. RUGEL GONZÁLEZ DAVID OCTAVIO, Msc

GUAYAQUIL, ECUADOR

2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA
APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **DESARROLLO SOSTENIBLE DE MEDIANAS FINCAS GANADERAS CON SISTEMA DE DOBLE PROPÓSITO EN EL CANTÓN GENERAL ANTONIO ELIZALDE (BUCAY)**, realizado por el estudiante **ARRIETA PAREDES CHRISTIAN ORLANDO**; con cédula de identidad **N° 0940861065** de la carrera **MEDICINA VETERINARIA**, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. David Octavio Rugel González MSc.

Guayaquil, 24 de diciembre del 2024



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “**DESARROLLO SOSTENIBLE DE MEDIANAS FINCAS GANADERAS CON SISTEMA DE DOBLE PROPÓSITO EN EL CANTÓN GENERAL ANTONIO ELIZALDE (BUCAJ)**”, realizado por el estudiante **ARRIETA PAREDES CHRISTIAN ORLANDO**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Dr. CARLOS AMADOR SACOTO, MSc.
PRESIDENTE

Mvz. VERÓNICA CASTRO MACÍAS, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

Dra. IVONNE ESPAÑA GARCIA MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. OCTAVIO RUGEL GONZÁLES, MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 25 de febrero del 2025

DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación se la dedico a Dios y a mis queridos padres, Nelson Arrieta y Marcia Paredes, a mis dos hermanitas, Janeth y Cristel, y a toda mi familia en especial a mis tías, Maira, Glenda, Janeth, Dolores, y a cada una de las personas que estuvieron a mi lado, por sus consejos, por su paciencia, por su apoyo incondicional, contribuyendo en el desarrollo de mi formación personal.

A mis profesores, por su tiempo, por su apoyo y sabiduría transmitida.

A mi tutor, por su guía persistencia y motivación que han sido fundamental para mi formación, que ha inculcado en mí el sentido de responsabilidad, seriedad como investigador durante el periodo de tiempo que ha durado esta investigación.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por guiarme en esta faceta de mi vida, por los triunfos alcanzados y por darme fuerza para vencer obstáculos e inconvenientes.

A mis padres, Nelson Arrieta y Marcia Paredes, y en especial a mi tía Maira y Glenda Paredes por siempre confiar en mí, a toda mi familia y amigos quienes con sus consejos, ejemplos y apoyos aportaron al desarrollo de mi formación en este arduo camino de ver a su hijo convertirse en profesional.

Al Ing. David Octavio Rugel González Msc., mi tutor, por su valiosa guía y asesoramiento en la realización de este proyecto de titulación, a mi Docente el Lic. Ángel Galarza por su valiosa aportación en la cátedra de la lengua inglesa.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, **ARRIETA PAREDES CHRISTIAN ORLANDO** en calidad de autor del proyecto realizado, sobre “**DESARROLLO SOSTENIBLE DE MEDIANAS FINCAS GANADERAS CON SISTEMA DE DOBLE PROPÓSITO EN EL CANTÓN GENERAL ANTONIO ELIZALDE (BUCAY)**” para optar el título de **MÉDICO VETERINARIO**, por la presente autorizo a la **UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 24 de diciembre del 2024

ARRIETA PAREDES CHRISTIAN ORLANDO
C.I. 0940861065

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo con el propósito de evaluar la sostenibilidad de medianas fincas ganaderas con un sistema de doble propósito en el cantón Bucay. Para ello, se analizaron 50 fincas mediante encuestas estructuradas a los productores. La determinación de los indicadores de sostenibilidad se realizó utilizando el Marco para la Evaluación de Sistemas de Recursos Naturales con Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS). Dentro de los resultados, se destaca una notable diversidad en sus prácticas de manejo, tipos de producción y condiciones socioeconómicas. Con predominancia masculina (74%), y una edad promedio de 49 años, los productores en un 72% con educación secundaria. La vivienda de cemento es común (82%), reflejando estabilidad económica. El 86% de las fincas se dedica a la producción doble propósito, combinando carne y leche, con una producción lechera que varía entre 3.5 y 8.2 litros por vaca. Las fincas varían de tamaño, de 15 a 70 hectáreas, y en áreas de pastura, de 8 a 64 hectáreas. La carga animal promedio es de 1UA/Ha, sugiriendo un manejo extensivo. El 48% de las fincas usa métodos artesanales, mientras que solo un 4% tiene alta tecnificación. El acceso a servicios sociales es regular para el 62%, pero solo un 4% tiene acceso completo. En términos laborales, el 44% de los trabajadores tiene contratos indefinidos y el 50% recibe salarios muy buenos (\geq \$460). Ambientalmente, el 68% de las fincas mantiene bosques protectores y el 48% no emplea pesticidas, aunque el 84% deja las excretas en el campo. Estos resultados resaltan la necesidad de políticas que promuevan la sostenibilidad y el apoyo institucional.

Palabras clave: Sistema de producción doble propósito, MESMIS, Indicadores de Sostenibilidad, Tecnificación. Condiciones socioeconómicas.

ABSTRACT

This study was conducted with the objective of evaluating the sustainability of medium-sized cattle farms with a dual-purpose system in the Bucay Canton. For this, 50 cattle farms were analyzed through structured surveys of the farm producers. To determine the sustainability indicators, the Framework for the Evaluation of Natural Resource Systems incorporating Sustainability Indicators (MESMIS) was used. The results show a notable diversity in their management practices, types of production and socioeconomic conditions. With a male predominance (74%), and an average age of 49 years, 72% of the producers had secondary education. Cement housing is common (82%), reflecting economic stability. 86% of the farms are dedicated to dual-purpose production, combining meat and milk, with a milk production that varies between 3.5 and 8.2 liters per cow. Farms vary in size from 15 to 70 hectares, and in pasture areas from 8 to 64 hectares. The average stocking rate is 1 AU/Ha, suggesting extensive management. 48% of farms use artisanal methods, while only 4% have high technical skills. Access to social services is regular for 62%, but only 4% have full access. In terms of employment, 44% of workers have permanent contracts and 50% receive very good salaries (\geq \$460). Environmentally, 68% of farms maintain protective forests and 48% do not use pesticides, although 84% leave excrement in the field. These results highlight the need for policies that promote sustainability and institutional support.

Keywords: Dual-purpose production system, MESMIS, Sustainability Indicators, Technical skills. Socioeconomic conditions.

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes del problema	1
1.2 Planteamiento y formulación del problema	3
1.3 Justificación del problema	3
1.4 Delimitación de la investigación	4
1.5 Objetivo General	5
1.6 Objetivo Específico.....	5
1.7 Hipótesis	5
2. Marco Teórico.....	6
2.1 Estado del Arte.....	6
2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática.....	15
2.3 Marco Legal	16
3. Materiales y Métodos	18
3.1 Enfoque de la investigación	18
3.2 Metodología	18
4. Resultados.....	21
5. Discusión	48
6. Conclusiones.....	51
7. Recomendaciones	52
8. Bibliografía	53
9. Anexos	65
10. Apéndices	77

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Desarrollo Sostenible	65
Anexo N° 2: Caracterización de la hacienda	67
Anexo N° 3: Género de los Productores de las Fincas de Estudio.....	69
Anexo N° 4: Evidencia Fotográfica	70

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice N° 1: Formulario	77
---------------------------------	----

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

La sostenibilidad en los sistemas ganaderos se desarrolló en los años 90 y ha sufrido cambios en el tiempo debido a su entorno, el impacto que ejerce la producción agropecuaria ha generado herramientas para evaluar la sostenibilidad de los Sistemas (Jaramillo Párraga, 2022).

El uso de indicadores económicos, ambientales y sociales, integrados en un mismo estudio, permite una mejor comprensión del comportamiento a desarrollarse, sin embargo, la principal limitación al momento de emplear una ganadería sostenible es el desconocimiento de las técnicas utilizadas por los propietarios (Ortega Contreras, 2018).

Tene et al. (2023) Afirman que, dentro de la actividad ganadera los principales alimentos de producción son la carne y la leche, los mismos que para su producción y procesamiento tienen particularidades específicas. Para Mora (2022), existen diversas técnicas de producción, en distintos pisos térmicos y grados, situados en entornos socioeconómicos diferentes. Según Rivas y Holmann (2002), las explotaciones de ganadería de doble propósito (DP), tienen como objetivo desarrollar planes, proyectos y/o políticas públicas para el desarrollo y la transferencia de tecnología, con el fin de garantizar que las acciones se utilicen de manera efectiva.

Hoy en día en Latinoamérica la producción ganadera ha sido una de las primordiales labores productivas del sector agrícola (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019). La sostenibilidad de los métodos de DP, según Borrás (2015), se limita a la adaptación social y económica que ejercen en su entorno, siendo fundamental que los modelos rentables vayan acompañados de oportunidades, limitaciones actuales y prioridades.

Según Trujillo (2009), parte del problema que enfrenta actualmente el sector agropecuario es la falta de capacitación y educación de los productores del sector. En efecto, muchos continúan manejando sus fincas de manera tradicional y sin ninguna tecnología, lo que se refleja en los bajos niveles de productividad. Esta situación aumenta significativamente la pobreza y falta de educación en el campo. Además, el sector agropecuario en el Ecuador representa un 7.57% del PIB y en

ganadería específicamente en un 6.97% del PIB agropecuario según cifras del INEC (2024).

La industria ganadera engloba a un grupo de agentes económicos que se dedican a la crianza de ganado y a la ejecución de la producción de sus derivados, consolidando una importante función dentro de la cadena de valor para la producción de alimentos en la población. En este contexto, es fundamental el diálogo con el sector ganadero, a fin de desarrollar cambios estructurales que sean sostenibles y permitan una producción más eficiente. Esto contribuirá a la rentabilidad y mejora de la calidad del producto (Ecobusiness Fund, 2021).

El rendimiento de la producción de DP está directamente influenciado por factores climáticos, en particular la temperatura ambiente, la humedad relativa, la radiación solar y la velocidad del viento, que en conjunto afectan su equilibrio térmico. Estos efectos pueden predecirse y minimizarse mediante un uso adecuado de la información disponible, que incluye genética animal, clima, gestión de la producción y gestión nutricional (Arias Sánchez et al., 2008).

Arias et al. (2008) Mencionan que la fisiología, el comportamiento y la salud del ganado están fuertemente influenciados por el entorno en el que viven los animales, los cuales deben enfrentar diferentes situaciones, como los mecanismos y comportamientos fisiológicos para conservar su temperatura en condiciones estándares. Además, la capacidad del ganado para enfrentarse a condiciones climáticas adversas varía y afecta a las especies, la raza, la edad, el color del pelaje y la piel, la longitud del pelaje y el nivel nutricional.

Por otro lado, en cuanto a la contaminación del sector agropecuario, varias fuentes bibliográficas señalan que está considerado uno de los sectores más dañinos para los recursos hídricos. Los principales contaminantes son los desechos animales, los antibióticos, los productos químicos fertilizantes y pesticidas utilizados para la fumigación de cultivos forrajeros (Yáñez Valverde, 2019).

En Ecuador, en los últimos años, se han llevado a cabo iniciativas de producción de ganadería sostenible y climáticamente inteligente (GCI), diseñando sistematizaciones para transformar los sistemas productivos en dirección y función a la sostenibilidad (Ministerio de Ambiente, 2019).

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Debido a las condiciones favorables del suelo y al acceso a recursos hídricos, el cantón General Antonio Elizalde (Bucay) se ha convertido en un entorno ideal para el desarrollo de actividades como la agricultura, la ganadería, la avicultura y la porcicultura. De hecho, el 30% de la población económicamente activa (PEA) se dedica a estas actividades (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024).

El área agropecuaria es un gran generador de empleos, no obstante, la incertidumbre que tienen los productores debido a la falta de incentivos para conservar el trabajo en los campos, y el problema que se crea, siendo la migración de las nuevas generaciones a las metrópolis, un problema que a medio plazo, puede conducir al fin de la producción agrícola sustentable (Hidalgo Cumbicus et al., 2020). La disminución de los rebaños en la costa en 2013 (de 1,97 millones en 2011 a 1,9 millones en 2012 y 1,7 millones en 2013) coincide y refleja el bajo nivel económico de esta actividad en esos años, lo que llevó a muchos productores de la región a abandonarla (Castillo Vélez, 2015).

Existen varias razones por las cuales los productores desisten del campo pecuario. En primer lugar, carecen de contactos con los consumidores finales, como camales y sitios de expendio. En consecuencia, prefieren vender sus reses a personas de confianza, disminuyendo el peligro del impago. Además, el acceso al crédito es otra razón importante. Este es muy limitado entre los productores, debido a las solicitudes cada vez más exigentes del BanEcuador para obtener un crédito y, por otro lado, al riesgo crediticio y/o insuficiente conocimiento financiero de los productores (Castillo Vélez, 2015).

1.2.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores que influyen en el desarrollo sostenible de las medianas fincas ganaderas de doble propósito en el cantón General Antonio Elizalde?

1.3 Justificación del problema

Entre la variabilidad de los precios del mercado y lo que cuesta producir, la rentabilidad de la ganadería a pequeña escala se desvaneció. Sin opción para invertir en tecnología, los pequeños ganaderos resignaron sus labores a un manejo extensivo, sin apenas intervención humana en la alimentación, control sanitario, ni reproducción, condenando la productividad a los mínimos (Bravo Gallardo, 2024).

Por ello, conocer cada razón, circunstancia, experiencia, compra y descarte de ganado, manejo, inversión, nos ayudará a encontrar qué factores son los que más predominan como motivo de deserción. De este modo, los ganaderos puedan manejar y establecer una idea concreta para decidir si es rentable optar por este tipo de negocio, ya sea a corto o largo plazo (Díaz Martín, 2022).

En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023), en el 2018 registró un total de 4.1 millones de cabezas de ganado, el 49,48% de las cabezas de ganado de Ecuador se localizan en la región Sierra y el 41,96% en la región Costa. En cuanto al Producto Interno Bruto (PIB), en los últimos años no se han evidenciado formidables cambios. El sector de la Agricultura, que incluye cultivos, ganadería y pesca, ha contribuido con el 10,4% del PIB (Banco Central del Ecuador, 2021).

1.4 Delimitación de la investigación

La presente investigación se realizó en el cantón General Antonio Elizalde (Bucay) (2024), ubicado al Este de la provincia del Guayas. Limita al Norte con la provincia de Bolívar; al Sur y al Este con la provincia de Chimborazo, y al Oeste con los cantones Naranjito y Marcelino Maridueña. Bucay está ubicado a 96 kilómetros de la capital de la provincia del Guayas, perteneciente a la Zona 5 de planificación establecidas por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024).

General Antonio Elizalde (Bucay) (2024) es considerado un gran paraíso de enormes recursos naturales. Está situado en un ramal de la Cordillera Occidental, al pie del Río Chimbo, a 320 m.s.n.m. y es el punto de encuentro de la Provincias del Guayas, Los Ríos, Bolívar, Chimborazo y Cañar. Su nombre Oficial es General Antonio Elizalde, más conocido como Bucay (nombre original) abarca una extensión de 154 kilómetros cuadrados y alberga una población de 10.000 habitantes. Su temperatura promedio es de 24°C. Bucay es el escenario perfecto de ríos, laderas, montañas, naturaleza de viva expresión, aves tropicales, colibríes, cascadas, rica gastronomía, haciendas ganaderas y cacaoteras, y ecoturismo (Prefectura Ciudadana del Guayas , 2024).

En el ámbito económico de este cantón, las principales actividades en las que se involucra su población incluyen la agricultura, la agroindustria, el comercio, entre otras. Siendo la ganadería la segunda actividad productiva más importante de esta localidad (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2018).

- **Espacio:** El presente estudio tuvo lugar en medianas fincas ganaderas en el cantón General Antonio Elizalde (Bucay)
- **Tiempo:** El período destinado a esta investigación se extendió durante dos meses, contando desde la fecha de presentación del anteproyecto..
- **Población:** Se ejecutó en las medianas fincas ganaderas pertenecientes a los distintos productores del Cantón Bucay.

1.5 Objetivo General

Analizar el desarrollo sostenible de medianas fincas ganaderas con sistema de doble propósito en el Cantón Bucay

1.6 Objetivo Específico

- Caracterizar los sistemas ganaderos de la finca en estudio.
- Evaluar las dimensiones económicas, sociales, ambientales para el desarrollo sostenible de las fincas ganaderas en estudio.

1.7 Hipótesis

Las fincas ganaderas medianas de DP que se encuentran en el cantón Bucay, tienen un alto nivel de sostenibilidad.

2. Marco Teórico

2.1 Estado del Arte

2.1.1 Modelos de desarrollo sostenible en ganadería

Los modelos de desarrollo sostenible en ganadería promueven prácticas responsables que equilibran la productividad, el bienestar animal y la conservación. Entre los diversos modelos de desarrollo sostenible en ganadería que buscan minimizar el impacto ambiental están:

2.1.1.1 MESMIS

El Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) es una metodología que facilita la evaluación de la sustentabilidad de sistemas de manejo de recursos naturales. Se enfoca particularmente en los productores campesinos y opera a nivel local, abarcando desde la parcela hasta la comunidad. Esta herramienta proporciona una reflexión crítica para aumentar las probabilidades de éxito de las propuestas de sistemas de manejo alternativos y de los proyectos involucrados en la evaluación (Issaly et al., 2022).

Este proyecto inició en el año 1995 en México, lo desarrolla un grupo de investigación interdisciplinario constituido por varias instituciones académicas que intentan contribuir a resolver varios de los problemas asociados con la evaluación de sustentabilidad (ES) (Mazzeo, 2022).

Barchuk et al. (2020) Explican que, se puede también definir El MESMIS como un marco metodológico novedoso que captura la complejidad del manejo de recursos naturales. Permite derivar indicadores que, por un lado, reflejan el comportamiento de los aspectos más relevantes de un sistema de manejo y, por otro, muestran las tendencias del sistema para alcanzar los diferentes objetivos de los sistemas sustentables, es decir:

- Que mantengan o mejoren la productividad y reduzcan los riesgos.
- Que aumenten los servicios ecológicos y socioeconómicos.
- Que protejan la base de recursos y prevengan la degradación de suelos, agua y agro biodiversidad.
- Que sean viables económicamente.
- Que sean socialmente aceptables y culturalmente compatibles.

Con la ayuda de esta metodología se podrán monitorear los cambios en la calidad de los recursos y la eficiencia en el uso de insumos o recursos, así como analizar cada indicador de sustentabilidad en relación a una matriz más amplia que los integra para sus análisis. Uno de los aspectos más importantes del MESMIS es que, a partir de una evaluación comparativa del estado actual de un sistema, permite proponer modificaciones para optimizar el estado de cada componente o factor clave, mediante distintas alternativas de manejo agroecológicas (Maserá et al., 2000).

El MESMIS proporciona una metodología clara y efectiva para que el personal y las organizaciones que trabajan en el desarrollo agropecuario y forestal puedan evaluar el estado de un sistema de manejo de recursos naturales en forma integral y sistémica, monitoreando el impacto de las diferentes intervenciones, con el fin de proponer cambios para mejorarlo (Arévalo Pacheco, 2014).

El MESMIS propone un enfoque participativo que facilita la retroalimentación. Para ello, se eligen indicadores que evalúan los aspectos críticos que influyen la sustentabilidad, y se realizan representaciones gráficas que integran estos indicadores, proporcionando una visión global de las dimensiones analizadas. Su flexibilidad permite adaptarlo a diversas condiciones en términos de capacidades técnicas, recursos económicos y condiciones biofísicas (Bravo Gallardo, 2024), (Maekawa et al., 2022).

La metodología MESMIS se encuentra formada por distintos atributos básicos como lo son la productividad, es la facultad por parte del sistema productivo para mantener los integrantes de la familia por medio de la provisión de los bienes y servicios imprescindibles; equidad, es la distribución de manera justa de las responsabilidades y beneficio entre los integrantes, participación en la toma de decisiones; estabilidad, equilibrio del sistema de producción para mantener su óptimo funcionamiento a lo largo del tiempo a pesar de las adversidades por factores externos como el clima, economía del mercado, tecnología y mano de obra; resiliencia, capacidad para poder retornar al equilibrio productivo posterior a problemas o alteraciones originadas por el clima o alteraciones internas en el mercado; confiabilidad, facultad de autorregulación de los sistemas de producción y sostener su productividad o beneficios a niveles próximos al equilibrio; adaptabilidad, es más común en sistemas con mucha variedad, estos tienen la capacidad de ajustarse para encontrar un equilibrio en problemas que se presentan

a largo plazo y de forma definitiva; autodependencia, facultad para satisfacer la mayoría de insumos, recursos o proceso con el objetivo de sostener una infraestructura y manejo eficiente (Placencio Iturralde, 2022).

