



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

Trabajo de Titulación - Modalidad Proyecto de Investigación

Título:

“Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje, en el Cantón Chone”

Autor:

Cedeño Cusme Jonathan Yoel.

Unidad Académica:

Extensión Chone

Carrera:

Agropecuaria 2022 AC

Tutor:

Ing. Jesús Macario Figueroa Vélez Mg.

Chone-Manabí- Ecuador

2025

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Jesús Macario Figueroa Vélez; docente de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Extensión Chone, en calidad de Tutor.

CERTIFICO:

Que el presente proyecto integrador con el título: "Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje, en el Cantón Chone", ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, está listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opciones y conceptos vertidos en este documento son fruto de la perseverancia y originalidad de su autor: Cedeño Cusme Jonathan Yoel.

Siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, septiembre 2025



Ing. Jesús Macario Figueroa Vélez Mg.

TUTOR

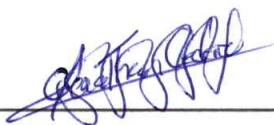
DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quien suscribe la presente:

Sr. Cedeño Cusme Jonathan Yoel.

Estudiante de la Carrera de **Ingeniería Agropecuaria**, declaro bajo juramento que el presente proyecto integrador cuyo título: "Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje, en el Cantón Chone", previa a la obtención del Título de Ing. Agropecuaria, es de autoría propia y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros y consultando las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Chone, septiembre del 2025



Sr. Cedeño Cusme Jonathan Yoel
CI.1313569855



APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto de investigación, titulado: “Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje, en el Cantón Chone”, de su autor: Cedeño Cusme Jonathan Yoel de la Carrera “**Ingeniería Agropecuaria**”, y como Tutor del Trabajo el Ing. Macario Jesús Figueroa Vélez Mg.

Chone, septiembre del 2025



Lcda. Rocío Bermúdez Cevallos, Mg.

DECANA



Ing. María Gabriela Lara Cedeño, Mba

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Jesús Macario Figueroa Vélez, Mg.

TUTOR



Ing. Rubén Darío Rivera Fernández Mg.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Lcda. Indira Zambrano Cedeño, Mg.
SECRETARIA

AGRADECIMIENTO

Ante todo, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, fuente de vida, fortaleza y esperanza, por guiar mis pasos en cada momento y brindarme la fuerza necesaria para superar las dificultades que se presentaron durante este camino académico.

De manera especial, agradezco a mi familia, pilar fundamental en mi vida, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus palabras de aliento en los momentos más desafiantes. Gracias por ser mi motivación y mi razón para seguir adelante.

Extiendo mi gratitud a mis compañeros, quienes con su colaboración, amistad y compañerismo hicieron más llevadero este proceso. El aprendizaje compartido y las experiencias vividas han sido parte esencial de mi formación académica y personal.

Agradezco también a las autoridades y directivos de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión Chone, por haberme brindado la oportunidad de formarme profesionalmente y por abrirme las puertas para alcanzar el título de tercer nivel. Su compromiso y dedicación han sido determinantes para mi desarrollo académico.

No puedo dejar de mencionar a los docentes, quienes con su vocación, conocimientos y dedicación contribuyeron significativamente a mi crecimiento académico. Cada enseñanza recibida ha dejado una huella profunda en mi formación.

Finalmente, a todas aquellas personas que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo, mi más sincero reconocimiento. Este logro no solo es mío, sino también de todos quienes creyeron en mí y me acompañaron en este camino

Sr. Cedeño Cusme Jonathan Yoel

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza constante, y por haberme permitido culminar esta etapa de mi vida profesional.

A mi madre, Sra. Yolanda Aracely Cusme, por su amor incondicional, su apoyo incondicional y por cada sacrificio que hizo para que yo lograra este objetivo.

A mi padre, Sr. Ramón Geovanny Cedeño, por su ejemplo de constancia y trabajo, y por ser mi fuente de inspiración.

A mis hermanos, por ser mis compañeros de vida, por su apoyo y por los momentos compartidos que me dieron el ánimo para seguir adelante.

A mis abuelos y demás familiares, quienes me brindaron su amor y me enseñaron la importancia de la perseverancia.

Sr. Cedeño Cusme Jonathan Yoel

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo del Cantón Chone y la provincia de Manabí revela diferencias significativas en la relación costo-beneficio entre la utilización del pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) para pastoreo directo y para la producción de ensilaje, con una metodología de investigación con enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), aplicando encuestas a una muestra probabilística de 217 ganaderos y entrevistas a 5 expertos de asociaciones representativas: ASOCEBU-ECUADOR, CORPOGAM, RÍO-CHONE, AGO-OLMEDO y ASO-PROPAN. Se utilizó la plataforma Google Forms para la recolección de datos, y Microsoft Excel para la tabulación y análisis. El estudio permitió explorar la relación entre los costos de producción del pasto Mombaza en pastoreo y ensilaje, considerando percepciones técnicas, eficiencia económica y prácticas locales de manejo forrajero. A través de entrevistas y evaluación de costos operativos, se identificó que el pasto Mombaza es altamente valorado por su rendimiento en época seca. Se compararon los costos por unidad, la inversión por hectárea y qué tan bien produce cada uno. CORPOGAM saca la mejor nota con 12 toneladas por hectárea, invirtiendo USD 1. 770 por hectárea. RÍO-CHONE, por otro lado, tiene el costo más bajo por unidad, USD 147 por tonelada, pero no produce tanto, solo 8 toneladas por hectárea. Los datos evidencian que una mayor inversión en manejo técnico, como la realizada por CORPOGAM, puede traducirse en mayor rendimiento forrajero y autonomía alimentaria, especialmente en época seca. En contraste, modelos de bajo costo como el de RÍO-CHONE pueden parecer atractivos, pero su limitada producción reduce la capacidad de sostener el hato ganadero, afectando la rentabilidad.