El proceso de evaluación de MESMIS está integrado por seis pautas bien delimitadas; primer paso, determinación del objeto de estudio, donde se busca definir en tiempo y espacio el sistema de manejo y la caracterización del tipo de manejo empleado; segundo paso, identificación de los puntos críticos del sistema, se realiza un análisis de aquellos factores que perjudican o benefician el equilibrio productivo a lo largo del tiempo; tercer paso, selección de los indicadores, nos permite determinar el grado de sostenibilidad en los sistemas de producción a evaluar; cuarto paso, ponderación y control de los indicadores, toma y recolección de datos para poder establecer una puntuación exacta; quinto paso, interpretación de los resultados, se realiza un resumen e integración de los resultados por medio del monitoreo de los indicadores; sexto paso, conclusiones y recomendaciones, en relación con los resultados se determinan estrategias que beneficien a los sistemas, incrementando su producción y cumpliendo los objetivos planteados (Linares Díaz, 2019).

Rojas et al. (2023) mencionan que el MESMIS se presenta como un proceso integral de análisis y retroalimentación. Por lo tanto, su objetivo no es simplemente calificar los sistemas de manejo en escalas de sustentabilidad, sino que busca comprender de manera holística las limitaciones y posibilidades para la sustentabilidad que surgen de la interacción entre procesos ambientales, sociales y económicos. De esta manera, este enfoque permite comparar sistemas de manejo en términos de su sustentabilidad, ya sea mediante la confrontación de uno o más sistemas alternativos con un sistema de referencia (comparación transversal) o bien mediante la comparación longitudinal que observa los cambios en las propiedades de un sistema de a largo del tiempo.

El MESMIS ofrece una estructura flexible, adaptable a diferentes niveles de información y capacidades técnicas disponibles localmente. Además, promueve un proceso de evaluación participativo que destaca la importancia de las dinámicas de grupo y una retroalimentación continua del equipo evaluador (MESMIS, 2023). Debido a que es una herramienta en desarrollo, la aplicación permitirá mejorar el propio marco con cada experiencia. En este sentido, debe considerarse como un

método para organizar la discusión sobre sustentabilidad y operacionalizar este concepto (Valencia et al., 2021).

2.1.1.2 SAFA

Las Directrices de la FAO (2023) sobre la evaluación de la sostenibilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA) ofrecen una referencia internacional para la gestión sostenible, el monitoreo y la presentación de informes en todos los niveles de la cadena de suministro de alimentos y agricultura. SAFA no es ni un índice ni una norma de sostenibilidad, ni una herramienta de etiquetado; sino: un instrumento que define qué es un sistema alimentario y agrícola sostenible, abarcando la integridad ambiental, la resiliencia económica, el bienestar social y la buena gobernanza. Proporciona un procedimiento de análisis que integra las dimensiones de la sostenibilidad, y selecciona indicadores apropiados para clasificar la sostenibilidad según criterios cualitativos (mejor, bueno, moderado, limitado, inaceptable); un concepto que describe los temas, subtemas, metas e indicadores de la sostenibilidad (Heredia et al., 2023).

SAFA es un procedimiento de valoración del rendimiento de la sostenibilidad de una o más entidades que forman parte de una cadena de valor relacionada con la agricultura, los bosques, la pesca o la acuicultura. Es un instrumento que puede dar cuenta de todas las entidades económicas, desde el lugar de la producción primaria hasta el de la venta final de los productos al consumidor. SAFA puede desarrollarse como un método de autoevaluación, y ser utilizado por productores primarios, fabricantes de alimentos y minoristas en cualquier parte del mundo (Saca Plasencia, 2019).

El procedimiento SAFA da lugar a un “polígono de la sostenibilidad” que expone el desempeño de cada una de las 21 cuestiones cruciales asociadas a las dimensiones ambientales, sociales, económicas y de gobernanza de la sostenibilidad. Es un “semáforo” que indica en qué ámbito el rendimiento de una actividad es inaceptable (rojo), limitado (naranja), moderado (amarillo), bueno (verde claro) o el mejor (verde oscuro). En el gráfico, la línea negra gruesa conecta los valores de puntuación entre las cuestiones de sostenibilidad y revela las áreas débiles. Gracias a este perfil, una entidad no tarda en entender cuál es su propia localización en el paisaje de la sostenibilidad y qué alianzas debería forjar para mejorar su desempeño (Aguilar González et al., 2019).

Cruz (2018) expresa que el fin de este modelo es fomentar mejoras en los procesos productivos, creando capacidades a nivel local, regional o nacional sobre cómo conllevar una sostenibilidad agropecuaria, los mismos que se orienta en principios metodológicos los cuales son los siguientes:

- a) Holístico, el cual abarca cuatro dimensiones de sostenibilidad las cuales aborda un buen gobierno, integridad ambiental, residencia económica y bienestar social;
- b) Pertinencia, en donde los objetivos de SAFA se basa en los principios pactados de forma mundial e internacional;
- c) Rigor, en donde se suministran los resultados de calidad y una imagen precisa de la sostenibilidad;
- d) Eficiencia, el precio de realizar un SAFA se reduce al hacer un excelente uso de los datos existentes de otros sistemas de auditoría, gestión ambiental y social de sostenibilidad;
- e) Orientación al Rendimiento, en donde el uso de la ejecución de un SAFA sirve para valorar el desempeño sostenible de una entidad del sistema alimentario;
- f) Transparencia, se refiere a la divulgación de los términos del sistema, los indicadores designados, las fuentes de datos y las relaciones de ambas partes interesadas; y
- g) Adaptabilidad, hace mención sobre que existe la capacidad de adaptar diversos contextos en el mundo y los escenarios que se desarrollan en el sector agropecuario y alimentario.

En cuanto a principios de ejecución hace referencia a estos principios metodológicos los cuales son:

- a) Construir sobre las herramientas existentes, en donde SAFA se muestra de acuerdo con que existe un paralelismo en los diferentes enfoques y asimismo sobre que los problemas y soluciones deben ser compartidas;
- b) Tener lugar en un sistema abierto y de aprendizaje hace mención en que SAFA fue desarrollado por la FAO y es de total gratuidad; y
- c) Accesibilidad, en donde SAFA es concebido por la autoevaluación sin tener la necesidad de contratar expertos.

Masera et al. (2000) Expresan que se define las dimensiones y temas de sostenibilidad de SAFA de la siguiente forma:

- a) Buen gobierno en donde abarca ética corporativa, responsabilidad, participación, imperio de la ley y gestión holística;
- b) Integridad Ambiental, el cual abarca atmósfera, agua, tierra, biodiversidad, materiales, energía y bienestar de los animales;
- c) Resiliencia Económica el cual abarca inversión, vulnerabilidad, calidad e información del producto; y
- d) Dimensión de Bienestar Social, el cual abarca medios de vida decentes como prácticas comerciales justas, derechos laborales, capital, salud, seguridad humana y diversidad cultural.

SAFA, se parece a MESMIS, con la diferencia de que valora una dimensión más que es la institucionalidad, contando con 118 indicadores y estimándose con cinco criterios que abarcan desde muy bueno hasta inadmisibles (Herrera Brunett et al., 2022).

2.1.2 Sistemas de producción

Los sistemas de producción agrícola se clasifican en extensivo, intensivo y semi intensivo. Cada uno de estos enfoques varía en términos de uso de recursos, tecnología y prácticas de manejo, adaptándose a diferentes contextos ambientales. Económicos y objetivos de producción.

2.1.2.1 Extensivo

Urivelarrea y Linares (2020) afirman que los sistemas extensivos de producción ganadera se fundamentan en el uso de especies ganaderas de interés zootécnico, las cuales son capaces de aprovechar de manera eficiente los recursos naturales mediante el pastoreo. Normalmente, las especies ganaderas utilizadas pertenecen a genotipos locales que se han adaptado a las limitaciones y condiciones ecológicas del entorno natural (Díaz Martín, 2022).

Los sistemas extensivos de producción animal suelen compartir ciertas características: un número limitado de animales por unidad de superficie; un uso limitado de avances tecnológicos; una baja productividad por animal y por hectárea de superficie; una alimentación basada principalmente en el pastoreo natural y en el uso de subproductos de la agricultura de la explotación; y un uso reducido de energía fósil; entre otros aspectos (Aguilar y Castrillo, 2022).

La principal crítica al método extensivo es el daño ecológico que provoca donde se lo llega a implementar, deteriorando selvas y bosques para el establecimiento de praderas (Club Ganadero, 2023).

2.1.2.2 Intensivo

De acuerdo con Westreicher (2020), la ganadería intensiva consiste en la industrialización de la explotación ganadera. Para lograrlo, el ganado se halla estabulado bajo unas condiciones creadas de forma artificial, con la finalidad de aumentar la producción de carne y otros derivados animales como huevos, leche, lana, etc. en un tiempo reducido. Por lo tanto, es necesario invertir en instalaciones, tecnología, mano de obra, etc. para poner en marcha las plantas ganaderas de este tipo (Merino, 2021).

Esta forma de ganadería se particulariza por buscar la reducción de los costes, así, la actividad consigue una mayor rentabilidad. Sin embargo, se cuestiona que la ganadería intensiva sacrifica el bienestar de los animales en favor de un mayor beneficio económico. Además, requiere de más energía y agua por unidad producida, lo cual es especialmente notable en comparación con la ganadería extensiva (Westreicher, 2020).

2.1.2.3 Semi - intensivo

Es un sistema intermedio entre extensivo e intensivo, en la que, con la implementación de innovaciones tecnológicas, algo de administración y de infraestructura productiva (alambradas, corrales y aguadas), se realiza adecuadamente el manejo del hato, manejo de pastizales, la genética y el manejo sanitario (Espinoza y Álvarez, 2020).

En este contexto, León et al., (2018) explica que este sistema de producción permite manejar de forma más eficaz la productividad ampliando el número de animales que se pueden conservar por hectárea de tierra mediante un proceso productivo que contenga una apropiada selección de pastos de corte, pastoreo, y toda la infraestructura necesaria para una correcta industria ganadera.

2.1.3 Sistemas de producción Doble Propósito

Morantes et al. (2020) describen este sistema de producción como uno que tiene el objetivo de generar leche y animales para carne, con modalidades determinadas por cuatro factores: los objetivos del productor, las condiciones agroecológicas, el nivel tecnológico y las clases de ganado utilizadas. Estos sistemas productivos se caracterizan por su sencillez, estabilidad, flexibilidad y liquidez diaria, lo que les ha permitido adaptarse y sobrevivir en un medio cambiante, otorgándole una extraordinaria adaptación a las más disímiles condiciones agroecológicas y socioeconómicas.

Torres (2021) explica que los sistemas bovinos de doble propósito tienen estructuras u organizaciones muy diversas que asociadas a la diversidad ambiental y fundamental conforman un fenómeno complejo dinámico, que sin embargo le hacen sustentables y competitivos, en comparación a los sistemas especializados.

2.1.4 Caracterización del Cantón Bucay

Bucay, con una extensión de 152 km², cuenta aproximadamente con 13.156 habitantes. Su cabecera urbana está ubicada al sureste de la provincia del Guayas, a 99 km de Guayaquil, la capital provincial. Limita al norte por el cantón Chillanes (Provincia de Bolívar) y el cantón Babahoyo (Provincia de Los Ríos), al sur, con los cantones Cumandá (Provincia de Chimborazo) y Marcelino Maridueña (Provincia del Guayas); al este, con el cantón Chillanes (Provincia de Bolívar), y al oeste, con los cantones Simón Bolívar y Naranjito (Provincia del Guayas).

La división política del cantón se compone de una sola parroquia que corresponde a su cabecera cantonal. Además, cuenta con ocho recintos: San Pedro, Matilde Esther, La Esperanza Alta, La Esperanza Baja, El Limón, El Batán, Altos de Bucay y Bethania (Centro del Agua y Desarrollo Sustentable , 2012).

2.1.4.1 Orografía

El cantón está situado en una zona de transición donde la costa termina y la sierra comienza, lo cual se manifiesta en el cambio de sus límites naturales, específicamente con las provincias de Bolívar y Chimborazo. La orografía del cantón se divide en dos áreas claramente diferenciadas; la zona baja o llanura al oeste y la zona accidentada e irregular junto a la falda de la cordillera occidental de los Andes, presentando algunas elevaciones. Entre estas elevaciones se encuentra el Cerro Grande, con una altura de 2.450 msnm, ubicado a 13,8 km. al noreste de la zona urbana, junto al río Chimbo (Centro del Agua y Desarrollo Sustentable , 2012).

La Cuchilla Torreloma, reconocida como reserva natural debido a su diversidad en flora y fauna, también se destaca como mirador gracias a su punto más alto, que alcanza los 2.505 msnm. Se encuentra a 9 km al norte urbana del cantón. Esta elevación comienza en un piedemonte situado en Bucay y se extiende casi por todo el territorio de Chillanes. Originalmente perteneciente a Milagro por decreto del presidente Eloy Alfaro Delgado, en 1991 un comité comenzó los trámites para cantonizar la parroquia. Finalmente, el 9 de noviembre de 1994, se

aprobó su cantonización, siendo publicada en el Registro Oficial No. 618 del 24 de enero de 1995 (Prefectura Ciudadana del Guayas , 2024).

2.1.4.2 Clima

El clima de Bucay se distingue por ser cálido y lluvioso, clasificándose como tropical húmedo, con una temperatura media anual que oscila entre los 16°C a 28°C. Estas condiciones son ideales para el cultivo de algunos productos agrícolas, cultivo de pastizales y para la producción ganadera.

Además, en el recinto La Esperanza Alta se encuentra la reserva ecológica llamada “Bosque Protector Esperanza Alta”, que se utiliza como recurso turístico por poseer dos zonas climáticas: tropical megatérmico húmedo y tropical megatérmico semi húmedo. El cantón recibe un promedio anual de precipitaciones de 3.000 mm (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024).

2.1.4.3 Hidrografía

La relevancia hidrográfica del cantón es innegable. Bucay está atravesada por varios ríos, entre ellos El Chimbo, Chagüe Grande, Limón, San Antonio, Ñauza, San Jacinto, Atio, De las Minas, Changuil y Fortuna. Además, cuenta con esteros como El Agua Clara, Chagüe Chico, Tigre y Chilintomo (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024).

2.1.4.4 Uso Actual de la Tierra

La agricultura, la ganadería y el turismo constituyen las actividades económicas primordiales de los habitantes de Bucay (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024). Las actividades agropecuarias predominantes incluyen la ganadería, enfocándose en el ganado vacuno, porcino y aviar. En cuanto a la agricultura, los cultivos principales son cacao y piña. Además, en la cabecera cantonal, se desarrollan actividades comerciales y financieras (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024).

2.1.4.5 Clasificación de las fincas por hectáreas

Las fincas agrícolas se clasifican según su tamaño en hectáreas, lo que ayuda a determinar su capacidad productiva y las prácticas de manejo adecuadas. Las pequeñas fincas, generalmente entre 0 a 20 hectáreas, suelen ser operadas por familias y se enfocan en la producción de subsistencia o cultivos de pequeña escala. Estas fincas suelen tener limitados recursos tecnológicos y financieros, pero son cruciales para la seguridad alimentaria local y la economía rural.

Por otro lado, las fincas de tamaño mediano, que abarcan entre 20 y 50 hectáreas, y las grandes fincas con más de 50 hectáreas, tienen un enfoque más comercial y pueden invertir en tecnología avanzada, maquinaria y prácticas sostenibles. Las medianas fincas a menudo combinan técnicas tradicionales y modernas, mientras que las grandes fincas se orientan a la producción masiva y exportación, aprovechando economías a escala para maximizar la eficiencia y rentabilidad. Estas clasificaciones son esenciales para la planificación agrícola y la implementación de políticas agrícolas eficaces (Sotomayor et al., 2021).

2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática

2.2.1 Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible representa la transición de la sociedad actual a una sociedad más respetuosa con el medio ambiente. Es un modo de desarrollo cuyo objetivo es garantizar el equilibrio entre el crecimiento económico, la preservación del medio ambiente y el bienestar social. Se trata de explotar los recursos del planeta con moderación, sin exceder su capacidad de renovación natural. El desarrollo sostenible es hoy en día una forma de producir y consumir consciente, que debemos adoptar con urgencia en la sociedad (Madroñero y Guzmán, 2018).

Como una nueva guía para alcanzar el desarrollo sostenible, las Naciones Unidas aprobaron en septiembre de 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos objetivos son un conjunto de metas comunes para proteger el planeta y asegurar el bienestar social. Al adoptar esta estrategia, los estados se comprometieron a movilizar todos los recursos necesarios para su implementación durante los siguientes quince años.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (sustainable development goals en inglés), también llamados Objetivos Mundiales, buscan equilibrar el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y el progreso social, garantizando que todas las personas tengan iguales oportunidades y puedan llevar una vida mejor sin poner en riesgo el planeta (Caballero, 2023).

2.2.2 Sostenibilidad

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin

comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias” (Organización de las Naciones Unidas, 2024).

La sostenibilidad o desarrollo sostenible en el campo de la agricultura se base en tres pilares importantes, capacidad para satisfacer la demanda de alimentos por parte de la sociedad, disminuir el impacto negativo al medio por parte de los sistemas agrícolas mejorando la calidad ambiental, conservación de la zona rural como fuente de tradiciones, cultura y economía para pequeños productores (Zarta Ávila, 2018).

2.2.3 Ganado

Los define como un conjunto de animales los cuales son (cabras, ovejas, cerdos y ganado bovino), el ser humano puede generar grandes ganancias en la crianza de estos animales debido a que puede obtener diversos elementos de ellos como su carne, piel o leche, por ende, se puede decir que el ganado vacuno es una de las mejores inversiones económicas en cuanto a la crianza de animales se refiere. Además, generalmente sus derivados son utilizados para la elaboración de otros productos de uso humano (Osteicoechea, 2024).

2.3 Marco Legal

El marco legal del cantón Bucay está compuesto por diversas leyes y artículos que aseguran la protección ambiental, el desarrollo sostenible y los derechos laborales, entre otros aspectos.

2.3.1 Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible

El **artículo 14** reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (Mora Tarira, 2023) . Asimismo, el **artículo 86** establece la obligación del Estado de proteger ese derecho, garantizando un desarrollo sostenible y preservando la naturaleza (Revista Jurídica UCSG, 2023).

2.3.2 Principios y Políticas Ambientales

En el **artículo 395** enumera los principios ambientales que el Estado debe garantizar, incluyendo un desarrollo sostenible y respetuoso de la diversidad cultural, con políticas de gestión ambiental de obligatorio cumplimiento y participación activa de las comunidades (Ministerio de Ambiente, 2019). El **artículo**

405 crea el sistema nacional de áreas protegidas para conservar la biodiversidad y mantener las funciones ecológicas, integrando subsistemas estatal, autónomo, descentralizado, comunitario y privado (Mora Tarira, 2023). La Autoridad Ambiental Nacional, definida en el **artículo 23** del Código Orgánico del Ambiente (2017), es el Ministerio de Ambiente, encargado de la rectoría planificación, regulación, control, gestión y coordinación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (Ambiente, 2024).

2.3.2 Derechos Laborales

El artículo 13 del Código del Trabajo (2019) regula las formas de remuneración en los contratos laborales, incluyendo sueldos, jornales y participación en utilidades del empleador, promoviendo la equidad económica. Los **artículos 242 y 243** definen que la economía del cantón debe basarse en principios de eficiencia, solidaridad, sustentabilidad y calidad, asegurando una vida digna y oportunidades iguales para todos los habitantes. Se enfatiza en el desarrollo socialmente equitativo y sostenible, con objetivos económicos como la equidad social y el equilibrio regional (Obras Públicas, 2024).