Palabras claves: Pasto mombaza (*Megathyrsus maximus*), costos de producción, pastoreo, ensilaje

ABSTRACT

This research, carried out in the Chone Canton and the Manabí Province, reveals significant differences in the cost-benefit ratio between the use of Mombaza grass (*Megathyrsus maximus*) for direct grazing and for silage production. It used a mixed-approach (quantitative and qualitative) research methodology, applying surveys to a probability sample of 217 ranchers and interviews with 5 experts from representative associations: ASOCEBU-ECUADOR, CORPOGAM, RÍO-CHONE, AGO-OLMEDO, and ASO-PROPAN. Google Forms was used for data collection, and Microsoft Excel was used for tabulation and analysis. The study allowed exploring the relationship between Mombaza grass production costs for grazing and silage, considering technical perceptions, economic efficiency, and local forage management practices. Through interviews and an assessment of operating costs, it was identified that Mombaza grass is highly valued for its performance in the dry season. Unit costs, investment per hectare, and the yield of each were compared. CORPOGAM earned the highest score at 12 tons per hectare, investing USD 1,770 per hectare. RÍO-CHONE, on the other hand, had the lowest unit cost at USD 147 per ton, but did not produce as much, only 8 tons per hectare. The data show that greater investment in technical management, such as that made by CORPOGAM, can translate into higher forage yields and food autonomy, especially in the dry season. In contrast, low-cost models like RÍO-CHONE's may seem attractive, but their limited production reduces the herd's ability to sustain itself, affecting profitability.

Keywords: Mombaza grass (*Megathyrsus maximus*), production costs, grazing, silage

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
ÍNDICE.....	VIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	6
1. CONCEPTUALIZACIONES	6
1.2. Características morfológicas y fisiológicas	7
1.3. Manejo agronómico del pasto Mombaza	7
1.3.1. Siembra y establecimiento.....	7
1.3.2. Fertilización	7
1.3.3. Control de malezas.....	8
1.4. Usos y sistemas de manejo.....	8
1.4.1. Pastoreo directo	8
1.4.2. Ensilaje.....	8
1.5. Composición bromatológica y rendimiento	9
1.5.1. Valor nutricional.....	9
1.5.2. Rendimiento de biomasa.....	9
1.6. Rentabilidad Económica de los Sistemas de Producción con Pasto Mombaza	10
1.6.1. Análisis económico del pastoreo directo con pasto Mombaza	11
1.6.2. Evaluación económica de la producción de ensilaje de pasto Mombaza	11
1.7. Comparación de la Rentabilidad: Pastoreo vs. Ensilaje.....	13
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	13
Diseño de la investigación.....	14

Nivel de investigación	14
Población y Muestra Población	15
Muestra.....	16
Instrumentos de recolección de datos	17
Encuesta	17
Entrevista	17
Análisis de Datos.	18
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y/O PRODUCTO ALCANZADO.....	19
3.1. Encuesta a productores ganaderos del cantón Chone	19
3.1.1. Consentimiento	19
3.1.2. Edad.....	20
3.1.3. Genero.	21
3.1.4 . Nivel de uso del ensilaje.....	21
3.1.5 . Percepción del rendimiento del pasto Mombaza.	22
3.1.6 . Impacto de los costos de producción de ensilaje.....	23
3.1.7 . Importancia de los beneficios del ensilaje	24
3.1.8 . Dependencia de alimentos externos	25
3.1.9 . Percepción sobre las barreras de adopción	26
3.1.10 . Frecuencia de la fertilización de potreros	27
3.1.11 . Nivel de conocimiento técnico	28
3.1.12 . Comparación de rentabilidad del sistema de pastoreo e ensilaje ...	29
3.1.13. Potencial de rentabilidad del ensilaje.....	30
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
4.1. CONCLUSIONES	36
4.2. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina constituye uno de los pilares fundamentales de la economía del Cantón Chone, consolidándolo como uno de los principales centros de producción de carne y leche en la provincia de Manabí. Este cantón se caracteriza por sistemas de producción de doble propósito, donde la resiliencia y la productividad del hato están intrínsecamente ligadas a la disponibilidad y calidad de los recursos forrajeros. De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Manabí tiene un montón de vacas en comparación con otras provincias de Ecuador. Chone ayuda bastante a que Manabí tenga esa cantidad, aunque tienen sus problemas por el clima tropical húmedo. Por ejemplo, las lluvias cambian mucho durante el año, y eso afecta la comida para el ganado (Taípe, Duicela, & Solorzano, 2022). Como dependen mucho de los pastos naturales o de cuidar el ganado en grandes terrenos, a veces no producen mucha leche o carne, sobre todo cuando no llueve por mucho tiempo.

Para solucionar esto, una buena idea es sembrar pastos de mejor calidad. Así, los ganaderos de Chone pueden seguir trabajando sin problemas. El pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*), por ejemplo, se adapta bien al clima y al suelo de la zona, y produce bastante pasto que vuelve a crecer rápido (Chica, 2024). Pero no basta con solo sembrar un buen pasto; hay que saber cómo cuidarlo y cómo cuidar a los animales para que todo funcione bien. Para que la ganadería en Chone mejore, es importante saber cómo usar estos pastos durante todo el año.

El pasto Mombaza destaca por su elevado valor nutricional, lo que lo convierte en un recurso estratégico para la intensificación ganadera. Investigaciones realizadas en condiciones similares a las de Manabí reportan que *M. maximus* puede alcanzar niveles de proteína cruda que oscilan entre el 9% y el 14% y

una digestibilidad de la materia seca superior al 60%, cuando se maneja con edades de corte o pastoreo adecuadas generalmente entre 28 y 35 días (Fierro, 2018). Este perfil nutricional supera ampliamente al de muchas pasturas nativas, traduciéndose en mayores ganancias de peso y una mejor producción láctea, factores determinantes para la rentabilidad de las fincas ganaderas de la zona.

Para combatir la falta de buen alimento para el ganado en la temporada seca, guardar el pasto extra haciendo ensilaje es una buena idea. Con el ensilaje, guardas el pasto Mombaza cuando está en su mejor momento y así mantiene sus nutrientes para usarlo después. Pero, usar esta técnica necesita dinero para máquinas, cosas necesarias y gente que trabaje. Algunos estudios muestran que, aunque hacer ensilaje es más barato que comprar comida ya hecha para los animales, invertir al principio y los gastos para mantenerlo pueden ser un problema para muchos ganaderos (Espinosa & Hidalgo, 2014).