3. Materiales y Métodos

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque del presente estudio fue cuantitativo dado al desarrollo sostenible de medianas fincas ganaderas correspondiente al Cantón General Antonio Elizalde "Bucay" en base a la información recolectada que generarán las fincas de los siguientes indicadores económico, social y ambiental de la Metodología de evaluación escogida.

3.1.1 Tipo y alcance de la investigación

Es una investigación del tipo descriptivo en donde se procedió a recolectar y analizar datos de las distintas fincas ganaderas de las dimensiones e indicadores económicos, sociales y ambientales con la finalidad de establecer la validez de la hipótesis planteada.

3.1.2 Diseño de investigación

La planificación de la investigación tuvo un diseño no experimental de corte transversal, se recolectó información a partir de datos establecidos en un cuestionario que fue elaborado y adaptado a la información que se quiso obtener de las fincas estudiadas.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1 Variable dependiente

Desarrollo sostenible de medianas fincas ganaderas con sistema de doble propósito en el Cantón Bucay, se lo analizó a través de un cuestionario en donde se establecieron parámetros y luego se agruparon los criterios obtenidos en base a ponderaciones.

3.2.1.2 Variable independiente

Características de las fincas ganaderas del Cantón General Antonio Elizalde "Bucay".

3.2.2 Recolección de datos

Para recolectar información sobre las fincas ganaderas del cantón Bucay, se revisaron datos en las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

Adicionalmente, se diseñaron y aplicaron formularios con el propósito de medir y monitorear los indicadores establecidos en el estudio.

3.2.2.1 Recursos

Para la realización de la investigación, se utilizaron diversos tipos de materiales:

- **Materiales bibliográficos:** Incluyen artículos de revistas científicas, tesis, libros, y sitios web.
- **Materiales de oficina:** Comprenden computadores, tabletas, cuadernos, bolígrafos.
- **Materiales y equipo de campo:** Incluyen botas, overoles, cámaras.

3.2.2.2 Métodos y técnicas

Se realizó entrevistas a las medianas fincas ganaderas DP del cantón Bucay con la finalidad de recolectar información para llenar los cuestionarios, tanto a los trabajadores como a los dueños; lo que permitirá determinar la medición y monitoreo de los indicadores económicos, sociales y ambientales y evaluar la sostenibilidad de las medianas fincas ganaderas.

Para la evaluación de los indicadores de sostenibilidad económica, social y ambiental, se realizó una selección de variables en relación con otros estudios y la recolección de datos obtenidos de las fincas ganaderas, para determinar la ponderación para cada indicador.

En los indicadores de sostenibilidad económica se analizó el precio promedio de leche, precio promedio de queso, producción promedio de leche por vaca, precio promedio de carne y producción promedio de carne.

Para el análisis y ponderación de los indicadores sociales establecidos, Calidad de vida; por medio de las entrevistas se evaluó la relación en base al número de necesidades satisfechas y el nivel de bienestar que el productor puede alcanzar de acuerdo a los atributos; nivel educativo alcanzado, el nivel tecnológico se medirá con los siguientes parámetros; si realiza estudios de suelo, uso de cercas eléctricas, división de cada animal por etapa y uso de maquinarias, el acceso a servicios sociales; Grado de satisfacción del Recurso Humano, en base a información que se obtendrá de la entrevista a los trabajadores del nivel de satisfacción de las características sociales que debe tener todo empleado como

son estabilidad laboral, salario y acceso a un programa de salud; el nivel de consenso social, por medio de las entrevistas que se realizarán a los productores se determinará el nivel de relación entre los distintos productores por el bien del cantón Bucay; apoyo institucional, en base a la información que se proporcionó por las entrevistas a los productores de la satisfacción de los productores con respecto al nivel de apoyo de las instituciones gubernamentales en sus fincas (Mora Tarira, 2023).

Para los indicadores de sostenibilidad ambiental en el atributo; protección y conservación de fuentes de agua, para su ponderación se observó directamente in situ la presencia de quebradas o bosques protectores localizados alrededor de las fincas ganaderas; uso de pesticidas, se determinó revisando los pesticidas utilizados en la finca ganadera; prácticas de conservación del suelo, se observó directamente de la entrevista y se confirmó por medio de observaciones en el campo de las prácticas para la conservación del suelo como uso de abono orgánico, cercas vivas, asociación de pasturas; tratamiento de excretas, se obtuvo directamente de la información recolectada de la entrevista a los productores y observaciones directas en el campo del tipo de manejo o prácticas utilizadas; destino de aguas residuales, se evaluó esta variable mediante información directa de las entrevistas a los productores y por medio de observaciones realizadas en el campo.

3.2.3 Población y muestra

La población de estudio corresponde a toda la información recolectada y proporcionada por 50 medianas fincas ganaderas en base del cantón Bucay (GAD Gral Antonio Elizalde , 2024).

3.2.4 Análisis estadístico

El análisis estadístico se basará en realizar tablas de frecuencia y gráficos descriptivos como barras y gráficos radiales.

4. Resultados

4.1 Caracterizar los sistemas ganaderos de la finca en estudio.

La caracterización de los sistemas ganaderos de las fincas ganaderas del cantón Bucay presenta una diversidad significativa en las prácticas de manejo, tipos de producción y condiciones socioeconómicas de los productores.

Género y edad promedio de ganaderos de las fincas

Tabla 1.

Edad promedio por Género de Propietarios de Fincas

Género	Cantidad de Productores	Edad Promedio
Femenino	13	49
Masculino	37	48
Total	50	49

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

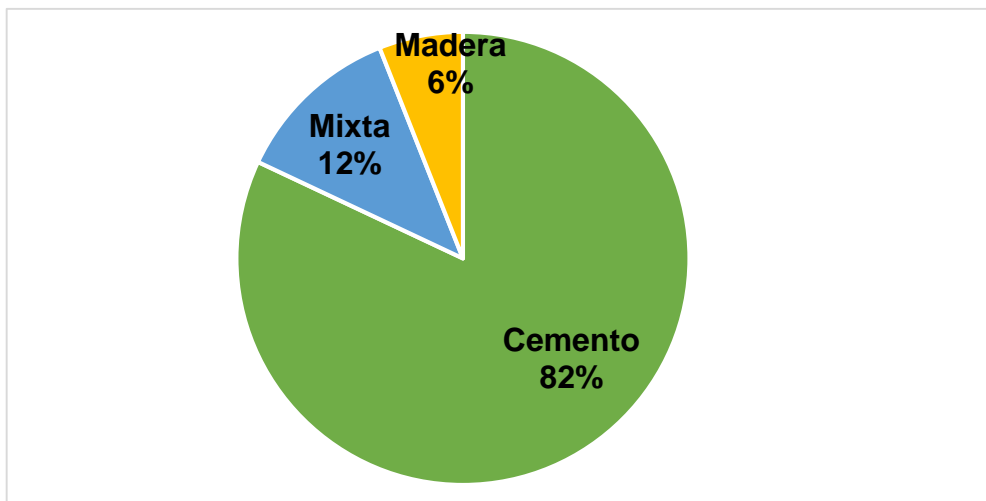
La Tabla 1 del promedio de edad por género de dueños de fincas, muestra que la mayoría son hombres, representando el 74% del total (37 productores), mientras que las mujeres representan el 26% (13 productoras).

La edad promedio de los productores es cercana entre ambos géneros, siendo 49 años para las mujeres y 48 años para los hombres, con una media general de 49 años. Este perfil etario indica que el grupo de productores se encuentra en una etapa de madurez profesional, lo que podría influir en la estabilidad y experiencia en sus prácticas de producción.

Tipo de Vivienda de los Productores

El tipo de vivienda predominante es de cemento (82%), indicando un nivel de estabilidad económica entre los productores. No obstante, también se observa viviendas de madera y mixtas, lo cual refleja la diversidad socioeconómica de las fincas de estudio.

Figura 1.
Tipos de Vivienda

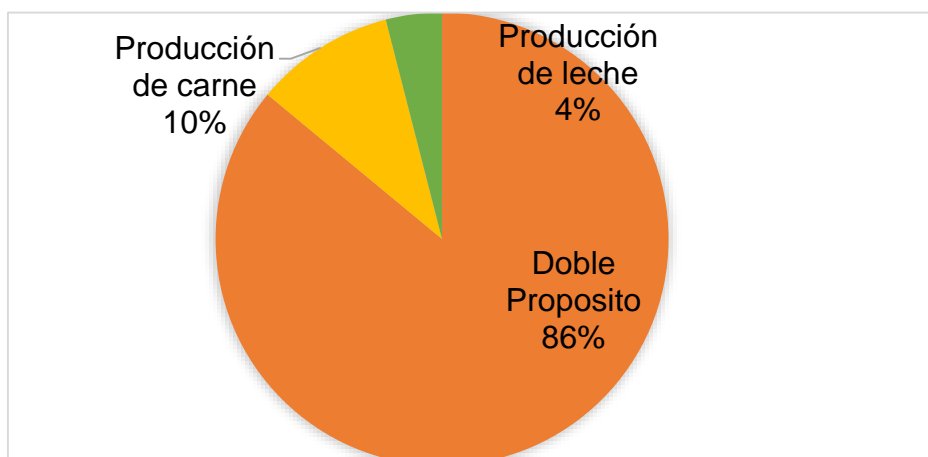


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Tipo de Producción

La mayoría de las fincas se dedican a la producción doble propósito (43 fincas, 86%), combinando tanto la producción de carne como de leche. Lo cual resulta beneficioso para la diversificación y sostenibilidad económica.

Figura 2.
Tipos de producción



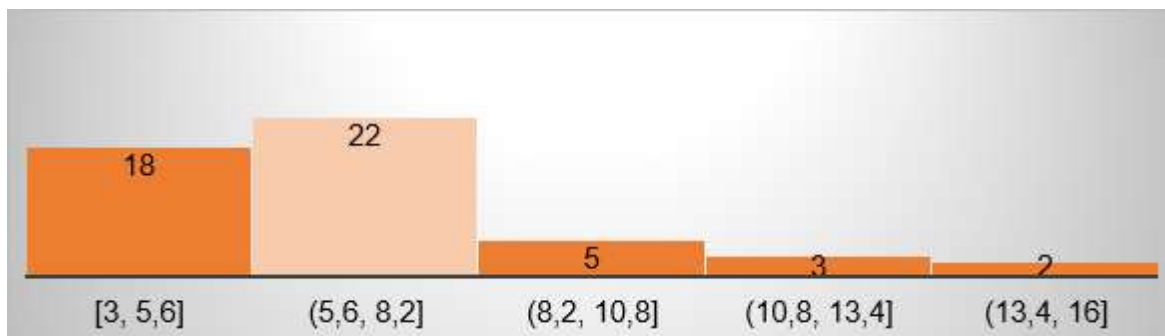
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Por otro lado, la producción exclusiva de carne se lleva a cabo en 5 fincas, representando el 10% del total, mientras que la producción exclusiva de leche se realiza en solo 2 fincas, constituyendo el 4%. Esta distribución evidencia la diversificación de las actividades ganaderas, lo que contribuye a mitigar los riesgos económicos y fortalecer la resiliencia ante posibles fluctuaciones.

Producción de leche de vaca

En cuanto a la producción de leche, hay una variabilidad considerable entre los productores. El 36% (18) de las fincas producen entre 3,5 y 5,6 litros, donde se encuentra con el mayor número de fincas (22) producen entre 5,6 y 8,2 litros (44%).

Figura 3.
Producción de leche



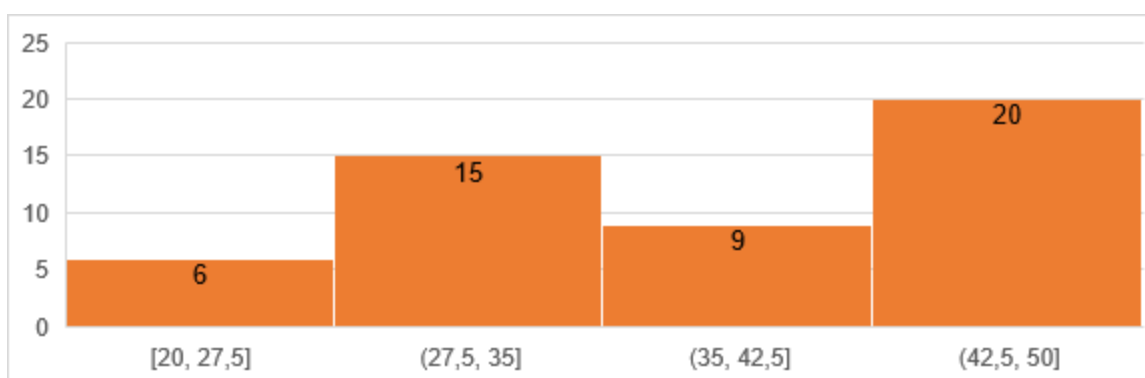
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Por otro lado, un número menor de fincas alcanza producciones más altas, con pocas fincas (20%) entre 8,2 a 16 litros de leche por vaca. En conjunto, la distribución indica una predominancia de producciones bajas a moderadas, con una menor proporción de fincas logrando niveles altos de rendimiento.

Hectáreas de las Fincas

La Figura 4 muestra la distribución del número de hectáreas en las fincas estudiadas, divididas en cuatro rangos de tamaño.

Figura 4.
Clasificación de fincas medianas en hectáreas



Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

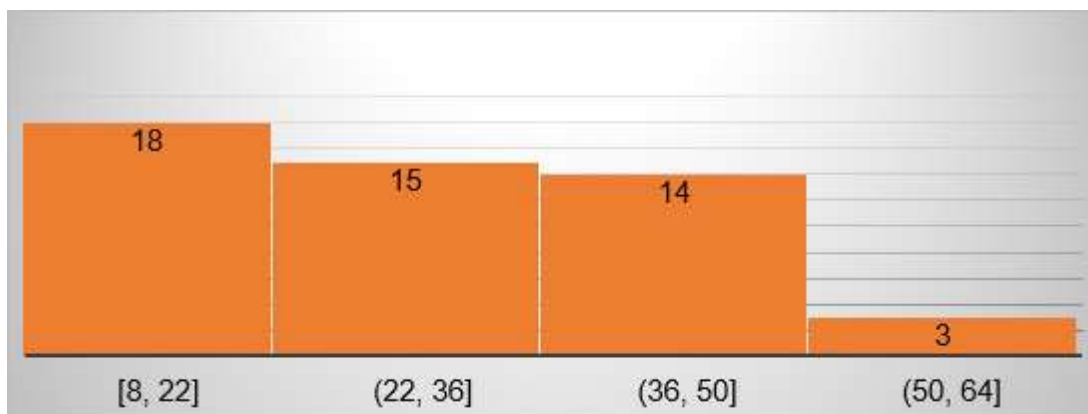
El 12% (6) de las fincas tienen entre 20 a 27,5 hectáreas, 15 fincas tienen entre 27,5 a 35 hectáreas en total, es decir, un 30%, mientras que 9 fincas (18%)

tienen entre 35 a 42,5 hectáreas y finalmente, existen 20 fincas (40%) que tienen entre 42,5 a 50 hectáreas.

Pasturas totales de las fincas

En la Figura 5 se indica que 18 fincas tienen entre 8 a 22 hectáreas de pasturas, 15 conforman un grupo que tienen entre 22 a 36 hectáreas de pasturas, mientras 14 fincas tienen un rango de 36-50 hectáreas y finalmente, existen 3 fincas que tienen entre 50 a 64 hectáreas para poder alimentar a su ganadería.

Figura 5.
Pasturas totales de la finca

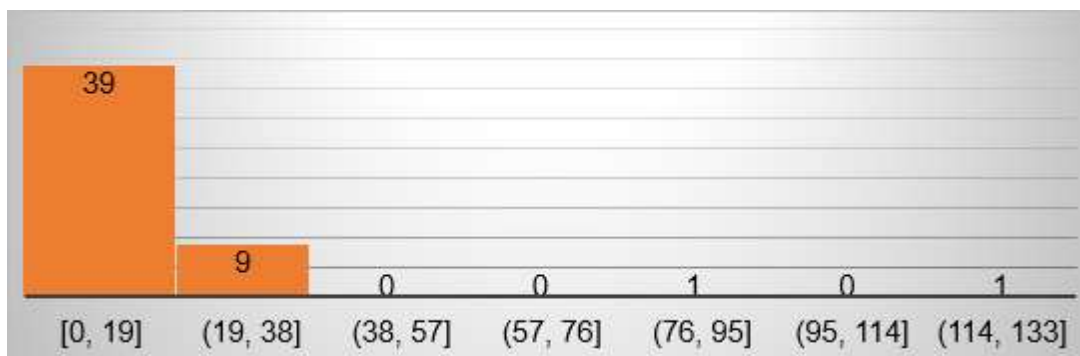


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número de Vacas de las fincas

De las 50 fincas en estudio 39 (78%) tienen entre 0 a 19 animales, 9 (18%) conforman un grupo de entre 19 a 39 animales, mientras que 1 (2%) finca tiene entre 76 a 95 animales y 1 (2%) finca que tiene un alto nivel de entre 114 a 133 animales.

Figura 6.
Número de vacas por finca

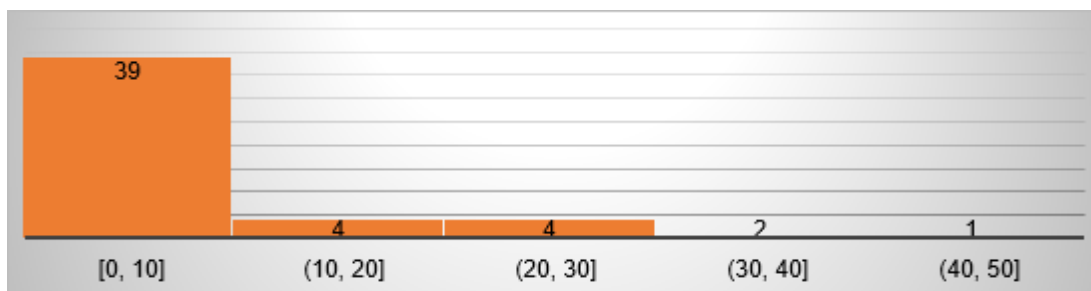


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número de Toretas de las fincas

En la Figura 7 se observa que 39 fincas tienen entre 0-10 toretas, 4 fincas tienen entre 10 a 20 toretas, asimismo, 4 fincas tienen entre 20 a 30 toretas, mientras que existe un pequeño grupo con un mayor número de animales: 2 fincas (30 – 40 animales) y 1 finca (40 – 50 animales).

Figura 7.
Número de toretas por finca

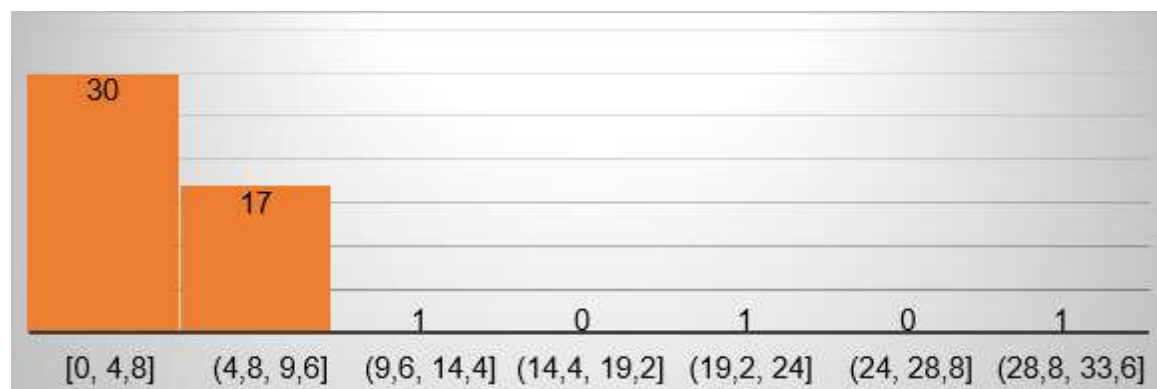


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número de Vaconas de las fincas

La Figura 8 muestra el número de vaconas (hembras jóvenes que aún no han parido) en varias fincas. De las 50 fincas, 30 tienen entre 0 y 4,8 vaconas, 17 fincas tienen entre 4,8 y 9,6 vaconas, mientras que menos fincas presentan cantidades mayores, disminuyendo a medida que aumenta el intervalo, lo que indica una baja frecuencia de fincas con altos números de vaconas.

Figura 8.
Número de Vaconas por finca



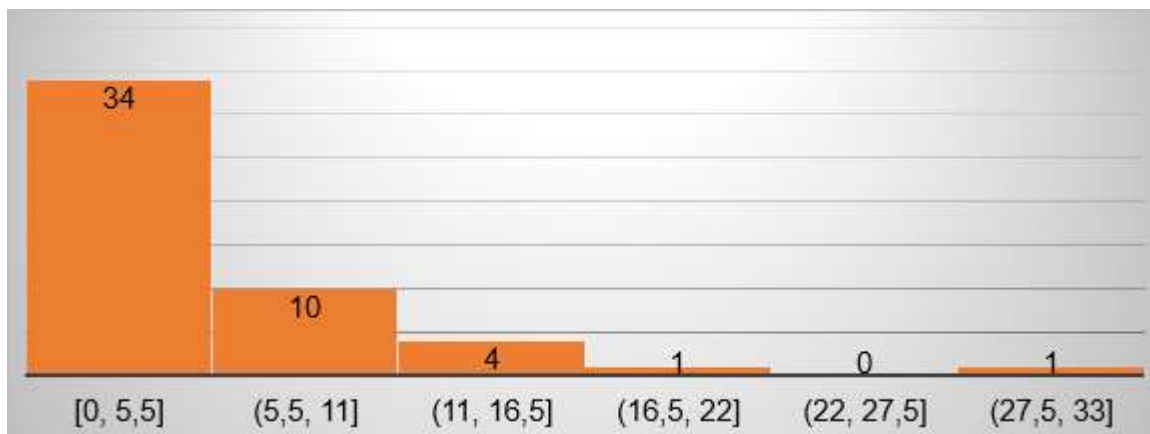
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número de Terneros de las fincas

De las 50 fincas en estudio 34 tienen entre 0 a 5,5 terneros, 10 conforman un grupo que tienen entre 5,5 a 11 terneros, mientras 4 tienen entre 11 a 16,5

terneros y 2 fincas que tienen 16,5 a 22 terneros y 27,5 a 33 terneros respectivamente.

Figura 9.
Número de Terneros por finca

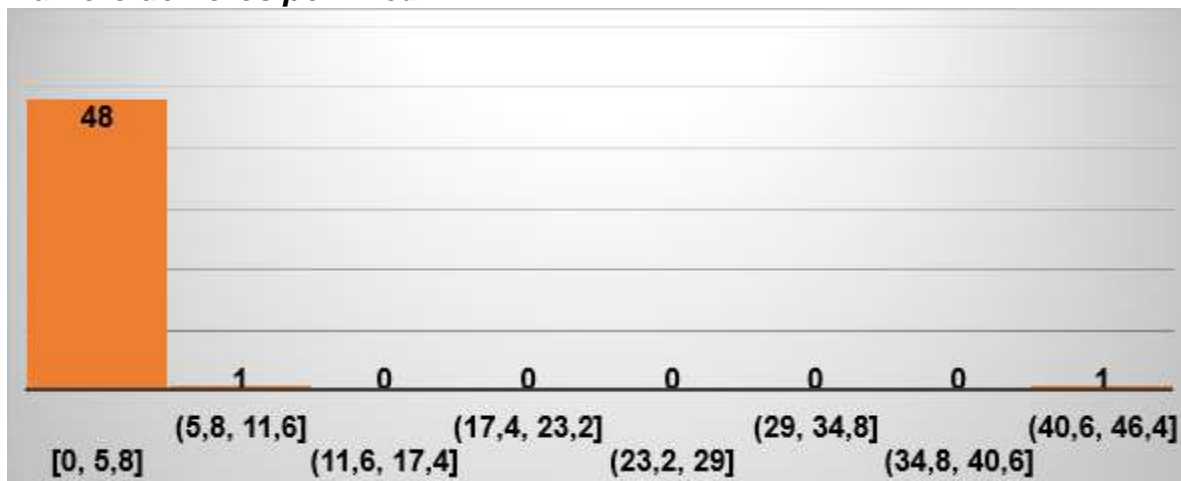


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número de Toros de las fincas

La Figura 10 representa el número de toros por finca en diferentes intervalos. La mayoría de las fincas tienen entre 0 y 5,8 toros (48 fincas), mientras que muy pocas fincas tienen entre 5,8 y 11,6 toros (1 finca) y entre 40,6 y 46,4 toros (1 finca). Los otros intervalos no tienen toros.

Figura 10.
Número de Toros por finca.



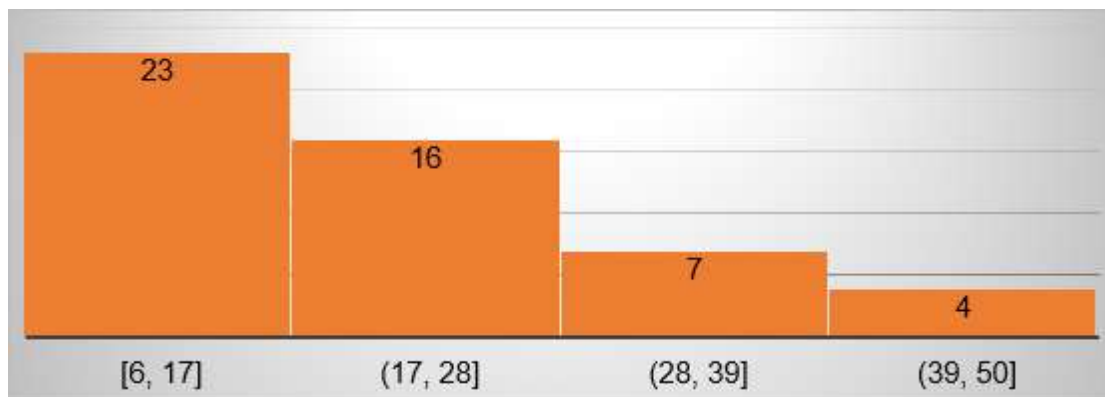
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número total de animales de las fincas

De las 50 fincas ganaderas 23 fincas tienen entre 6 a 17 animales, 16 fincas tienen entre 17 a 28 animales, mientras que 7 fincas tienen entre 28 a 39 animales y 4

fincas tienen de 39 a 50 animales. Dando un total de 1.023,78 animales entre las 50 fincas.

Figura 11.
Número Total de animales por finca.

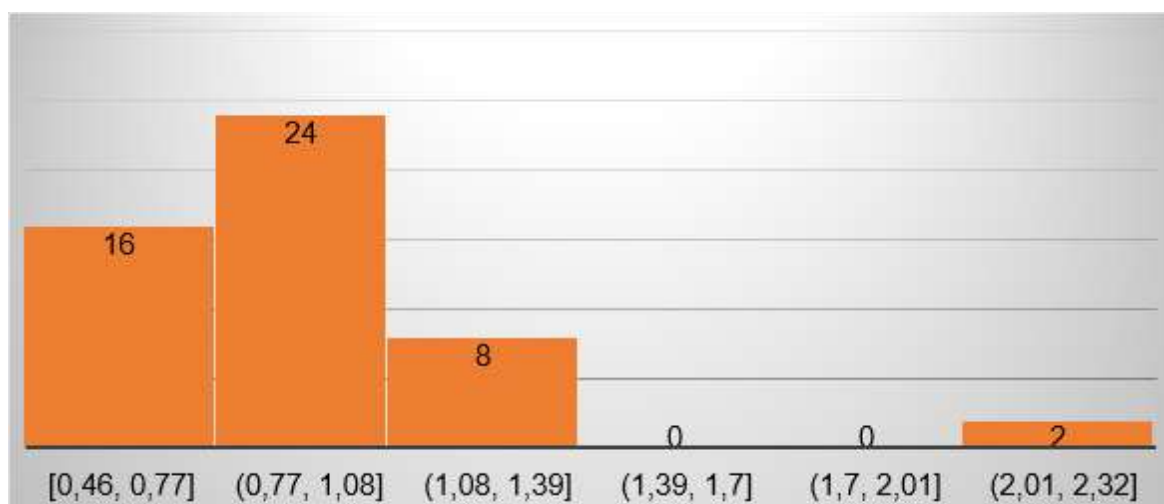


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Carga animal por finca

De las 50 fincas de estudio, 23 fincas tienen de 6 a 17 unidades animales por hectárea, 16 fincas tienen entre 17 y 28 unidades animales por hectáreas, también 7 fincas tienen entre 28-39 unidades animales por hectáreas. y hay 4 fincas que superan estas cifras, presentando un número aún mayor de unidades animales por hectárea.

Figura 12.
Carga animal por finca.



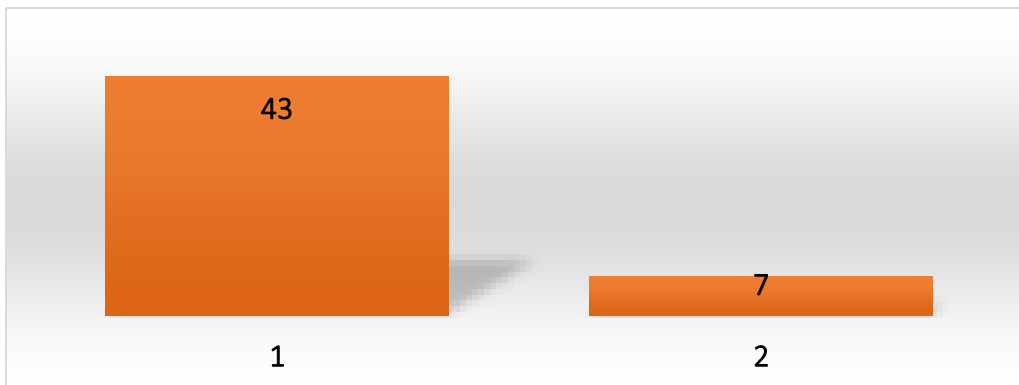
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Número de ordeños por día

De las 50 fincas, 43 realizan un ordeño diario, mientras que 7 fincas realizan dos ordeños al día. Esto significa que la mayoría de las fincas (86%) optan por un

solo ordeño, generalmente asociado con una producción más baja, mientras que el 14% de las fincas, busca maximizar la producción mediante dos ordeños diarios.

Figura 13.
Número de ordeños por día.

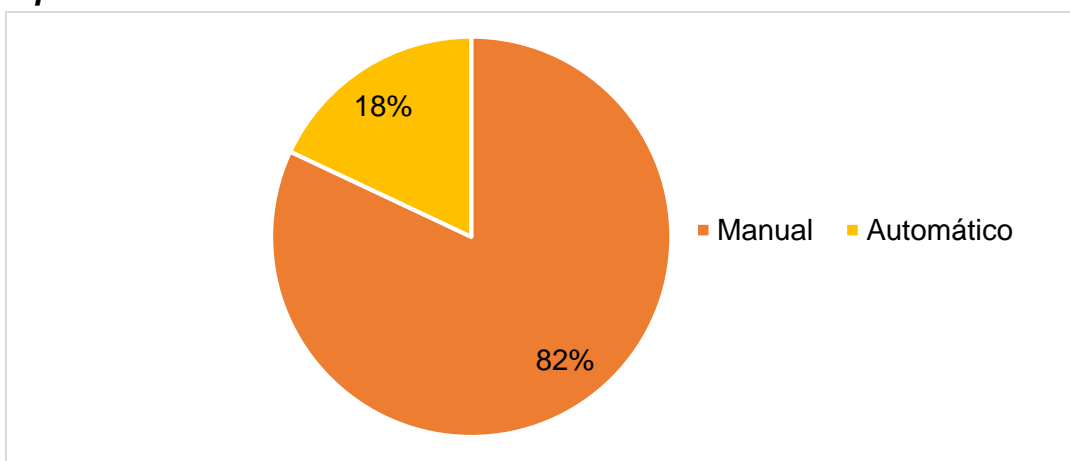


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Tipo de ordeño

De las 50 fincas, el 82% utiliza el ordeño manual, lo que equivale a 41 fincas, mientras que el 18% usa el ordeño automático, equivalente a 9 fincas. Esto indica que la mayoría de las fincas prefieren el método tradicional manual, posiblemente debido a menores costos de implementación y mantenimiento en comparación con el ordeño automático.

Figura 14.
Tipo de ordeño.



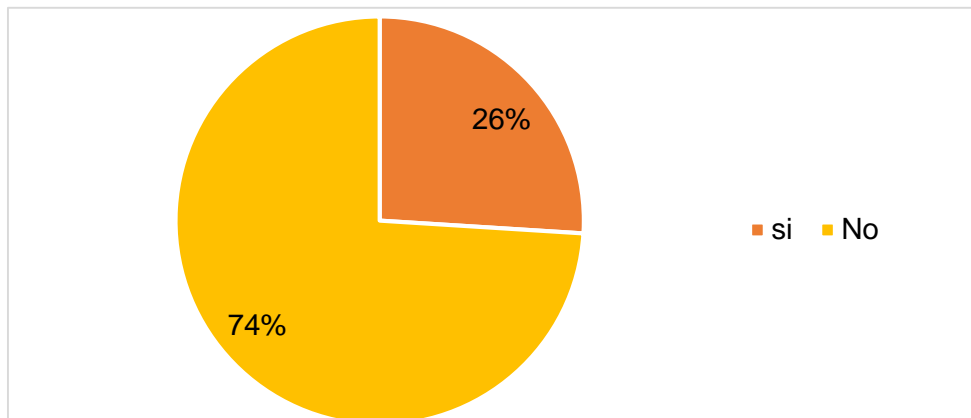
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Registros de Producción

De las 50 fincas, sólo el 26% lleva registros de su producción, lo que equivale a 13 fincas, mientras que el 74% no realiza ningún tipo de registro, equivalente a 37 fincas. Esto sugiere que la mayoría de las fincas no mantienen un control formal

sobre su producción, lo que podría limitar su capacidad para optimizar la gestión y mejorar la eficiencia.

Figura 15.
Registro de Producción.

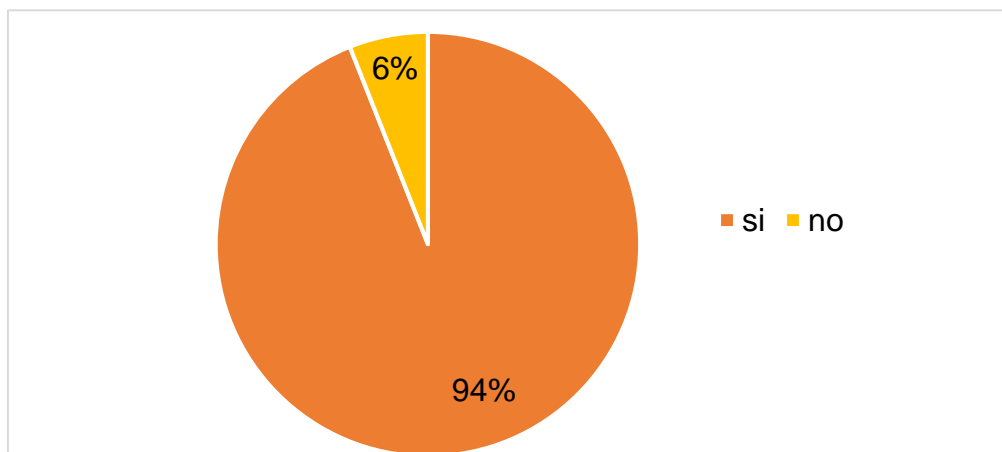


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Control de Calidad

De las 50 fincas analizadas, el 94% cumple con los estándares bromatológicos y microbiológicos, es decir, realiza control de calidad, mientras que el 6% no realiza control de calidad.

Figura 16.
Control de calidad

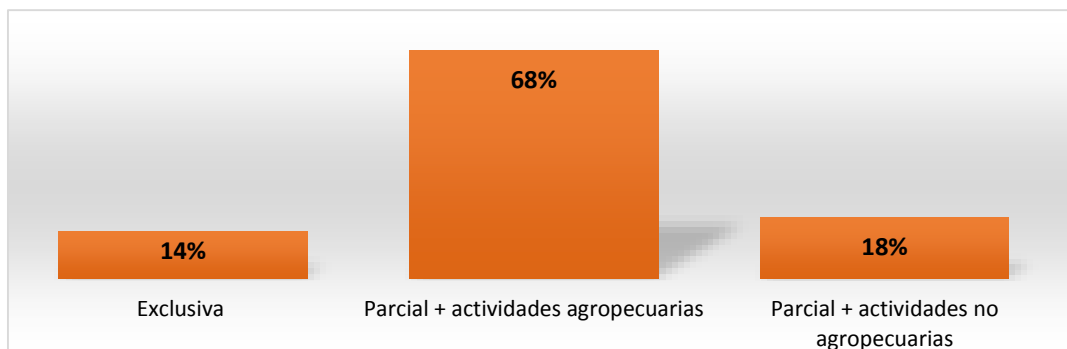


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Dedicación a la actividad lechera del productor

En cuanto al grado de dedicación del propietario en el sistema de producción. El 14% se dedica exclusivamente a la lechería, un 68% combina esta actividad con otras agropecuarias, y un 18% la complementa con actividades no agropecuarias, reflejando enfoques diversos en la producción.

Figura 17.
Dedicación a la actividad lechera del productor

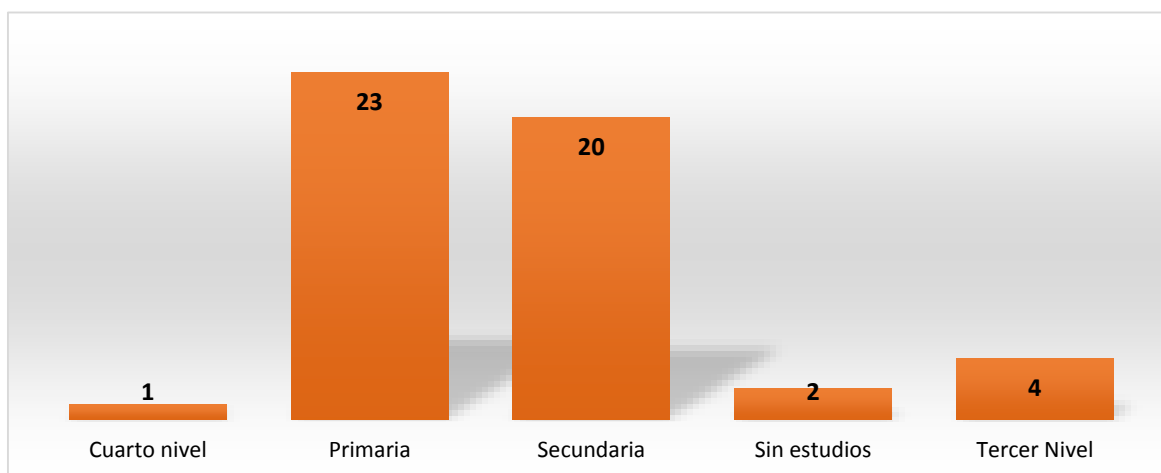


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Nivel de estudios del propietario

El nivel de estudios de los propietarios se distribuye de la siguiente manera: el 15% (2 propietarios) no tiene estudios, el 25% (23) ha completado la educación primaria, el 30% (20) la secundaria, el 20% (4) posee formación técnica relacionada con la agricultura o la ganadería, y un 10% (1) ha alcanzado un título universitario en áreas como agronomía o administración agrícola. Esta diversidad impacta en la gestión de sus actividades agropecuarias.