Las asociaciones de ganaderos son súper importantes para que la ganadería en Manabí y Chone siga mejorando. Estas asociaciones dan una mano a los ganaderos uniéndolos a otros grupos, y así producen más y mejor. Les enseñan cosas nuevas, a usar tecnología y a tener animales más productivos. También les ayudan a vender su carne y leche a precios justos, evitando que los engañen.

Estas asociaciones dan capacitación constante y ayuda técnica a sus miembros en temas como la salud de los animales, su alimentación, cómo cuidar los pastos y la reproducción. Además, son clave para manejar riesgos y conseguir dinero, ya que al trabajar juntos los ganaderos logran cosas que solos no podrían. Por último, son la voz de los ganaderos, defendiendo lo que les conviene ante el gobierno e influyendo para que las leyes ayuden al sector ganadero y fomenten que los productores pequeños y medianos se unan.

La cría de ganado es súper importante para la economía de Chone, tanto que lo hace uno de los centros más grandes de producción de carne y leche en Manabí. Aquí, la gente tiene sistemas donde las vacas sirven para todo, y que tan bien les va depende mucho de si tienen suficiente comida buena para los animales. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Manabí tiene bastantes vacas en comparación con otras provincias ecuatorianas, y Chone ayuda mucho con eso, aunque el clima húmedo de aquí a veces causa problemas. Por ejemplo, las lluvias cambian un montón durante el año, y eso complica conseguir comida para el ganado (Taípe, Duicela, & Solorzano, 2022). Como dependen mucho de los pastos normales o de cuidar el ganado, a veces no sacan tanta leche o carne, sobre todo si no llueve por mucho tiempo.

Para solucionar esto, plantar pastos de mejor calidad es una buena idea. Así, los ganaderos de Chone pueden seguir chambeando tranquilos. El pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*), por ejemplo, aguanta bien el clima y la tierra de aquí, y crece bastante rápido (Chica, 2024). Pero no solo es sembrar un buen pasto; hay que saber cómo cuidarlo y cómo cuidar a los animales para que todo sale bien. Para que la ganadería en Chone mejore, es saber cómo usar estos pastos todo el año.

El pasto Mombaza es bueno porque alimenta bien, lo que ayuda un montón a tener más ganado. Investigaciones hechas en lugares parecidos a Manabí dicen que el *M. maximus* puede llegar a tener entre 9% y 14% de proteína y se digiere bien, más del 60%, si se corta o se usa para pastar cada 28 o 35 días (Fierro, 2018). Esto es mejor que muchos pastos de por aquí, lo que quiere decir que los animales ganan más peso y dan más leche, y eso ayuda a que las fincas ganaderas ganen más dinero.

Para que no falte comida buena para el ganado en la temporada seca, una buena idea es guardar el pasto extra haciendo ensilaje. Así, guardas el pasto

Mombaza cuando está en su mejor momento y mantiene sus nutrientes para usarlo después. Pero, para hacer esto se necesita dinero para máquinas, cosas necesarias y gente que trabaje. Algunos estudios dicen que, aunque hacer ensilaje es más barato que comprar comida para los animales, gastar al principio y mantenerlo puede ser un problema para muchos ganaderos (Espinosa & Hidalgo, 2014).

Las asociaciones ganaderas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la ganadería en Manabí y, en particular, en el cantón Chone. Más que simples agrupaciones, son espacios de encuentro y colaboración donde los productores se apoyan mutuamente para mejorar sus prácticas y aumentar su productividad. A través de estas organizaciones, los ganaderos acceden a conocimientos actualizados, tecnologías apropiadas y estrategias para fortalecer la calidad genética de sus animales. Además, las asociaciones cumplen una función clave en la comercialización, ayudando a que la carne y la leche lleguen al mercado a precios justos, protegiendo a los productores de intermediarios abusivos y fortaleciendo su autonomía económica.

Por eso, estas asociaciones son vitales en capacitar y ayudar técnicamente a sus miembros, enseñándoles sobre la salud de los animales, comida, cómo cuidar los pastos y cómo reproducirlos. También ayudan a manejar los riesgos y a conseguir dinero, ya que trabajando juntos, los productores pueden obtener beneficios que solos sería difícil. Al final, son como una sola voz para sus socios, defendiendo lo que quieren ante las autoridades y ayudando a crear reglas que ayuden a la ganadería y a que los pequeños y medianos productores se asocien.

Este estudio es importante porque ayuda a que los ganaderos de Chone tengan información clara sobre la dinero, para que puedan decidir bien cómo cuidar el pasto Mombaza. Ahorita, la gente decide si van a rotar el pastoreo seguido o si

van a cortar el pasto para ensilaje más por costumbre que por saber cuánto les cuesta y cuánto ganan con cada cosa. No tener una comparación de cuánto cuesta producir y cuánto se gana con cada estrategia hace que los productores no sepan cómo usar bien sus recursos y ganar más dinero de forma constante (Senra, et al., 2015)

Así que, este trabajo busca comparar cuánto cuesta y cuánto se gana al producir pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) si se deja que los animales pasten directo o si se usa para hacer ensilaje en Chone. Queremos saber cuánto cuesta empezar y mantener cada sistema, y ver cuánto se puede ganar con cada uno en términos de comida disponible y cómo eso ayuda a la producción ganadera, para que los ganaderos tengan una herramienta para decidir qué es lo mejor y fortalecer la ganadería en la zona.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1. CONCEPTUALIZACIONES

1.1. Origen y taxonomía del pasto Mombaza

El pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*), también conocido como pasto guineo, es una de las gramíneas forrajeras más cultivadas en zonas tropicales y subtropicales (Gómez, et al., 2021). Originario de África, ha sido introducido en diversas regiones del mundo debido a su notable adaptación y alto potencial de producción. Pertenece al género *Megathyrsus*, el cual fue reclasificado a partir del género *Panicum*, y se caracteriza por su robusto crecimiento y alta capacidad de producción de biomasa (Heuzé & Tran, 2020). Su clasificación taxonómica es la siguiente:

- **División:** Magnoliophyta
- **Clase:** Liliopsida
- **Orden:** Poales
- **Familia:** Poaceae
- **Subfamilia:** Panicoideae
- **Tribu:** Paniceae
- **Género:** *Megathyrsus*
- **Especie:** *M. maximus*
- **Nombre Científico:** *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs
- **Nombre Común:** Pasto Mombaza, Guinea

1.2. Características morfológicas y fisiológicas

El pasto Mombaza es una gramínea perenne de crecimiento vigoroso y erecto, que forma macollas densas. Sus tallos pueden alcanzar alturas de hasta 2.5 metros, con entrenudos largos y hojas anchas, de color verde intenso. Posee un sistema radicular fibroso y profundo que le confiere una excelente tolerancia a la sequía, una característica crucial para su manejo en épocas secas (Cedeño, Luna, & Espinoza, 2021). Según Carrillo (2017), su morfología permite una alta relación hoja/tallo en etapas tempranas de crecimiento, lo cual es fundamental para asegurar un alto valor nutricional, ya que las hojas concentran la mayor parte de los nutrientes digestibles.

1.3. Manejo agronómico del pasto Mombaza

1.3.1. Siembra y establecimiento

La variedad de pasto Mombaza se reproduce sobre todo por semillas, para que crezca bien, el terreno tiene que estar bien preparado, arado y rastrillado para quitar las malas hierbas y dejar la tierra fina. La siembra se hace cuando empiezan las lluvias, lo mejor es usar entre 8 y 12 kg de semillas por hectárea, ya sea esparciéndolas o plantándolas en filas, y cubrirlas un poco para que toquen la tierra (Tropical seeds., 2019)

1.3.2. Fertilización

El pasto Mombaza se reproduce sobre todo por semillas. Para que crezca bien, hay que preparar bien el terreno: arar y rastrillar para quitar la maleza y que la tierra quede finita. Lo mejor es sembrar cuando empiezan las lluvias. Se aconseja usar entre 8 y 12 kilos de semilla por hectárea, ya sea esparciéndola o en hileras, y taparla un poquito para que toque la tierra. Abonar es súper importante para que el pasto Mombaza dé mucho y sea nutritivo. Le viene muy bien el nitrógeno, el fósforo y el potasio. Por lo que he leído, echarle nitrógeno después de cortar o que los animales pasten hace que crezca más rápido y tenga más proteína. Según Pérez (2014), si lo abonas bien, ¡puedes sacar el doble de pasto que si no lo abonas.

1.3.3. Control de malezas

Durante las primeras etapas del establecimiento, el control de malezas es crucial para reducir la competencia por nutrientes, agua y luz. El control puede ser manual, mecánico o químico, dependiendo de la extensión del área y los recursos disponibles. Un pastizal bien establecido y manejado, con una alta densidad de plantas, es una de las mejores estrategias a largo plazo para el control natural de las malezas (Labrada & Parker, 2022).

1.4. Usos y sistemas de manejo

1.4.1. Sistema pastoreo directo

En Chone, la forma más común de usar el pasto Mombaza en la ganadería mixta es dejar que el ganado pade directamente. Para que esto funcione bien, se usa el pastoreo rotacional intensivo. Esto quiere decir que los animales pastan en áreas pequeñas por poco tiempo, lo que le da al pasto tiempo para crecer de nuevo. Así se usa mejor el pasto, se evita que se desperdicie y se mantiene la calidad, porque los animales no se comen los tallos duros (Rocero, 2019). Lo que cuesta este sistema es dividir los potreros, poner cercas y crear fuentes de agua.

1.4.2. Ensilaje

El ensilaje es una técnica de conservación de forraje que permite almacenar excedentes de biomasa para su uso durante épocas de escasez. Consiste en la fermentación controlada de la materia vegetal, lo que preserva su valor nutritivo (Cowan, 2020). Para el pasto Mombaza, el momento óptimo de corte para ensilaje es crucial, generalmente entre los 30 y 45 días de rebrote, cuando el pasto alcanza un equilibrio entre producción de biomasa y calidad nutricional. La viabilidad de esta tecnología depende de una cuidadosa evaluación de los costos de maquinaria (corte,

picado, empacado), insumos (aditivos, plásticos) y mano de obra frente a los beneficios de contar con un alimento de alta calidad en la estación seca (Macías & Vargas, 2019).

1.5. Composición bromatológica y rendimiento

1.5.1. Valor nutricional

El pasto Mombaza, reconocido por su excelente calidad nutricional, presenta una composición bromatológica que se ve influenciada por factores como la edad de corte, la etapa de desarrollo, la fertilización y las condiciones climáticas. Según informes, bajo un manejo óptimo, este pasto puede alcanzar un contenido de proteína cruda (PC) que oscila entre el 9% y el 14%, además de una digestibilidad de la materia seca (DMS) que supera el 60% (Patiño & Gómez, 2018).

1.5.1.1. Proteína Cruda (PC)

La cantidad de proteína cruda dice mucho sobre qué tan nutritivo es el forraje. En el pasto Mombaza, la proteína baja cuando el pasto crece, porque tiene más tallos y las hojas se ponen más leñosas (Pezo & García, 2018). Por eso, el momento en que se corta o se usa para pastar decide qué tanto provecho se le saca a la proteína.

1.5.1.2. Fibra Detergente Neutra (FDN) y Fibra Detergente Ácida (FDA)

La FDN muestra cuánta fibra tiene el forraje (hemicelulosa, celulosa y lignina). Si la FDN es alta, el animal come menos. La FDA incluye celulosa y lignina y está ligada a qué tan fácil es digerir el forraje (Altamirano, 2023). En el pasto Mombaza, tanto la FDN como la FDA suben con el tiempo, haciendo que sea más difícil de digerir y bajando la eficiencia del ganado.