Figura 18.
Nivel de estudios del propietario



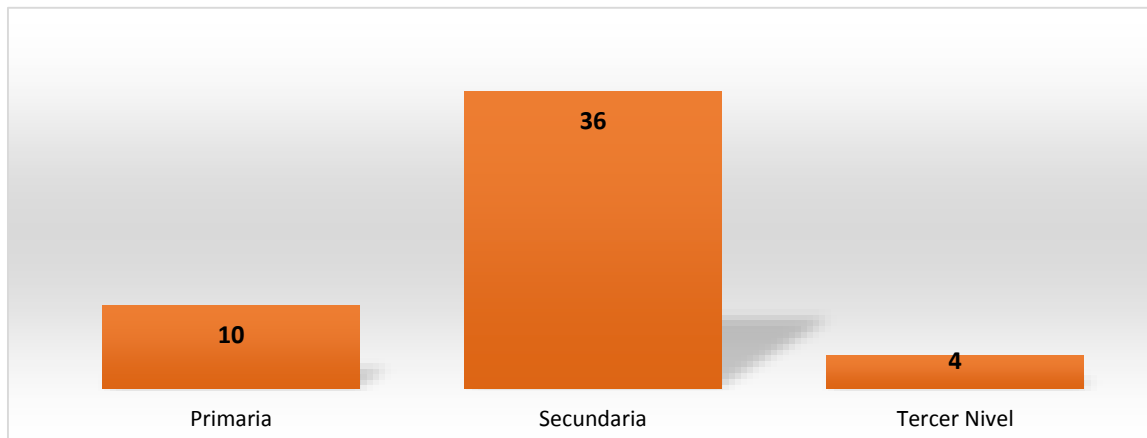
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Máximo nivel de estudio de los obreros

Con respecto al nivel de estudio de los obreros de las 50 fincas, se distribuye de la siguiente manera: 10 obreros tienen educación primaria (20%), 36 han completado la educación secundaria (72%) y 4 poseen estudios de tercer nivel

(8%). Esta distribución evidencia que la educación secundaria es la más común entre los obreros, lo que puede influir en su capacitación y desempeño laboral.

Figura 19.
Máximo nivel de estudio de los obreros

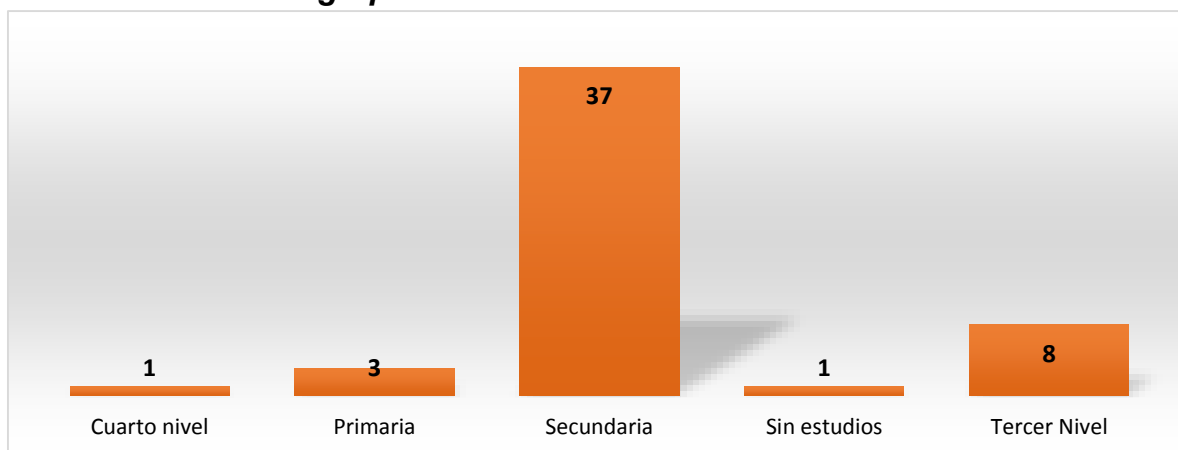


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Nivel de estudio del grupo familiar

El nivel de estudios del grupo familiar se distribuye así: un 15% no tiene estudios, un 25% ha completado la educación primaria, un 35% la secundaria, un 20% posee formación técnica y un 5% ha alcanzado un título universitario. Esta diversidad educativa influye en la gestión de actividades agropecuarias.

Figura 20.
Nivel de estudio del grupo familiar



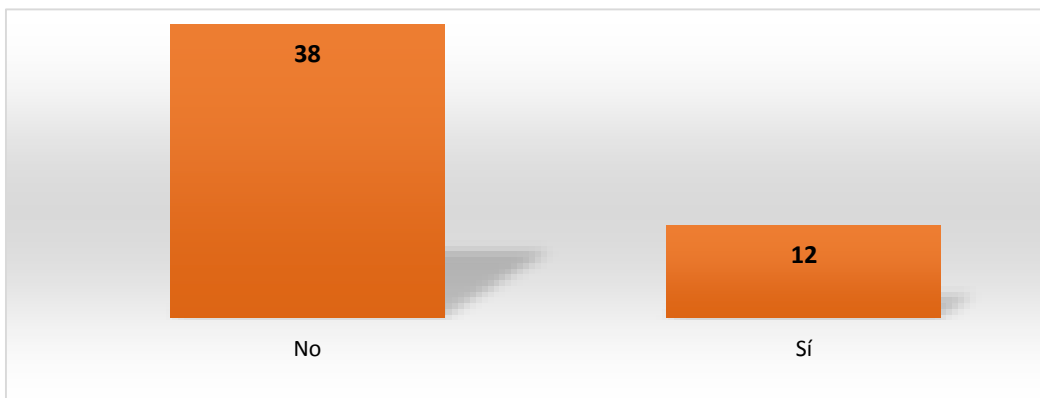
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Pasto de corte

En relación al pasto de corte, se reporta que 38 fincas no implementan esta práctica, mientras que 12 fincas si la utilizan. Este resultado indica que una mayoría

de los productores no está aprovechando el pasto de corte como fuente de forraje, lo que podría afectar la nutrición del ganado.

Figura 21.
Pasto de Corte.

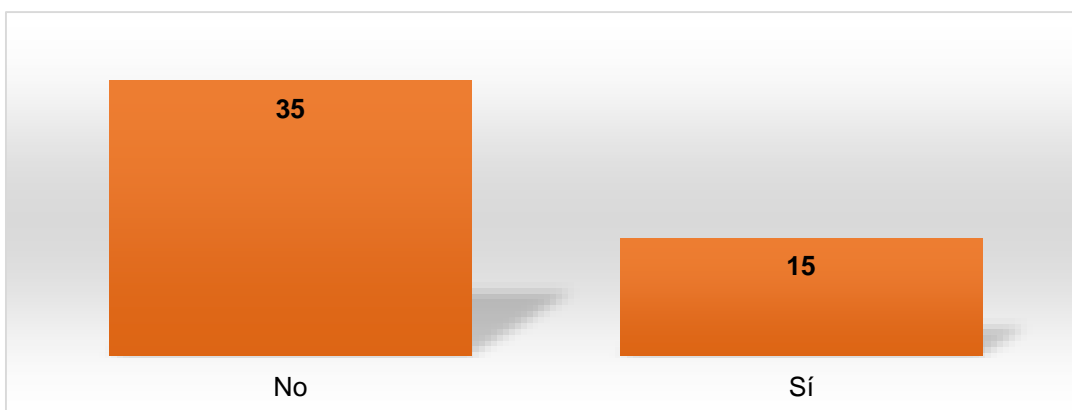


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Alimento balanceado

En cuanto al uso de alimento balanceado, 35 fincas no lo utilizan, mientras que 15 fincas sí lo emplean. Esta distribución revela que la mayoría de los productores opta por no complementar la alimentación de su ganado con alimento balanceado.

Figura 22.
Alimento balanceado.



Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

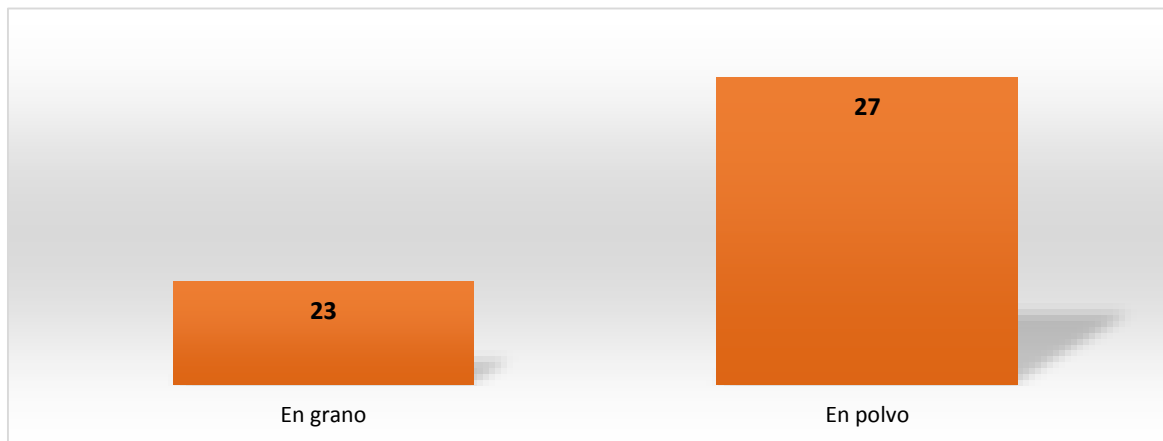
Tipo de suplementación con sal mineral

En relación a la suplementación, 27 fincas utilizan sal mineral en polvo mientras que 23 fincas optan por el uso de en grano. Esto indica que un número significativo de productores complementa la alimentación de su ganado con sal

mineral, mientras que una cantidad considerable también prefiere sal mineral en grano como suplemento.

Figura 23.

Tipo de suplementación con sal mineral



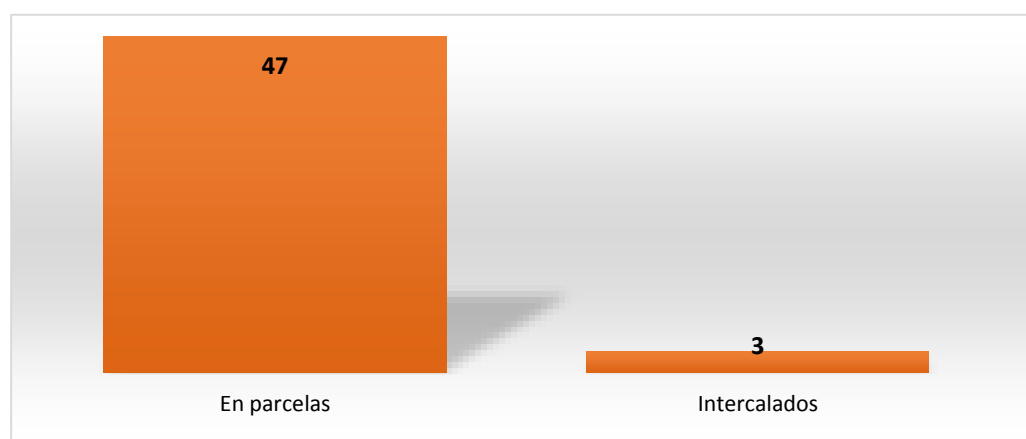
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Tipo de rotación de cultivos

Respecto al tipo de rotación de cultivos, 47 fincas implementan la rotación en parcelas, mientras que 3 fincas utilizan un sistema de rotación intercalado. Esto refleja una clara preferencia por la rotación en parcelas entre los productores, lo que puede contribuir a una mejor gestión del suelo y la optimización de los cultivos.

Figura 24.

Tipo de rotación de cultivos



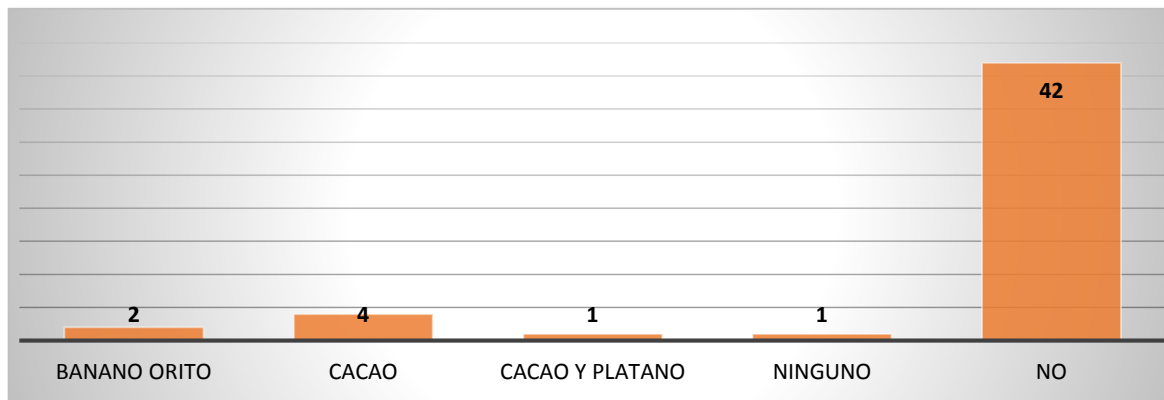
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Tipos de cultivo que no esté relacionado con la producción ganadera

En la región, se cultivan tipos de productos no relacionados con la producción ganadera: 2 fincas cultivan banano Orito, 4 fincas cacao, y 1 finca cultiva

cacao y plátano. Sin embargo, 42 fincas no producen ningún tipo de cultivo no ganadero, destacando la predominancia de la ganadería.

Figura 25.
Otros cultivos.

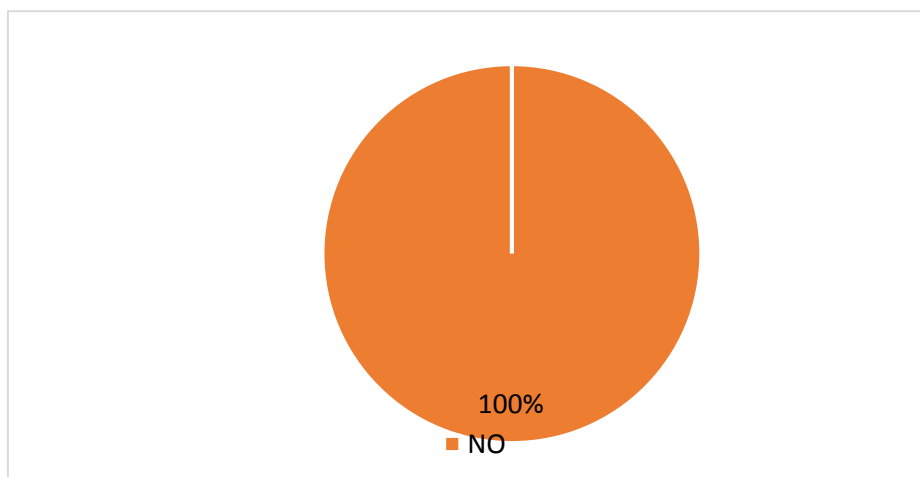


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. **Elaborado por:** Arrieta, 2024.

Alquiler de tierras para uso propio

En relación al alquiler de tierras para uso propio, se observa que el 100% de los productores no alquilan tierras. Lo que indica que los propietarios utilizan exclusivamente sus parcelas para la producción, lo que refleja una tendencia hacia la autosuficiencia en la gestión de sus recursos agrícolas.

Figura 26.
Alquila tierra para uso propio



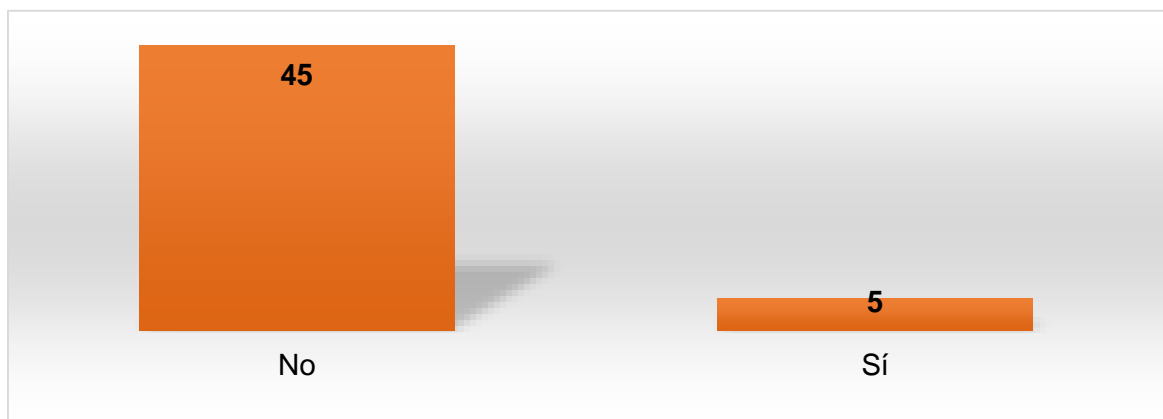
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. **Elaborado por:** Arrieta, 2024.

Arrendamiento de tierras

En cuanto al arrendamiento de tierras, 45 productores no participan en esta práctica, mientras que 5 si arriendan tierras. Esto demuestra que la mayoría de los

productores prefiere no arrendar, lo que denota una fuerte dependencia de sus propias parcelas para la producción agrícola.

Figura 27.
Arrendamiento de tierras.



Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Sistema de producción con el que se maneja la finca

En relación al sistema de producción utilizado en las fincas, se reporta lo siguiente: 29 fincas operan bajo un sistema extensivo, 2 fincas emplean un sistema intensivo y 19 fincas adoptan un enfoque silvopastoril. Esto refleja una predominancia del sistema extensivo entre los productores, con una diversidad de enfoques en la gestión de sus tierras.

Figura 28.
Sistema de producción

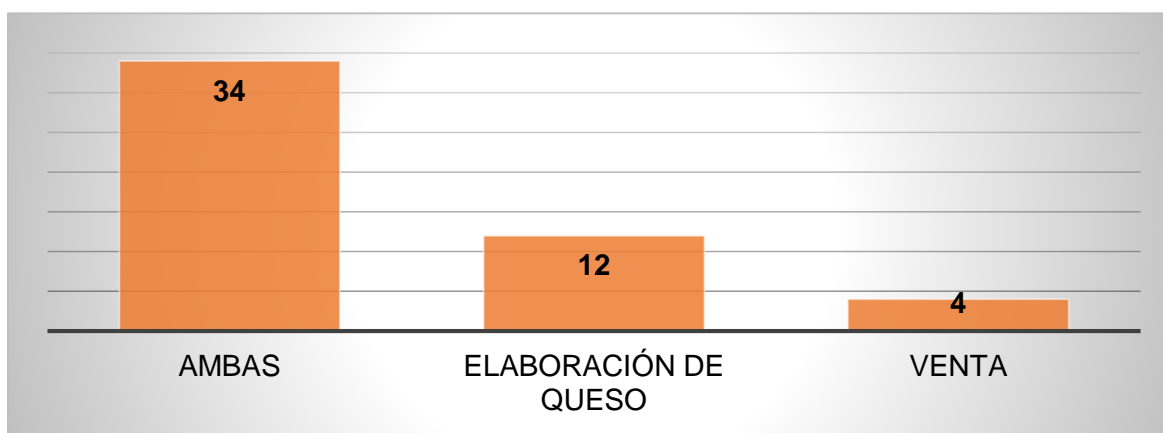


Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Destino de la leche producida

La mayor parte de la leche producida en las fincas se destina a la elaboración de queso, sin embargo, el 68% se dedican a ambas actividades y el 8% a la venta de leche.

Figura 29.
Finalidad del producto.



Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Evaluar las dimensiones económicas, sociales, ambientales para el desarrollo sostenible de las fincas ganaderas en estudio.

Evaluar las dimensiones económicas, sociales y ambientales es esencial para el desarrollo sostenible de las fincas ganaderas. Este enfoque integral identifica prácticas que mejoran la rentabilidad, considera el impacto de las comunidades locales y busca mitigar los efectos ambientales. Al analizar estos aspectos se garantiza la viabilidad a largo plazo de las actividades ganaderas y promover el bienestar general.

Sostenibilidad económica

1. Precio pagado al productor por litro de leche

El precio promedio de la leche en 26 fincas es de \$0,50 centavos o más por litro (52%). En contraste, 13 fincas (26%) ofrecen un precio de \$0,45 a \$0,42 por litro, mientras que el 16% de las fincas venden el litro de leche a un precio entre \$0,37 y \$0,41. Finalmente, 3 fincas ofrecen la leche a menos de \$0,37centavos.

Tabla 2.