1.5.2. Rendimiento de biomasa

El rendimiento del pasto Mombaza es uno de sus principales atributos. En condiciones de manejo intensivo y bajo riego, puede alcanzar rendimientos de hasta 50 toneladas de materia seca por hectárea al año (García & Martínez, 2019).

En un estudio agro productivo llevado a cabo en el cantón El Carmen, Manabí, evidenció que el rendimiento de materia seca (MS) del pasto Mombaza varía significativamente según la edad de corte. Específicamente, se obtuvieron rendimientos de 2,73 toneladas de MS por hectárea a los 30 días de corte, superando a los 2,25 t/ha a los 25 días y 1,24 t/ha a los 20 días. Estos datos sugieren que un manejo adecuado de la frecuencia de corte es crucial para maximizar la producción de biomasa de esta especie en las condiciones edafoclimáticas de la zona (Macías & Vargas, 2019).

La cantidad de pasto fresco que se recoge puede cambiar mucho, desde 20 hasta 180 toneladas por cada hectárea. Esto depende de qué tan buena sea la tierra, cuánta agua caiga, si se usan abonos y cuánto tiempo se deja crecer la planta luego de cortarla. Si bien sale más pasto si se deja crecer más, las hojas son menos en proporción al tallo. Entonces, lo importante es hallar un punto medio entre tener bastante pasto y que sea de buena calidad, para que dé ganancias (Crespo & Rodríguez, 2015).

1.6. Rentabilidad Económica de los Sistemas de Producción con Pasto Mombaza

La rentabilidad en la producción ganadera no solo se mide por la cantidad de biomasa producida, sino por la optimización de los recursos y la minimización de los costos de producción. En este sentido, la elección del sistema de manejo del pasto, ya sea pastoreo directo o conservación (ensilaje), es una decisión estratégica con un impacto económico directo. A pesar de que el pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) es reconocido por su alto rendimiento y calidad nutricional, su aprovechamiento debe evaluarse bajo un estricto análisis de costo-beneficio para garantizar la sostenibilidad y viabilidad económica de la finca ganadera (Ramírez & Chávez, 2024)

La implementación de sistemas de producción basados en pasto Mombaza (*Panicum maximum* cv. *Mombaza*) ha demostrado ser altamente rentable en condiciones controladas de riego y fertilización. Según un estudio realizado en Manglaralto, Santa

Elena, Ecuador, se observó que, al extender la frecuencia de corte a 75 días, el rendimiento de materia seca alcanzó hasta 8.13 toneladas por hectárea, lo que representa casi ocho veces más que los cortes realizados cada 30 días. Sin embargo, este incremento en biomasa se acompañó de una disminución significativa en la calidad nutricional, con la proteína bruta reduciéndose de 19.4% a 11.7%, y la energía metabolizable bajando de 9.91 a 9.70 MJ/kg MS. Estos datos sugieren que, para maximizar la rentabilidad sin comprometer la calidad del forraje, se recomienda una frecuencia de corte de 60 días, equilibrando productividad y valor nutricional en sistemas tropicales intensivos (Cedeño & Dillon, 2024).

1.6.1. Análisis económico del pastoreo directo con pasto Mombaza

Considerando el pastorear directo el ganado bovino, sobre todo con rotación intensiva, resulta una buena forma y no muy cara de aprovechar el pasto Mombaza. Lo que sí cuesta al principio es preparar el terreno y poner todo en marcha: dividir el campo, poner cercas eléctricas y asegurar que haya agua cerca. Investigaciones realizadas en América Latina han demostrado que, si bien esta inversión puede ser significativa, la posterior operación del sistema tiene costos operativos relativamente bajos, limitados a la fertilización, el control de malezas y el mantenimiento de las cercas (Rodríguez & Machado, 2019)

El principal beneficio económico radica en la reducción de la necesidad de suplementos externos, ya que el ganado obtiene su alimento directamente de la pradera. La alta capacidad de rebrote y la calidad nutricional del Mombaza en pastoreo directo se traducen en un incremento de las ganancias de peso y la producción de leche, lo cual mejora directamente la rentabilidad del hato (Vera, et al., 2021)

1.6.2. Evaluación económica de la producción de ensilaje de pasto Mombaza

La elaboración de ensilaje de pasto Mombaza se ha consolidado como una tecnología clave para mitigar el déficit de forraje en la época seca, al permitir la conservación de

excedentes de la estación lluviosa. Sin embargo, su rentabilidad económica es un tema de debate y debe ser cuidadosamente analizada. Los estudios indican que el costo del ensilaje por kilogramo de materia seca es competitivo frente al de alimentos concentrados comerciales, pero la inversión inicial en maquinaria, mano de obra y materiales (plástico, aditivos) puede ser una barrera para pequeños y medianos productores (Rendón & Villeda, 2017).

En una investigación se calculó que hacer una tonelada de ensilaje cuesta unos \$45, incluyendo los fertilizantes, la gente que trabaja, llevarlo de un lado a otro y guardarlo. La mano de obra se lleva casi el 30% de ese costo. Usar ciertos químicos como boro y magnesio hace que el ensilaje sea más nutritivo y valioso para vender. Así que, si se invierte bien, el ensilaje puede ser una buena idea para ahorrar dinero, sobre todo donde no hay pasto todo el año (Bravo, 2022).

Por otro lado, Esteves (2022) dice que el costo por tonelada de ensilaje está entre USD 40 y USD 48, contando fertilizantes, trabajadores, el plástico y el transporte. La gente que trabaja se lleva como el 32% del costo, y los materiales como bolsas de plástico y cosas que se le añaden representan el 25%. Pero, aunque al principio hay que invertir, el estudio dice que el ensilaje de Mombaza ayuda a que el ganado coma mejor y no dependa tanto de alimentos comprados. Esto podría ahorrarles a los productores hasta un 18% al año en comida para los animales, si usan esta forma de alimentar a sus ganados siempre.