Precio promedio de leche

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	\$>0,50	26	52%
3	\$ 0,46 - 0,49	13	26%
2	\$ 0,40 - 0,45	8	16%
1	\$ <0,39	3	6%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Precio pagado al productor por libra de queso

En el caso del queso, los precios son diferentes. La mayoría de los productores venden la libra de queso en un valor superior a \$ 2,50, lo cual representa un 64%. Otros productores fijan el precio entre \$2,00 y 2,49, equivalente a 30%. Solo un 2% vende entre \$1,50 y \$1,49, y un 4% restante a \$ 1,50 o menos.

Tabla 3.
Precio promedio de queso

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	\$ ≥2,50	32	64%
3	\$ 2-2,49	15	30%
2	\$ 1,51-1,99	1	2%
1	\$ ≤1,50	2	4%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Volumen de leche producida

La producción promedio de leche por litro en las fincas se distribuye principalmente en niveles bajos. El 50% de las fincas producen entre 4 y 6 litros por día, mientras que el 36% alcanza entre 7 y 9 litros. Solo un 8% produce entre 10 y 12 litros, y un reducido 6% logra entre 13 y 15 litros diarios.

Tabla 4.
Producción promedio por litro de leche

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	13 – 15 litros	3	6%
3	10 – 12 litros	4	8%
2	7 – 9 litros	18	36%
1	4 – 6 litros	25	50%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

2. Producción promedio de carne de vaca

La producción promedio de carne de vaca se concentra en los rangos medios y altos de peso. El 40% de las fincas producen entre 401 y 450 kg, y el 34% logra un peso de 451 a 500 kg. Por otro lado, un 22% alcanza entre 350 y 400 kg, mientras que solo el 4% produce entre 300 y 349 kg por finca.

Tabla 5.
Producción promedio carne de vaca

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	451 kg - 500 kg.	17	34%
3	401 kg – 450 kg	20	40%
2	350 kg – 400 kg	11	22%
1	300 kg – 349 kg	2	4%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

3. Precio promedio de carne

El precio promedio de carne muestra que la mayoría de las fincas (72%) venden entre \$0,81 y \$0,85 por kilogramo, seguido de un 22% que fija el precio entre \$0,74 y \$0,80. Solo el 2% vende entre \$0,71 y \$0,75, y el 4% restante lo hace en el rango de \$0,65 a \$0,70.

Tabla 6.
Precio promedio de carne

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	\$ 0,81 – \$ 0,85	36	72%
3	\$ 0,74 – \$ 0,80	11	22%
2	\$ 0,71– \$ 0,73	1	2%
1	\$ 0,65 – \$ 0,70	2	4%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Sostenibilidad social

Calidad de Vida:

4. Nivel educativo

Investigando la calidad de vida de los propietarios de las fincas, se encontró que el 46% ha completado únicamente la educación primaria, mientras que el 42% alcanzó el nivel secundario, un 10% obtuvo título de tercer nivel y apenas un 2% obtuvo el cuarto nivel.

Tabla 7.
Nivel Educativo

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Cuarto Nivel	1	2%
3	Tercer Nivel	5	10%
2	Secundaria	21	42%
1	Primaria	23	46%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Nivel Tecnológico

El nivel tecnológico en las fincas muestra que el 48% utiliza métodos artesanales o tradicionales, un 40% alcanza una tecnificación media (25%), el 8% tiene un nivel alto (50% de tecnificación) y solo el 4% emplea un nivel muy alto (más del 75%).

Tabla 8.
Nivel Tecnológico

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Muy Alto-Tecnificación >75%	2	4%
3	Alto-Tecnificación 50%	4	8%
2	Medio-Tecnificación 25%	20	40%
1	Artesanal-Uso de técnicas tradicionales o manuales	24	48%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

5. Nivel de Acceso a Servicios Sociales

El análisis del nivel de acceso a servicios sociales muestra que un escaso 4% de los propietarios tiene acceso completo a educación, salud, vivienda, agua potable y alcantarillado. Otro 4% cuenta con acceso a educación, salud, vivienda y agua potable, mientras que el 62% presenta un acceso regular, que incluye educación, salud y vivienda.

Por último, un 30% se encuentra en una situación desfavorable, con acceso limitado únicamente a educación y salud. Estos datos evidencian una necesidad de mejorar la infraestructura de servicios en la comunidad.

Tabla 9.
Nivel de Acceso a Servicios Sociales

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Muy Bueno – Posee acceso educación, salud, vivienda, agua potable y alcantarillado	2	4%
3	Bueno - Posee acceso educación, salud, vivienda, agua potable	2	4%
2	Regular - Posee acceso educación, salud, vivienda	31	62%
1	Malo- Posee acceso educación, salud	15	30%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Grado de Satisfacción del Recurso Humano

6. Nivel de Estabilidad Laboral

El nivel de estabilidad laboral del recurso humano indica que el 44% de los trabajadores tiene contrato indefinido, lo que expresa una mayor seguridad en el tiempo. En contraste, un 36% trabaja bajo contrato por obra, mientras que solo el 4% tiene contrato temporal y un 16% no cuenta con ningún contrato formal. Estos datos reflejan una diversidad en la situación laboral de los empleados, con una mayoría que disfruta de estabilidad, aunque también existe un número significativo de trabajadores en condiciones más precarias.

Tabla 10.
Nivel de estabilidad laboral del recurso humano

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Contrato indefinido	22	44%
3	Contrato temporal	2	4%
2	Contrato por obra	18	36%
1	No existe contrato	8	16%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. **Elaborado por:** Arrieta, 2024.

Salario y Prestaciones

El nivel de salario del recurso humano revela que el 50% de los trabajadores recibe un salario considerado muy bueno, es decir, igual o superior a \$460. Además, el 40% tiene un salario bueno, que oscila entre \$350 y \$459. En cambio, solo un 8% obtiene un salario malo, ganando \$239 o menos. Estos datos muestran una mayoría de trabajadores bien remunerados, aunque también evidencian una pequeña proporción en situaciones salariales desfavorables.

Tabla 11.
Nivel de Salario del Recurso Humano

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Muy bueno \$ \geq 460	25	50%
3	Bueno \$350 – \$459	20	40%
2	Regular \$240 - \$349	4	8%
1	Malo \$ \leq 239	1	2%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. **Elaborado por:** Arrieta, 2024.

Consenso Social

7. Programa de Salud Ocupacional

El acceso a programas de salud ocupacional revela que el 40% de los trabajadores tiene acceso a estos servicios, mientras que un 60% no cuenta, lo que indica una preocupación significativa por la falta de protección y cuidado de la salud en el entorno laboral, resaltando la necesidad de mejorar la implementación de estos programas para asegurar la salud y seguridad de todos los empleados.

Tabla 12.

Acceso a programa de salud ocupacional

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Sí	20	40%
1	No	30	60%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Nivel de relación que existe entre los productores

El nivel de relación entre los productores indica que el 80% no enfrenta conflictos de interés, lo que sugiere un ambiente de colaboración y confianza. Además, un 14% menciona tener una buena asociación entre productores, mientras que solo un 2% reporta un flujo de información suficiente. Por último, un 4% señala que no existe ningún tipo de relación. Estos resultados destacan en general una relación positiva y sólida entre los productores, aunque también revelan áreas donde la comunicación y asociación podrían mejorarse.

Tabla 13.

Nivel de relación que existe entre los productores

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	No existe conflicto de interés entre productores	40	80%
3	Buena asociación de productores	7	14%
2	Flujo de información suficiente	1	2%
1	Ningún tipo de relación	2	4%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Apoyo institucional

8. Nivel de Satisfacción de los productores

El grado de satisfacción de los productores indica que solo el 6% cree que el Ministerio de Industria y Productividad lleva a cabo un seguimiento adecuado del precio de la leche, mientras que un 4% siente que se toma en cuenta su opinión en las decisiones. Un 40% opina que el compromiso con la asociación de productores es suficiente, pero un preocupante 50% indica que no existe ningún tipo de relación.

Tabla 14.
Nivel de satisfacción de los productores

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Ministerio de industria y productividad realiza suficiente seguimiento y evaluación del precio de la leche	3	6%
3	Se toma en cuenta la opinión de los productores en las decisiones	2	4%
2	Compromiso con la asociación de productores es suficiente	20	40%
1	Ningún tipo de relación	25	50%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. **Elaborado por:** Arrieta, 2024.

Sostenibilidad ambiental

Protección y Conservación de Fuentes de Agua

El grado de protección y conservación de las fuentes de agua muestra que el 68% de las áreas cuenta con una presencia importante de bosque protector, lo que indica un buen nivel de conservación. Además, un 26% tiene una presencia media de bosque protector, mientras que solo un 4% tiene una presencia incipiente. Por último, un 2% carece completamente de bosque protector.

Tabla 15.
Grado de protección y conservación de fuentes de agua

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Presencia importante de bosque protector 100%	34	68%
3	Presencia media de bosque protector 50%	13	26%
2	Presencia incipiente de bosque protector 75%	2	4%
1	Ausencia de bosque protector 25%	1	2%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Uso de Pesticidas

Con respecto al nivel de uso de pesticidas, la tabla 18 revela que el 48% de los productores no emplea pesticidas, o que sugiere un enfoque más natural en sus prácticas agrícolas. Solo el 4% utiliza pesticidas químicos de manera regular, mientras que un 8% opta por pesticidas naturales y un 4% utiliza pesticidas biológicos.

Tabla 16.
Nivel de uso de pesticidas

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Muy bueno- Pesticidas biológicos	2	4%
3	Bueno- Pesticidas naturales	4	8%
2	Regular – Pesticidas químicos	20	40%
1	Malo- No emplea	24	48%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Prácticas de conservación del suelo

Los métodos para reducir la erosión del suelo muestran que el 50% de los productores utiliza la asociación de pasturas, lo que sugiere una estrategia efectiva en la conservación del suelo. Un 12% aplica bono orgánico o cercas vivas, mientras que solo un 6% combina ambos métodos. Sin embargo, un 32% no implementa ninguna práctica de conservación,

Tabla 17.
Métodos para reducir la erosión del suelo

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Uso de abono orgánico y cercas vivas	3	6%
3	Uso de abono orgánico o cercas vivas	6	12%
2	Asociación de pasturas	25	50%
1	Ausencia de prácticas de conservación	16	32%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Tratamiento de excretas

El manejo de excretas revela que un abrumador 84% de los productores opta por dejar las excretas directamente en el campo, lo que puede generar problemas

de contaminación y salud ambiental. Solo un 4% utiliza recolección en tanque estercolero con aplicación directa, y no hay productores que implementen el método más sostenible de recolección en tanque estercolero y compostaje. Además, un 12% no tienen ningún tipo de manejo de excretas.

Tabla 18.
Manejo de excretas

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Recolección en tanque estercolero y compostaje	0	0%
3	Recolección en tanque estercolero y aplicación directa	2	4%
2	Dejar directamente en campo	42	84%
1	Sin manejo de excretas	6	12%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Destino de aguas residuales

El destino de las aguas residuales se reporta exclusivamente como pozo séptico, utilizado por el 100% de los encuestados.

Tabla 19.
Tipo de destino de aguas residuales

Calificación	Atributo	Frecuencia	Porcentaje
4	Pozo séptico	50	100%
3	Pretratamiento	0	0%
2	Alcantarillado	0	0%
1	Directamente a la quebrada	0	0%
Total		50	100%

Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Situación de la sostenibilidad de las fincas evaluadas

4.3.1 Sostenibilidad Económica

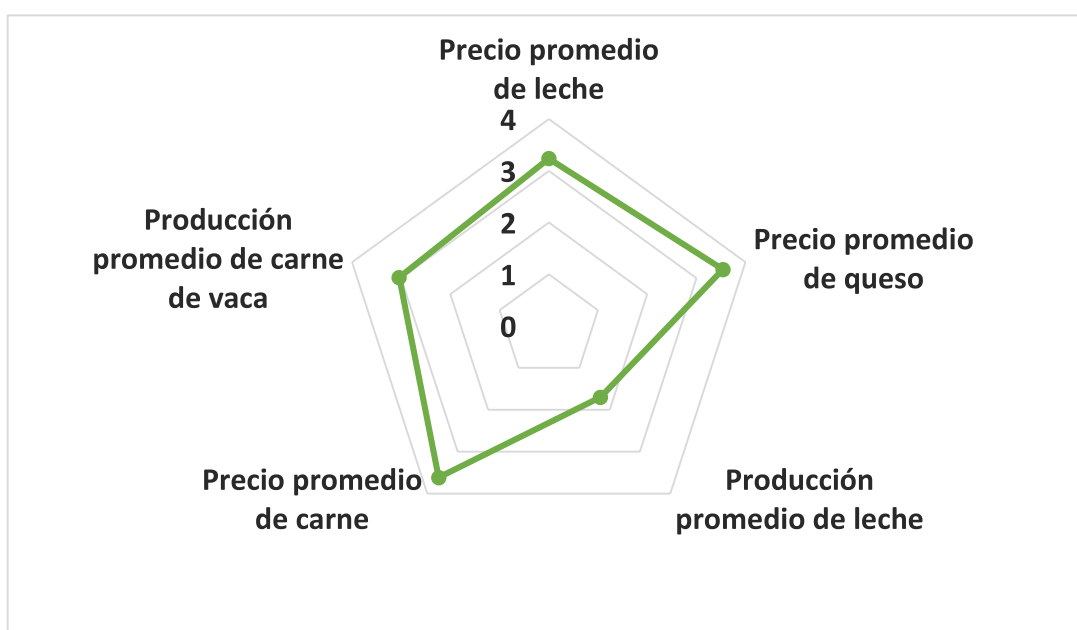
La Figura 30 muestra que el nivel de calificación de los indicadores de sostenibilidad económica de las 50 fincas ganaderas en estudio, oscilan entre 3 y 4, esto quiere decir que la mayoría tiene un alto nivel de producción y precio en el mercado.

En términos de sostenibilidad económica, el precio promedio de la leche (3) es bueno. El queso (4) y la carne (4) tienen excelentes calificaciones. No obstante, la producción de leche (2) necesita mejoras. La producción de carne de vaca (3) es

buena, pero podría optimizarse. En resumen, mejorar la producción, especialmente de leche, es crucial para una sostenibilidad económica más sólida en el sector agrícola.

La gráfica de radar muestra forma del polígono, permitiendo visualizar la relación entre los indicadores. En este caso, se destacan valores más altos para el precio promedio de leche y queso, mientras que los demás indicadores tienen valores más moderados. Esto sugiere que los precios de los productos lácteos podrían estar contribuyendo a la sostenibilidad.

Figura 30.
Sostenibilidad económica de las fincas de estudio por indicador.



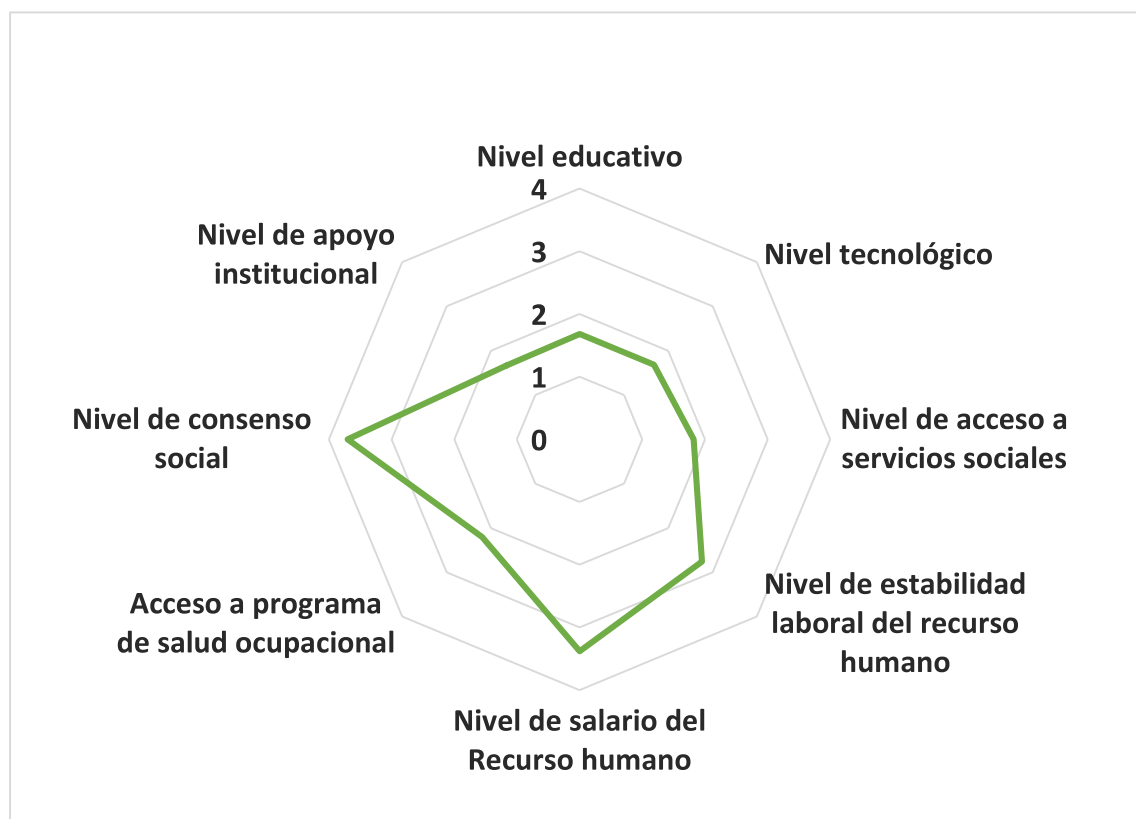
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

4.3.2 Sostenibilidad Social

La Figura 31 indica el comportamiento de los indicadores de sostenibilidad social con respecto a las fincas de estudio.

Se obtuvo que el nivel educativo de los productores, tecnológico, acceso a servicios sociales, a programas de salud ocupacional y de apoyo institucional tienen calificación regular con valores de 2, en cuanto la estabilidad laboral del recurso humano y del salario que les pagan a los trabajadores son buenos con valores de 3, sin embargo, el nivel de consenso social es excelente, presentando una calificación de 4 en el 80% de las fincas encuestadas.

Figura 31.
Sostenibilidad social de las fincas de estudio por indicador.



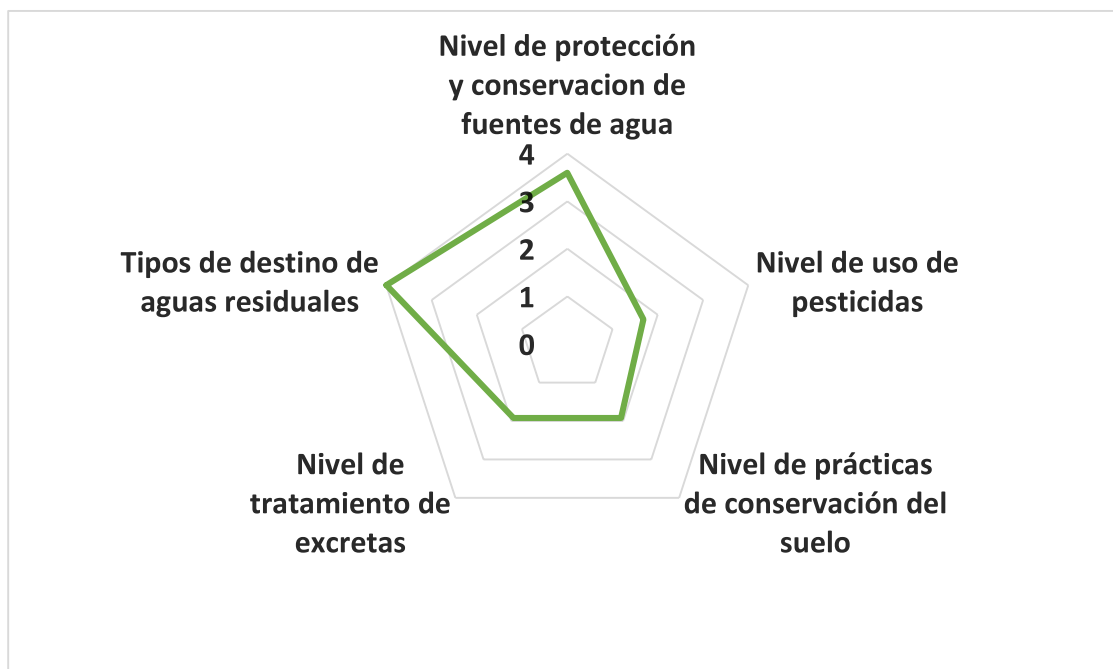
Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

4.3.3 Sostenibilidad Ambiental

La Figura 32 indica el comportamiento de los indicadores de sostenibilidad ambiental con respecto a las 50 fincas en estudio. Revela un compromiso significativo con la conservación, ya que el 68% mantiene importantes bosques protectores (calificación 4).