Un análisis de costos realizado en fincas con maquinaria propia mostró que, a pesar de los altos costos de capital, la producción de ensilaje resultó rentable al estabilizar la producción de leche y carne durante todo el año, evitando las pérdidas productivas asociadas a la escasez de alimento (Herrera, 2014). Por el contrario, la externalización de servicios de cosecha y ensilado puede aumentar el costo por unidad, lo que requiere

un análisis financiero más detallado para justificar su implementación, considerando que la viabilidad económica del ensilaje depende, en gran medida, de la relación entre los costos de producción y el precio de mercado de los productos ganaderos en la región, así como del costo de las alternativas de alimentación durante la sequía.

1.7. Comparación de la Rentabilidad: Pastoreo vs. Ensilaje

Decidir entre pastoreo directo o usar ensilaje de pasto Mombaza depende de varios temas técnicos y de dinero. Pastorear así nomás sale más barato, pero si no hay pasto en tiempo de sequía, eso ya no ayuda porque baja la producción. Hacer ensilaje cuesta más, pero te asegura comida buena para los animales en las épocas más duras, así proteges tu inversión (Salazar, 2017).

Algunos estudios, como los de Iglesias & Domínguez (2022), dicen que lo mejor sería combinar las dos cosas: pastoreo rotacional intensivo y ensilaje. Así se usa mejor el pasto y se asegura que la producción se mantenga estable, sin importar el clima o si hay poco pasto.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA,

Ubicación.

Esta investigación se hizo en Chone, un cantón de Manabí, Ecuador. Esta zona es importante para la ganadería regional porque produce mucho ganado y tiene varias asociaciones consolidadas. Para hacer este estudio, planeamos hablar directamente con gente importante de las principales organizaciones ganaderas del cantón, como ASOCEBU-ECUADOR, CORPOGAM, RÍO-CHONE, AGO-OLMEDO y ASO-PROPAN. Trabajar con ellos nos ayudará a obtener datos importantes, testimonios técnicos y experiencias para entender bien cómo funciona la producción en esta zona.

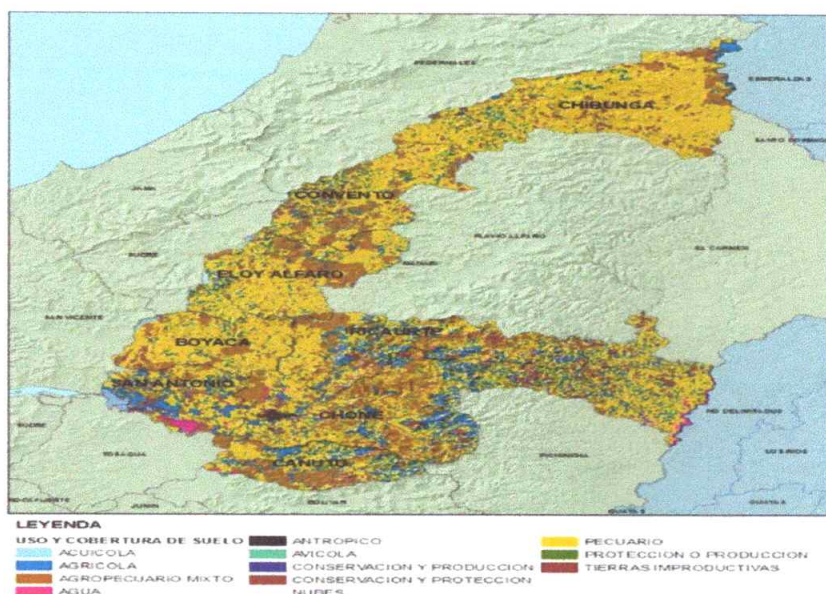


Gráfico 1. Ubicación de la zona de estudio

Fuente: Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial del Cantón Chone. 2024

Diseño de la investigación

La naturaleza de la investigación es mixta, puesto que se abordan un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo. Producto de los instrumentos de estudios aplicados, se recogen datos a través de encuestas a ganaderos del cantón Chone. De la misma manera, la aplicación de entrevistas a organizaciones representes de las asociaciones que influyen directamente en el cantón: ASOCEBU-Ecuador, CORPOGAM, RÍO-CHONE, AGO-OLMEDO, ASO-PROPAN que permitió proporcionar información que ayuda a entender el contexto de la relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrus maximus*) en pastoreo y ensilaje, en el Cantón Chone, el entorno competitivo y sus percepciones en particular.

Nivel de investigación

El estudio adopta un enfoque exploratorio-descriptivo con el propósito de adentrarse en una temática que aún no ha sido profundamente investigada y que presenta numerosas interrogantes sin resolver lo que permite observar y comprender mejor una realidad poco

abordada en trabajos anteriores abriendo así el camino para futuras investigaciones más detalladas y específica (Hernandez, 2010).

Población y Muestra Población

La población objeto de estudio, se consideró a 500 ganaderos en el cantón Chone de la provincia de Manabí.

Cuadro 1.- Datos de las asociaciones ganaderas que intervinieron en la investigación

Nombre de la Asociación	Tipo de Asociación	Objetivo Principal	Número de socios	Nombre del Representante (Actual)	Observaciones
ASOCEBU-ECUADOR	Ganaderos de Razas Cebú	Fomentar, promover y certificar la cría de razas de ganado Cebú en Ecuador.	120	ING. Xavier Zambrano Alcívar	Realizan ferias, exposiciones y registro genealógico.
CORPOGAM	Ganaderos	Promover el desarrollo de la ganadería en la provincia de Manabí.	120	Ing. Tony Zambrano García	Organizan eventos ganaderos y brindan asistencia técnica.
RÍO-CHONE	Productores	Apoyo a productores y agropecuarios en el cantón Chone.	80	Ing. Cesar Arteaga Saltos	Enfoque en el desarrollo económico local y proyectos productivos.
AGO-OLMEDO	Ganaderos de Olmedo	Promover la ganadería y la agricultura en el cantón Olmedo.	80	Ing. Magno Moreira	Asociación enfocada en el desarrollo local del cantón Olmedo.
ASO-PROPAN	Productores de Pasto	Fortalecer la producción y comercialización de pasto y forrajes.	100	Dr. Tito Zambrano	Posiblemente una asociación de productores forrajeros. Se recomienda verificar su estatus actual.