Además, el 48% de las fincas no emplea pesticidas, lo que contribuye a la sostenibilidad, aunque el uso general de pesticidas es preocupante (2). Por otro lado, el 50% practica la asociación de pasturas para conservar el suelo (2), aunque el 84% deja las excretas directamente en el campo, lo que podría ser mejorado (2). Finalmente, todas las fincas utilizan pozos sépticos para el tratamiento de aguas residuales (4), demostrando una práctica común en la gestión de recursos hídricos.

Figura 32.
Sostenibilidad Ambiental de las fincas de estudio por indicador.



Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

5. Discusión

En la presente investigación, se recolectaron datos de 50 fincas ganaderas. La mayoría de los productores son hombres, con un total de 37 ganaderos (74%), mientras que las productoras representan 13 productoras (26%). La edad promedio general de los productores es de 49 años, con un 20% teniendo educación primaria, el 72% secundaria y el 8% estudios de tercer nivel. Estos hallazgos coinciden con estudios previos. Placencio (2022), en su estudio con 6 productores encontró que 4 eran hombres (67%) y 2 mujeres (33%), con una edad promedio de 66 años. Asimismo, Mora (2022), observó que, de un total de 332 productores, 309 eran hombres (93,07%) y 23 eran mujeres (6,93%), con unos 60,24% participantes mayores de 50 años.

Según los datos obtenidos por Mora (2022) en su estudio de los sistemas de producción de ganado bovino de productores del cantón Salitre, el tamaño de las fincas ganaderas fue de $17,31 \pm 9.25$ hectáreas. Este promedio es considerablemente menor en comparación con los resultados de la presente investigación, realizada en el cantón Bucay, donde el 70% de las fincas supera las 25 hectáreas. Esta diferencia indica que las fincas en Bucay son más extensas, debido a factores geográficos y/o económicos propios de la región.

En cuanto al tipo de producción, la mayoría de las fincas se dedican a la producción doble propósito (86%), lo que implica tanto la producción de carne como de leche. El 36% de las fincas producen entre 3,5 y 5,6 litros por vaca, mientras que el 44% produce entre 5,6 y 8,2 litros. Estos datos son consistentes con el estudio realizado por Jaramillo (2022), quien encontró que las fincas estudiadas producen diariamente entre 4 y 6 litros de leche por vaca en las temporadas actuales. Además, Mora (2022) reveló que todos los productores en su estudio se dedicaban a la ganadería de doble propósito, lo que refuerza la tendencia observada en esta investigación. Estos hallazgos subrayan la prevalencia de la producción doble propósito en las fincas ganaderas y la importancia de esta estrategia para la diversificación y sostenibilidad económica en la región.

En el total general de los hatos se encontró 647 vacas en producción representando el 78% del estudio en todas las fincas, en donde el mínimo es 1 vaca y el máximo corresponde a 120 vacas. En Bucay mantiene un precio promedio de leche $\$ > 0,50$, información que concuerda con Placencio (2022), las fincas de Salitre

lo venden a \$0,50. Existiendo una mínima variación en el rango de los precios entre los dos estudios.

El precio de carne también fue evaluado en cada una de las fincas, revelando que la mayoría vende la libra entre \$0,81 y \$0,85 la libra. Este hallazgo coincide con el estudio realizado por Bravo (2024) en el que determinó que el 82% de los productores venden la carne dentro de este mismo rango de precios. Esta consistencia indica una uniformidad en el mercado de carne de la región, lo que puede ser indicativo de factores como la estabilidad en los costos de producción y una demanda relativamente constante.

En la parte social, también se evaluaron varios indicadores, entre ellos el nivel educativo de los propietarios de las fincas. En nuestra investigación, solo uno de los propietarios alcanzó el cuarto nivel de estudios, mientras que la mayoría tiene educación primaria y secundaria. Esto coincide con el estudio de Mora (2022), quien encontró que el 87,6% de los productores tienen educación primaria mientras que el resto posee educación secundaria.

La presente investigación revela que el 48% de las fincas utilizan métodos artesanales o tradicionales, mientras que un 40% alcanza una tecnificación muy alta, indicando una necesidad de mejorar la adopción de tecnologías avanzadas como lo afirma Saca (2019),

En cuanto a la estabilidad laboral, el 44% de los trabajadores tiene contrato indefinido, pero un 36% trabaja bajo contrato por obra, un 4% tiene contrato temporal y un 16% no cuenta con contrato formal. Además, el 50% de los trabajadores recibe un salario muy bueno, igual o superior a \$460, mientras que el 40% percibe un salario bueno. Finalmente, en la dimensión ambiental, el 68% de las fincas mantiene importantes bosques protectores, y el 48% no emplea pesticidas, contribuyendo a la sostenibilidad. Sin embargo, el 84% deja las excretas directamente en el campo, un manejo que puede generar problemas ambientales y de salud, coincidiendo con el estudio de Placencio (2022) que muestra que todos los productores las dejan en el campo como abono orgánico.

La sostenibilidad económica de las 50 fincas ganaderas en estudio presenta un panorama heterogéneo en los indicadores evaluados, con calificaciones que oscilan entre 3 y 4 según la Figura 30, El análisis revela un buen desempeño en los precios de leche (3), queso (4) y carne (4), lo que indica competitividad en el mercado, pero destaca una deficiencia en la producción de leche (2), que limita su

sostenibilidad económica. Según Placencio (2022), las haciendas medianas Eugenia #2, Eugenia y Providencia se destacan con calificaciones de 4 en la venta de leche, queso y producción de carne, mientras que todas las fincas presentan bajos niveles (1) en la producción promedio de leche, evidenciando la necesidad de optimizar recursos y mejorar el manejo de rebaños.

El análisis de los indicadores de sostenibilidad social muestra resultados mixtos. El consenso social alcanza una calificación excelente (4) en el 80% de las fincas, otros indicadores como nivel educativo, tecnológico, acceso a servicios sociales, salud ocupacional y apoyo institucional presentan valores regulares (2). En comparación, Jaramillo (2022) resalta que, fincas como “La Fe”, “Ofelia” y “Esperanza” mantienen calificaciones altas (4) en consenso social y estabilidad laboral, pero “la Esperanza” exhibe debilidades significativas (1) en tecnología, salud y apoyo institucional. Esto evidencia disparidades entre fincas y refuerza la necesidad de equilibrar el acceso a recursos para lograr una sostenibilidad más homogénea.

El presente estudio muestra avances de sostenibilidad ambiental, destacando que el 68% de las fincas conserva bosques protectores (4) y el 48% evita pesticidas, aunque su uso sigue preocupando según Bravo (2024). Además, mientras las prácticas de conservación del suelo (4) y el uso de pozos sépticos (4) son favorables, la protección de fuentes de agua (2-3) y el manejo de excretas (2) son bajos. Por lo tanto, urge mejorar la gestión de residuos orgánicos.

6. Conclusiones

El estudio realizado permitió evaluar el desarrollo sostenible de medianas fincas ganaderas con sistema de doble propósito en el Cantón Bucay. Los datos se obtuvieron mediante cuestionarios aplicados según la metodología MESMIS, que es adaptable, funcional y viable para analizar la sostenibilidad de sistemas agroecológicos, siempre que se construya con los indicadores adecuados para cada caso en particular.

La mayoría de los datos indican que todas las fincas estudiadas son medianamente sostenibles. El 86% de las fincas evaluadas eran de doble propósito, con un promedio de edad de 49 años, un total de 1.024 animales, con una rotación de cultivo en parcelas (94%), una producción de leche de 5,6 a 8,2 litros diarios por vaca, realizando 1 ordeño diario (86%) y una carga animal que variaba de 1 a 2 vacas por hectárea. En cuanto al grado de dedicación del propietario en el sistema de producción, un 14% se dedica exclusivamente a la lechería, un 68% combina esta actividad con otras agropecuarias, Los animales no eran alimentados completamente con alimento balanceado y la mayoría de los productores no mantenían registros de sus producciones, utilizando métodos tradicionales para el seguimiento de la producción y el rendimiento.

En cuanto a los indicadores de sostenibilidad económica, social y ambiental muestran avances y áreas de mejora en las 50 fincas ganaderas estudiadas. La sostenibilidad económica es robusta en cuanto a los precios de los productos, especialmente el queso y la carne, aunque la producción de leche requiere optimización. Socialmente, la estabilidad laboral es positiva, pero los niveles educativos y el acceso a servicios sociales necesitan mejorar. Ambientalmente, se destaca el compromiso con la conservación de bosques y el manejo adecuado de aguas residuales, aunque el uso de pesticidas y el manejo de excretas requieren atención. En conjunto, se observan buenas prácticas, pero también áreas clave que deben ser reforzadas para lograr una sostenibilidad integral y equilibrada en estos sistemas productivos.

7. Recomendaciones

Para fomentar el desarrollo sostenible de las medianas fincas ganaderas con sistema de doble propósito en el cantón General Antonio Elizalde (Bucay), se recomienda:

Mejorar la Tecnificación: Implementar tecnologías avanzadas en las fincas para optimizar la producción y el manejo del ganado. Esto incluye sistemas de ordeño mecánico, alimentación balanceada y monitoreo del bienestar animal.

Capacitación continua: Ofrecer programas de formación y capacitación para los productores sobre prácticas sostenibles, manejo de recursos y adopción de nuevas tecnologías. Esto mejorará la eficiencia y la sostenibilidad.

Incentivos económicos: Crear incentivos fiscales y financieros para las fincas que implementan prácticas sostenibles, como la conservación de suelos, manejo adecuado de excretas y reducción del uso de pesticidas.

Apoyo Institucional: Fomentar el apoyo y la colaboración con instituciones gubernamentales y no gubernamentales para proporcionar recursos, asesoramiento técnico y apoyo financiero a los productores.

Manejo ambiental: Promover la conservación de bosques protectores y la implementación de prácticas de manejo ambiental, como la recolección y compostaje de excretas y la asociación de pasturas, para mejorar la sostenibilidad a largo plazo.

Registro y monitoreo: Establecer sistemas de registro y monitoreo de la producción y rendimiento de las fincas para evaluar la eficacia de las prácticas implementadas y hacer ajustes necesarios.

8. Bibliografía

- Aguilar Cruz, D. E., y Castrillo Otero, K. J. (2022). Manual didáctico para manejo de vacas en producción láctea con diferentes sistemas de explotación. *Unniversidad Nacional Agraria*, 1-119.
<https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne21a283.pdf>
- Aguilar González, B., Granados Torres, Y., y Cordero Vargas, N. (2019). Desarrollo de Indicadores de Éxito Económico para los Proyectos del Programa Manejo Integrado de Recursos Naturales con Pueblos Indígenas en Centroamérica. *Adelphi Consultores GBMh.*, 1-102.
https://www.researchgate.net/profile/Bernardo-Aguilar-Gonzalez/publication/341105112_Desarrollo_de_Indicadores_de_Exito_Economico_para_los_Proyectos_del_Programa_Manejo_Integrado_de_Recursos_Naturales_con_Pueblos_Indigenas_en_Centroamerica/links/5eadaaea44
- Ambiente. (11 de julio de 2024). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica*. <https://www.ambiente.gob.ec/>
- Antonio Elizalde (Bucay). (22 de octubre de 2024). *Prefectura Ciudadana del Guayas*. <https://guayas.gob.ec/cantones-2/bucay/>
- Arévalo Pacheco, G. J. (2014). MESMIS un instrumento en el diseño de indicadores de sustentabilidad para el sistema de turismo de la Ruta de la Salud, Michoacán. *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, 1-221.
http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/DGB_UMICH/4987/1/FEVAQ-M-2014-2092.pdf

Arias Sánchez, R., Mader, T. L., y Escobar, P. C. (2008). Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche.

Dialnet, 40(1), 7-22. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2008000100002>

Banco Central del Ecuador. (2021). *Reporte de coyuntura: Sector Agropecuario N° 93 - III T - 2020*. Quito: Banco Central del Ecuador.

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Encuestas/Coyuntura/Integradas/etc202003.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *Plataforma Latinoamericana y del Caribe para la Intensificación Sostenible*

Intensificación Sostenible: una Estrategia Regional para la Adaptación al Cambio Climático y la Mitigación de sus Efectos. Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de

Desarrollo. [https://www.fontagro.org/wp-](https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/10/Plataforma-Ganadera-FINAL-con-edicio%CC%81nsep2019.pdf)

[content/uploads/2019/10/Plataforma-Ganadera-FINAL-con-edicio%CC%81nsep2019.pdf](https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/10/Plataforma-Ganadera-FINAL-con-edicio%CC%81nsep2019.pdf)

Barchuk, A. H., Guzmán, M. L., Locati, L., y Suez, L. S. (2020). *Manual de buenas prácticas para diseños agroecológicos*. Editorial Brujas.

https://www.uv.mx/hab/files/2021/12/Manual-de-buenas-practicas-para-disenos-agroecologicos_compressed.pdf

Borrás, S. (2015). Retos de la Política Ambiental de la UE hasta 2020: ¿"Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta"? *Revista General de Derecho Europeo* 35, 1(35), 1-43.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/71396110/RETOS_DE_LA_POLITICA_AMBIENTAL_DE_LA_UE_H20211005-18909-m0kl7b.pdf?1633436729=&response-content-

disposition=inline%3B+filename%3DRetos_De_La_Politica_Ambiental_De_La_Ue.pdf&Expires=1721099831&Signature=W2hRqUT

- Bravo Gallardo, S. M. (2024). Análisis del desarrollo sostenible de haciendas ganaderas correspondientes a la Asociación de Ganaderos ASOGAN SD en el Cantón Santo Domingo. *Universidad Agraria del Ecuador*, 1-101.
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BRAVO%20GALLARDO%20SUSANA%20MAHYTE.pdf>
- Caballero, A. (27 de septiembre de 2023). *Desarrollo sostenible: definición, objetivos y ejemplos*. <https://climate.selectra.com/es/que-es/desarrollo-sostenible>
- Castillo Vélez, M. J. (4 de febrero de 2015).). Análisis de la Productividad y Competitividad de la Ganadería de Carne en el Litoral Ecuatoriano. *Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial*, 1-71.
https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4866
- Centro del Agua y Desarrollo Sustentable . (8 de diciembre de 2012). Análisis de vulnerabilidad del cantón Gral. Antonio Elizalde (Bucay) Perfil Territorial 2013. *Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, SNGR*, 1-61.
<https://biblio.acsoandes.edu.ec/libros/digital/56815.pdf>
- Club Ganadero. (11 de agosto de 2023). *Sistema extensivo en bovinos: ubicación e instalaciones*. <https://www.clubganadero.com/sistema-extensivo/#:~:text=Ubicaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20de,tipo%20f%C3%ADsico%2C%20qu%C3%ADmico%20o%20microbiol%C3%B3gico.>
- Código Orgánico del Ambiente . (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Quito: Lexus. <https://www.ambiente.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

Constitución. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: LEXIS.

https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Cruz Rodríguez, A. F. (2018). Proyecto de ganadería intensiva doble propósito en la finca San Felipe en el municipio de San Martín. Bogotá, Colombia.

Fundación Universitaria de la Cámara de Comercio UNIEMPRESARIAL, 1-23. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/e642113a-2ad0-40c2-90c3-095ce97a46cc/content>

Díaz Martín, J. M. (2022). Proyecto de producción en extensivo de ganado vacuno, para la producción de terneros pasteros en una finca de 386 ha, en la Finca La Raña de Valdeazores, término municipal de los Navalucillos (Toledo). *Universidad Politécnica de Madrid*, 1-390.

https://oa.upm.es/72282/1/TFG_JUAN_MANUEL_DIAZ_MARTIN.pdf

Ecobusiness Fund. (2021). Guía para la producción de ganado para carne y leche. *CEER*, 1-63.

https://www.ecobusiness.fund/fileadmin/user_upload/Sustainability_Academy/Recursos/Guia_para_la_produccion_de_ganado_de_leche_y_carne_con_resumen.pdf

El Código del Trabajo . (2019). Codificación del Código del Trabajo. *Registro Oficial Suplemento 167 de 16 de Diciembre del 2005*, 1-198.

https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_ecu_anexo8.pdf

Espinoza Espinoza, R. A., y Álvarez López, S. E. (1 de abril de 2020). Producción pecuaria del ganado bovino de engorde. *Universidad Nacional Autónoma*

de Nicaragua, Managua, 1-78.

<https://repositorio.unan.edu.ni/15713/1/15713.pdf>

FAO. (10 de agosto de 2023). FAO.

https://www.fao.org/leadadmin/user_upload/nr/sustainability_pathways/docs/S_AFA_Factsheet_Spanish.pdf

GAD Gral Antonio Elizalde . (10 de julio de 2024). *Gobierno Autónomo*

Descentralizado Cantonal General Antonio Elizalde (Bucay).

<https://municipiobucay.gob.ec/>

Heredia, M., Torres, E., Sánchez, A., y Triviño, W. (2023). La agroecología una alternativa para la sostenibilidad de los sistemas alimentarios y agrícolas: El caso de las Islas Galápagos. *ResearchGate*, 12.

file:///C:/Users/user/Downloads/2023_01_06_UTC20232.pdf

Herrera Brunett, G. A., Gonzabay Núñez, J. C., Veliz Aguayo, A. C., y Ramírez Palma, R. I. (2022). Integridad ambiental, bienestar social, resiliencia económica y gobernabilidad para la sustentabilidad de la planta Pacoa de la empresa Ecuasal-Ecuador 2020. *Reciamuc*, 6(3), 696-710.

[https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.696-710](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.696-710)

Hidalgo Cumbicus, M. R., Vargas González, O. N., y Vite Cevallos, H. A. (11 de enero de 2020). Análisis situacional de la actividad ganadera en la parroquia Palmales del cantón Arenillas. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(2), 124-130.

<https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4866>

INEC. (2023). Boleto técnico: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). *INEC*, 15.

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2022/Bolet%C3%ADn_tecnico_ESPAC_2022.pdf

INEC. (2024). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/2023/Boletin_tecnico_ESPAC_2023.pdf

Issaly, L. C., Van Den Bosch, M. E., Wilson, M. G., y Calvi, M. (2022). Utilización del método MESMIS en la evaluación de la sustentabilidad. *INTA*, 1-23. https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/13599/1/NTA_CRMendozaSanJuan_EEAMendoza_Issaly%2C%20L._Utilizacion%20del%20m%C3%A9todo%20MESMIS%20en%20la%20evaluacion%20de%20la%20sustentabilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jaramillo Párraga, M. d. (2022). Desarrollo sostenible de medianas fincas ganaderas con sistema de doble propósito en el cantón Salitre. *Universidad Agraria del Ecuador*, 1-107. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/JARAMILLO%20PARRAGA%20MARIA%20DE%20LOS%20ANGELES.pdf>

León, R., Bonifaz, N., y Gutiérrez, F. (2018). Pastos y Forrajes del Ecuador. *ABYA YALA (Universidad Politécnica Salesiana)*, 622. [file:///C:/Users/user/Downloads/PASTOS%20Y%20FORRAJES%20DEL%20ECUADOR%202021%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/PASTOS%20Y%20FORRAJES%20DEL%20ECUADOR%202021%20(1).pdf)

Linares Díaz, A. J. (2019). Análisis de la sostenibilidad de proyectos pecuarios con enfoque en seguridad alimentaria y nutricional: la propuesta MESMIS. *Perspectivas Rurales*, 17(33), 1-29. <https://doi.org/https://doi.org/http://doi.org/10.15359/prne.17-33.4>

- Madroñero Palacios, S., y Guzmán Hernández, T. (1 de septiembre de 2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130. <https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>
- Maekawa, M., Centeno, A., Engler, P., y Charlon, V. (2022). Utilización del método MESMIS en la evaluación de la sustentabilidad. *ResearchFate*, 1-412. <https://es.scribd.com/document/725671575/inta-utilizacion-metodo-mesmis-evaluacion-sustentabilidad>
- Masera, O., Astier, M., y López-Ridaura, S. (2000). *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales*. Mundi Prensa. https://www.researchgate.net/profile/Marta-Astier/publication/299870632_Sustentabilidad_y_manejo_de_recursos_naturales_El_Marco_de_evaluacion_MESMIS/links/57068f7f08aea3d280211802/Sustentabilidad-y-manejo-de-recursos-naturales-El-Marco-de-evaluacion-MESMI
- Mazzeo, C. (01 de abril de 2022). *Prácticas extensivas favorecen producción ganadera sostenible*. <https://www.scidev.net/america-latina/news/practicas-extensivas-favorecen-produccion-ganadera-sostenible/?https://www.scidev.net/america-latina/>
- Merino, R. (2021). Proyecto de producción ecológica de ganado vacuno de carne en una finca de 146 ha. en San Lorenzo de El Escorial (Madrid). *Tesis de Grado. Universidad Politécnica de Madrid*, 414. https://oa.upm.es/68864/1/TFG_RODRIGO_MERINO_GARCIA.pdf
- MESMIS. (11 de julio de 2023). *MESMIS - Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de*

Sustentabilidad.

<https://www.mesmis.unam.mx/MESMIS/framework.xhtml>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (7 de marzo de 2018). *Ministerio de Agricultura y Ganadería*. MAG entrega parcelas demostrativas en Bucay: <https://www.agricultura.gob.ec/mag-entrega-parcelas-demostrativas-en-bucay/#search>

Ministerio de Ambiente. (2019). *Diseño, validación y sistematización de la metodologñia para la construcción e implementación de la NDC del Ecuador incluyendo el enfoque de género*. Ministerio de Ambiente. Quito: ONU mujeres.

https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/EQU/UNW_MetTransv_Final.pdf

Mora Tarira, H. A. (2023). Análisis de sostenibilidad de pequeñas fincas ganaderas en el cantón Salitre. *Tesis de Grado. Universidad Agraria del Ecuador*, 110. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/Mora%20HELLEN.pdf>

Mora Vera, M. K. (2022). Análisis de los sistemas de producción de ganado bovino de pequeños y medianos productores del cantón Salitre. *Univerdad Agraria del Ecuador*, 88.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MORA%20VERA%20MYLENA%20KATTYBETH.pdf>

Morantes, M., Dios Palomares, R., Urdaneta de Galue, F., y Rivas, J. (11 de enero de 2020). Eficiencia técnica en sistemas de producción con bovinos de doble propósito. *ResearchGate*, 190-195.

<https://doi.org/10.21071/az.v69i266.5114>

Obras Públicas. (10 de octubre de 2024). *Código de Trabajo*.

<https://obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/CODIGO-DEL-TRABAJO.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (11 de enero de 2024). *Impacto*

Académico. Sostenibilidad: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>

Ortega Contreras, J. Y. (2018). *La gestión ambiental y su impacto en el desarrollo de las actividades productivas*. (1. edición, Ed.) San José de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia, Norte de Santander, Colombia: Universidad Francisco de Paula Santander.

https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/oferta_academica/c1e305df1bcc23076a4f3fd71ac0834e.pdf

Osteicoechea, A. (10 de julio de 2024). *Qué es ganado bovino*.

<https://conceptodefinicion.de/ganado-bovino/>

Placencio Iturralde, J. F. (2022). Análisis del desarrollo sostenible de fincas ganaderas medianas con sistema doble propósito correspondientes a la Asociación de Ganaderos del cantón Salitre. *Universidad Agraria del Ecuador*, 1-125.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PLACENCIO%20ITURRALDE%20JONATHAN%20FRANKLIN.pdf>

Prefectura Ciudadana del Guayas . (10 de julio de 2024). *Prefectura Ciudadana*

del Guayas . Antonio Elizalde (Bucay): <https://guayas.gob.ec/cantones-2/bucay/#:~:text=El%20cant%C3%B3n%20est%C3%A1%20situado%20en,capital%20de%20provincia%20del%20Guayas.>

Revista Jurídica UCSG. (2023). Marco Legal.

<https://www.revistajuridicaonline.com/>

Rivas, L., y Holmann, F. (21 de noviembre de 2002). Sistemas de doble propósito y su viabilidad en el contexto de los pequeños y medianos productores en América Latina Tropical. *a Universidad Nacional Autónoma de México*, 1-38. iat-

library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/tropileche/sist_doble_prop_viab.pdf

Rojas Robles, R., Franco Quimbay, J. N., y Gómez Muñoz, K. (2023).

Perspectivas sobre sustentabilidad ambiental. Instituto de Estudios Ambientales - IDEA. https://dssp-colombia.org/wp-content/uploads/2024/03/01-Sustentabilidad-Ambiental_web.pdf

Saca Plasencia, M. N. (2019). Evaluación de la sostenibilidad ambiental de agroecosistemas en el páramo fuctin de la comunidad Chanchaló aplicando la metodología SAFA, cantón Salcedo, Provincia Cotopaxi, 2018.

Universidad Técnica de Cotopaxi, 1-92.

<https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5263/6/PC-000624.pdf>

Sotomayor, O., Ramírez, E., y Martínez, H. (2021). *Digitalización y cambio tecnológico en la mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. CEPAL.

Tene Cabrera, K. A., Garzón Montealegre, V. J., Quezada Campoverde, J. M., y Carvajal Romero, H. R. (26 de enero de 2023). Pronóstico de la demanda de carne de ganado vacuno en la provincia de El Oro, Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1-16.

<https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4866>

- Torres Armas, E. A. (1 de enero de 2021). Factores estructurales y funcionales de la ganadería de bovinos doble propósito de Molinopampa, Amazonas. *Universidad Nacional de Trujillo, Perú RIAGROP*, 1-25.
<https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4866>
- Trujillo Sáenz, C. (2009). La educación como factor generador de competitividad agropecuaria en Colombia. *Universidad de La Salle*.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/zootecnia/article/1304/&path_info=T13.09_T769e.pdf
- Urivelarrea, P., y Linares, L. (2020). Propuesta de caracterización de la ganadería extensiva. Aproximación a la diferenciación del grado de extensividad. *WWF España*, 2-58.
https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/propuesta_de_caracterizacion_de_la_ganaderia_extensiva__aproximacion_a_la_diferenciacion.pdf?55564/Propuesta-de-caracterizacion-de-la-ganad
- Valencia, D., Rivera, J., Guzmán, A., Muñoz, J., y Ibarrola, M. J. (2021). Evaluación de la sostenibilidad en una comunidad rural agrícola. *La Investigación Académica desde una Visión Internacional*, 9(7), 249-272.
<https://doi.org/https://doi.org/10.34893/9v73-ec21>
- Westreicher, G. (1 de ABRIL de 2020). *Ganadería intensiva*. economipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/ganaderia-intensiva.html>
- Yáñez Valverde, F. R. (2019). Implicaciones ambientales y sociales del uso y manejo de agroquímicos en la producción de maíz suave en la Provincia de Bolívar. Estudio de caso: Recinto Achupallas, Cantón San Miguel. *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador*, 1-96.

<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/15759/8/TFLACSO-2019FRYV.pdf>

Zarta Ávila, P. (13 de enero de 2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia*(28), 409-423.

<https://doi.org/https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

9. Anexos

Anexo N° 1:

Desarrollo Sostenible

Variable	Indicadores	Definición variable	Atributo	Escala
Sostenibilidad económica	Precio promedio de leche	Precio pagado al productor por litro de leche	\$ > 0,50	4
			\$ 0,46 - 0,49	3
			\$ 0,40 - 0,45	2
			\$ < 0,39	1
	Precio Promedio de queso	Precio pagado al productor por libra de queso	\$ ≥ 2,50	4
			\$ 2-2,49	3
			\$ 1,51-1,99	2
			\$ ≤ 1,50	1
	Producción promedio de leche por vaca	Volumen de leche producida	13 – 15 litros	4
			10 – 12 litros	3
			7 – 9 litros	2
			4 – 6 litros	1
Producción promedio de carne por vaca	Peso del animal ideal para venta	451 kg - 500 kg.	4	
		401 kg – 450 kg	3	
		350 kg – 400 kg	2	
		300 kg – 349 kg	1	
Precio promedio de la libra de carne	Precio pagado al productor por libra de carne en pie	\$ 0,81 – \$ 0,85	4	
		\$ 074- \$ 0,80	3	
		\$ 0,71– \$ 073	2	
		\$ 0,65 - \$ 0,70	1	
Sostenibilidad Social	Calidad de vida	Nivel educativo	Cuarto Nivel	4
			Tercer Nivel	3
			Secundaria	2
			Primaria	1
	Acceso a servicios sociales	Nivel tecnológico	Muy Alto – Tecnificación > 75%	4
			Alto – Tecnificación 50%	3
			Medio – Tecnificación 25%	
			Artesanal – Uso de técnicas tradicionales o manuales	2
Acceso a servicios sociales	Nivel tecnológico	Muy Bueno – Posee acceso educación, salud, vivienda, agua potable y alcantarillado	1	
		Bueno - Posee acceso educación, salud, vivienda, agua potable	4	
				3

			Regular - Posee acceso educación, salud, vivienda	2	
			Malo- Posee acceso educación, salud	1	
Grado de Satisfacción del Recurso Humano	Estabilidad laboral		Contrato indefinido	4	
			Contrato temporal	3	
			Contrato por obra	2	
			No existe contrato	1	
	Salario y prestaciones		Muy bueno	4	
			\$ ≥460		
			Bueno	3	
			\$350 – \$459		
			Regular	2	
		\$240 - \$349			
		Malo	1		
		\$≤239			
	Programa de salud ocupacional	Sí	4		
		No	1		
Consenso Social	Nivel de relación que existe entre los productores		No existe conflicto de interés entre productores	4	
			Buena asociación de Productores	3	
			Flujo de información suficiente	2	
Apoyo institucional	Nivel de satisfacción de los productores con respecto al Grado de apoyo de las instituciones gubernamentales		Ningún tipo de relación	1	
			Ministerio de industria y productividad realiza seguimiento y evaluación del precio	4	
			Se toma en cuenta la opinión de los productores en las decisiones	3	
			Compromiso con la asociación de productores es suficiente	2	
Sostenibilidad Ambiental	Protección y Conservación de Fuentes de Agua	Grado de protección y conservación de fuentes de agua		Ningún tipo de relación	1
				Presencia importante de bosque protector 100%	4
				Presencia media de bosque protector 50%	3
				Presencia incipiente de bosque protector 75%	2
				Ausencia de bosque protector 25%	1

Uso de Pesticidas	Tipo de pesticida empleado	Muy bueno- Pesticidas biológicos	4
		Bueno- Pesticidas naturales	3
		Regular – Pesticidas químicos	2
		Malo- No emplea	1
Prácticas de conservación del suelo	Métodos para reducir la erosión del suelo	Uso de abono orgánico y cercas vivas	4
		Uso de abono orgánico o cercas vivos	3
		Asociación de pasturas	2
		Ausencia de prácticas de conservación	1
Tratamiento de excretas	Manejo de excretas	Recolección en tanque estercolero y compostaje	4
		Recolección en tanque estercolero y aplicación directa	3
		Dejar directamente en campo	2
		Sin manejo de excretas	1
Destino de aguas residuales	Diferentes destinos de las aguas residuales en estos sistemas productivos	Pozo séptico	4
		Pretratamiento	3
		Alcantarillado	2
		Directamente a la quebrada	1

Elaborado por: Arrieta, 2024.

Anexo N° 2:

Caracterización de la hacienda

Variable	Tipo de Variable	Definición de Variable	Escala
Edad del productor	Cuantitativa	Edad del productor	Años
Tipo de vivienda	Cualitativa	Materialidad	Cemento Madera
Producción de leche vaca	Cuantitativa	Promedio de producción de leche del hato ganadero	Mixta lts/vaca
Hectáreas de la finca	Cuantitativa	Número de hectáreas totales de la finca	ha
Pasturas totales	Cuantitativa	Cantidad de ha totales de pasto	ha/ pasto

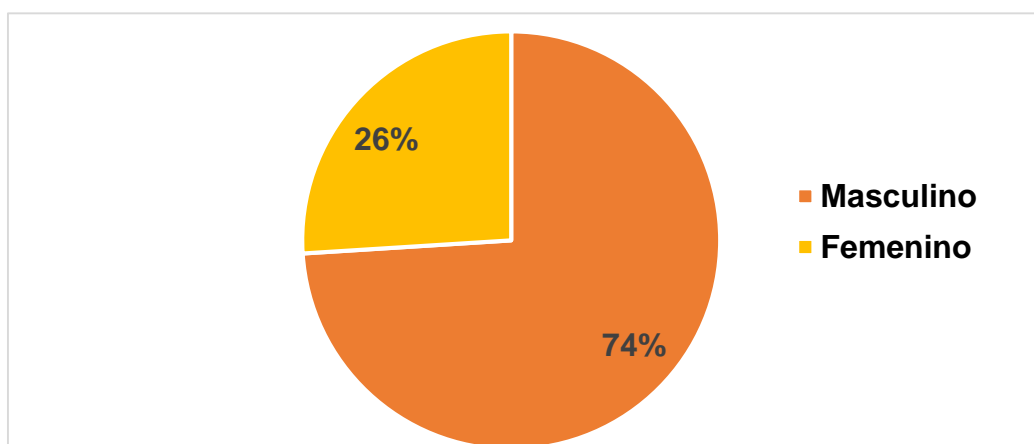
Vacas en producción por hato	Cuantitativa	Número de vacas en producción en el hato ganadero	vacas/hatos
Ha de pasto destinada a ganado	Cuantitativa	Superficie de pasto para la alimentación del ganado	Ha/pasto
Unidades animales	Cuantitativa	Número total de animales del hato ganadero	UA
Carga animal	Cuantitativa	Número de animales por unidad de superficie	UA/Ha
Número de ordeños	Cualitativa	Número de ordeños por día que realiza el productor	Un ordeño Dos ordeños
Registros de producción	Cualitativa	Información que registra diariamente en la producción	Sí / No
Tipo de ordeño	Cualitativa	Tipo de ordeño utilizado en la finca ganadera	Manual Mecánico
Control de calidad	Cualitativa	Reporte del análisis bromatológico y microbiológico	Sí/No
Dedicación a la actividad lechera del productor	Cualitativa	Grado de dedicación del propietario es determinante en el sistema de producción	1. Exclusiva 2. Parcial + otras actividades agropecuarias 3. Parcial + actividades no agropecuarias
Nivel de estudios del propietario	Cualitativa	Etapas que forman la educación del productor	Sin estudios Primaria Secundaria Tercer Nivel Cuarto nivel
Instrucción de los obreros	Cualitativa	Grado de estudios de los obreros	Sin estudios Primaria Secundaria Técnico productivo Tecnológico
Nivel de estudio del grupo familiar	Cualitativa	Grado de estudios de la familia	Sin estudios Primaria Secundaria Tercer Nivel Cuarto nivel
Pasto de corte	Cualitativa	Complementación de forraje picado	Sí/No

Alimento balanceado	Cualitativa	Ración alimenticia diaria de las vacas para potenciar la producción de leche	Sí/No
Suplementación con sal mineral	Cualitativa	Adición de sal mineral en la dieta	Sí/No
Rotación de cultivo	Cualitativa	Tipo de rotación empleado en los cultivos por la finca	Mezclados Intercalados En parcelas
Otros cultivos	Cualitativa	Tipos cultivo que no esté relacionado con la producción ganadera	
Alquiler de tierras	Cualitativa	Adquisición de tierras para uso propio	Sí/No
Arrendamiento de tierras	Cualitativa	Prestación de tierras	Sí/No
Tipo de sistema	Cualitativa	Sistema de producción con el que se maneja la finca	Extensivo Intensivo Semi intensivo Silvopastoril
Destino de la leche producida	Cualitativa	Finalidad del producto	Venta Elaboración de queso Ambas

Elaborado por: Arrieta, 2024.

Anexo N° 3:

Género de los Productores de las Fincas de Estudio.



Fuente: Encuesta a ganaderos de Bucay. Elaborado por: Arrieta, 2024.

Anexo N° 4: Evidencia Fotográfica



9.



10.



11.



12.



13.



14.



15.



16.



17.



18.



19.



20.



21.



22.



23.



24.



25.



26.



27.



28.



29.



30.



31.



32.



33.



34.



35.



36.



37.



38.



39.



40.





49.



50.



Elaborado por: Arrieta, 2024.

10. Apéndices

Apéndice N° 1: *Formulario Desarrollo sostenible*

UAE Sostenibilidad de Pequeñas y Medianas Fincas Ganaderas

PARTE 1: Datos del Productor

Datos de la finca y del productor

1. Nombre del productor

2. Nombre de la finca

3. Tipo de producción *

Marca solo un óvalo.

- Sólo producción de leche
- Sólo producción de carne
- Producción doble propósito

4. Edad del productor

5. Género del productor *Marca solo un óvalo.*

Masculino

Femenino

Con respecto al Sistema de Producción ganadero

6. Producción de leche (Lts/vaca)

7. Número de hectáreas totales de la finca

8. Pasturas totales (Ha/Pasto)

9. No. Vacas

10. No. Vaconas

11. No. Toretes

12. No. Terneros

13. No. Toros

14. Carga animal (UA/Ha)

15. No. Vacas en producción en hatos
ganadero (vacas/hatos)

16. Dedicación a la actividad el productor

Marca solo un óvalo.

- Exclusiva
- Parcial + actividades agropecuarias
- Parcial + actividades no agropecuarias

17. Otros productos agrícolas

18. Nivel de estudios del propietario *Marca*

solo un óvalo.

- Sin estudios
- Primaria
- Secundaria
- Tercer Nivel
- Cuarto nivel

19. Máximo nivel de estudio del grupo familiar

Marca solo un óvalo.

- Sin estudios
- Primaria
- Secundaria
- Tercer Nivel
- Cuarto nivel

20. Máximo nivel de estudio de los obreros

Marca solo un óvalo.

- Sin estudios
- Primaria
- Secundaria
- Tercer Nivel
- Cuarto nivel

21. Lleva registros de la producción *Marca*

solo un óvalo.

Sí

No

22. No. de ordeños por día *Marca solo un*

óvalo.

1 ordeño

2 ordeños

23. Tipo de ordeño

Marca solo un óvalo.

Manual

Mecánico

24. Realiza control de calidad *Marca solo un*

óvalo.

Sí

No

25. Se utiliza pasto de corte *Marca solo un*

óvalo.

Sí

No

26. Se utiliza alimento balanceado *Marca solo*

un óvalo.

Sí

No

27. Tipo de suplementación con sal mineral

Marca solo un óvalo.

En grano

En polvo

28. Tipo de rotación de cultivos *Marca solo un*

óvalo.

Mezclados

Intercalados

En parcelas

29. Otros cultivos

30. Alquila tierras

Marca solo un óvalo.

Sí

No

31. Arrenda tierras

Marca solo un óvalo.

Sí

No

32. Tipo de sistema de producción *Marca solo*

un óvalo.

Intensivo

Extensivo

Semi-intensivo

33. Destino de la leche producida *Marca solo*

un óvalo.

Venta

Elaboración de queso

Ambas

Indicadores de Sostenibilidad

34. **Indicadores de Sostenibilidad económica**

Marca solo un óvalo por

Precio
promedio
de leche

Precio
promedio
de queso

Producción

promedio
de leche

Precio
promedio
de carne

Producción
Promedio
De carne de vaca

35. Indicadores de Sostenibilidad social

Marca solo un óvalo por

educativo

tecnológico

Nivel de
acceso a
servicios
sociales

Nivel de
Estabilidad
laboral del
recurso
humano

Nivel de
salario del
recurso

Acceso a
programa
de salud

Nivel de
consenso
social

Nivel de
apoyo
Institucional

36. Indicadores de Sostenibilidad ambiental

Marca solo un óvalo por fila.

Nivel de
protección y
conservación
de fuentes de agua

Nivel de uso
de pesticidas

Nivel de
prácticas de
conservación
del suelo

Nivel de
tratamiento
de excretas

Tipo de
destino de aguas residuales