Muestra

Para desarrollar la investigación, se aplicó una muestra probabilística para población de 500 ganaderos.

$$n = ?$$

$$Z = 1,96$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 0.5$$

$$e = 0.5$$

$$N = 500$$

n = Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

E= Error admisible, 5%

p= Posibilidad de que ocurra 5%

q= Posibilidad de no ocurrencia %

k= Nivel de confianza 95% (Z = 1.96)

$$n = \frac{z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{z^2 \cdot P \cdot Q + N e^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (500)}{(1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) + (500)(0,25)}$$

$$n = \frac{(3,84) \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (500)}{(3,84) \cdot (0,5) \cdot (0,5) + 500(0,25)}$$

$$n = \frac{480}{2,21}$$

$$n: 217$$

$$n = (z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N) / (z^2 \cdot P \cdot Q + N \cdot e^2)$$

$$n = (1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (500) / ((1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) + (500) (0,25))$$

$$n = (3,84) \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (500) / ((3,84) \cdot (0,5) \cdot (0,5) + 500(0,25))$$

$$n = 480 / 2,21$$

$$n = 217$$

La muestra fue de 217 ganaderos, las cuales han sido seleccionadas al azar a de las asociaciones de la investigación del cantón Chone.

Instrumentos de recolección de datos

Encuesta

La presente encuesta se diseñó y distribuyó utilizando la plataforma Google Forms con el objetivo de recopilar datos sobre Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje, para el presente estudio se aplica una encuesta a 217 ganaderos.

Según Humeres, una encuesta es una herramienta que permite recopilar y analizar información de un grupo representativo de personas para entender, describir o anticipar ciertas características de una población más grande. (Petro, 2024).

La encuesta cuenta con 13 preguntas, dividida en seis secciones: datos de edad y sexo, conocimiento y consumo de pasto mombaza y su impacto en la producción ganadera, según se adjunta en el anexo #1

Entrevista

La entrevista es otro de los instrumentos de recolección de datos aplicado a 5 expertos Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje también se utilizando la plataforma Google Forms para realizarla de forma virtual. Según Hernandez, (2010), la entrevista, es una reunión para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados), según se adjunta en el anexo #2.

Análisis de Datos.

Para las encuestas, se revisó y organizó toda la información que se obtuvo a través de las encuestas a los 217 ganaderos de forma ordenada. Cuando se terminó de recoger los datos con Google Forms, se transcribió todo a una hoja de cálculo de Excel. Ahí, se pudo visualizar ciertos fallos o errores que se hayan colado al momento de ingresar los datos. Posteriormente, los datos fueron codificados y depurados, asignando valores numéricos a las respuestas cualitativas para facilitar su procesamiento.

Para las entrevistas, se realizó una revisión y también se organizó los datos de las entrevistas obtenidos por medio de los 5 expertos. La información que se recolectó por Google Forms se pasó a Microsoft Excel. Revisando cada entrevista para asegurarnos de que todo esté bien copiado. En Excel, se realizó la organización de las respuestas separadas por pregunta y por experto, con el fin de identificar las ideas más importantes sobre cuánto cuesta producir pasto Mombaza, ya sea en pastoreo o ensilaje.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y/O PRODUCTO ALCANZADO

El presente trabajo de investigativo sobre la relación costo-producción del pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en sistemas de pastoreo y ensilaje en el cantón Chone, se llevó a cabo una investigación mediante una encuesta a 217 productores. Los datos recabados fueron sometidos a un análisis estadístico que permitió su tabulación e interpretación, facilitando así la obtención de conclusiones relevantes para el estudio.

3.1. Encuesta a productores ganaderos del cantón Chone

3.1.1. Consentimiento

Participaría en esta encuesta, usted otorga su consentimiento informado para que los datos proporcionados sean incluidos en el análisis y los resultados de la investigación, la cual busca generar recomendaciones prácticas que beneficien a los ganaderos de nuestra región. Los resultados iniciales de la encuesta revelan una abrumadora aceptación por parte de los participantes respecto al consentimiento informado para la utilización de sus datos. Específicamente, el 99% de los encuestados manifestó su disposición a participar en el estudio y otorgó su consentimiento informado para el uso de la información proporcionada.



Gráfico 2. Consentimiento de información de encuesta

3.1.2. Edad

La distribución por rango de edad de los participantes en la encuesta revela una participación predominante de ganaderos en segmentos de edad madura y experimentada. El grupo más representativo se encuentra entre los 36 y 45 años, abarcando el 28% de la muestra, seguido de cerca por el segmento de 46 a 55 años, que constituye el 27%. Asimismo, los rangos de edad entre 26 y 35 años y los de 56 años o más presentan una participación similar, con un 18% en cada categoría. Finalmente, el grupo más joven, de 18 a 25 años, representa el 9% de los encuestados. Estos datos indican una muestra con una sólida base de ganaderos con experiencia consolidada en el sector, lo cual es relevante para la calidad de la información recopilada sobre costos de producción.

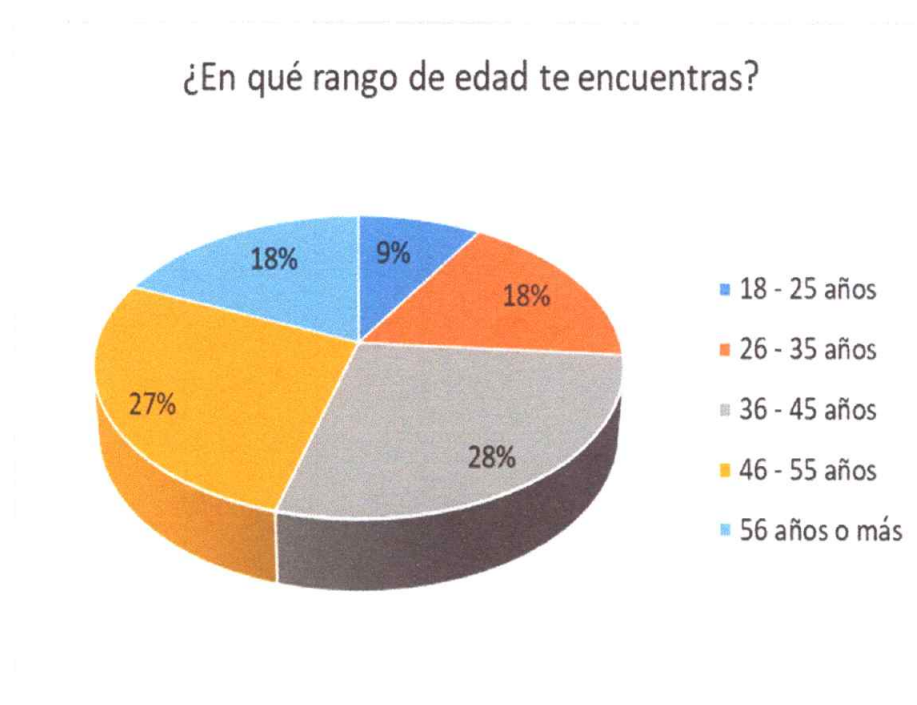


Gráfico 3. Edad del encuestado.

3.1.3. Genero.

La mayoría de quienes respondieron la encuesta son hombres: el 83% se identificó así, lo que sugiere que la ganadería estudiada está mayormente compuesta por varones. Sin embargo, el 17% fueron mujeres, lo que muestra que ellas también están presentes, aunque en menor proporción. Nadie seleccionó otra identidad de género, lo que indica que casi todos se reconocen como hombres o mujeres.

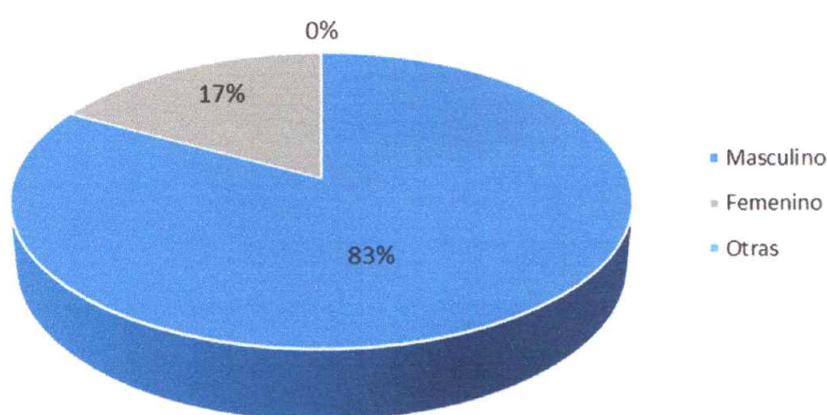


Gráfico 4. Genero del encuestado.

3.1.4 . Nivel de uso del ensilaje

Estos datos consideran un 42% de los encuestados lo considera "Muy importante" (escala 4), lo que denota una clara valoración de esta práctica para la sostenibilidad alimenticia del ganado. Complementariamente, un 32% lo evalúa como "Moderadamente importante" (escala 3), indicando que, aunque no es la base esencial, su rol es reconocido. Un 11% lo califica como "Esencial, es la base de la alimentación" (escala 5), lo que sugiere una dependencia crítica en este grupo de productores. Por otro lado, un 13% lo considera "Poco importante" (escala 2), y un reducido 2% afirmó que "No es importante / No lo utiliza" (escala 1). Estos hallazgos resaltan la amplia adopción y el reconocimiento generalizado del ensilaje como una estrategia clave para la alimentación del ganado en períodos de escasez forrajera.

4. Nivel de uso del ensilaje En una escala del 1 al 5, ¿qué tan importante es el ensilaje como fuente de alimento para su ganado durante la época seca?

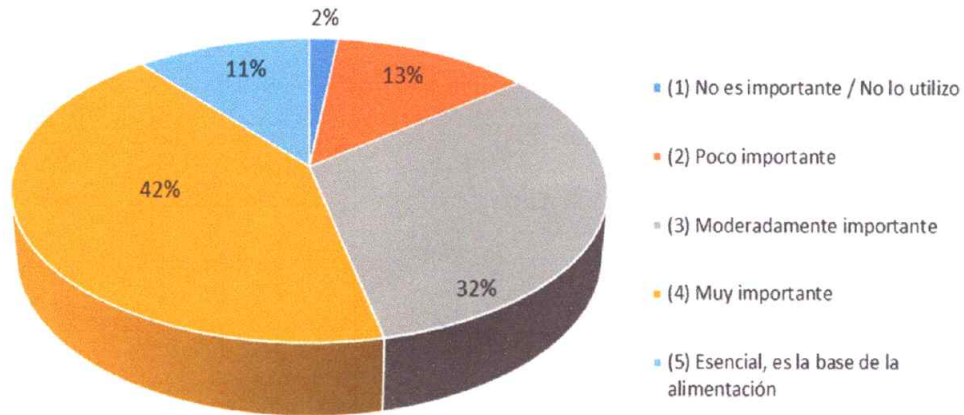


Gráfico 5. Nivel de uso del ensilaje.

3.1.5 . Percepción del rendimiento del pasto Mombaza.

Los ganaderos en su mayoría ven al pasto Mombaza como una opción favorable. El 45% considera que su rendimiento es aceptable, mientras que un 33% lo califica como bueno y un 9% como muy bueno, lo que indica que muchos lo ven como una fuente productiva. Aunque hay quienes no están tan satisfechos un 10% cree que rinde poco y un 3% muy poco, en general, la percepción es positiva, lo que lo posiciona como una alternativa viable para alimentar al ganado.

5. Percepción del rendimiento del pasto Mombaza En una escala del 1 (muy bajo) al 5 (muy alto), ¿cómo calificaría el rendimiento de bio masa (cantidad de pasto) del Mombaza en su finca, en comparación con otros pastos que conoce?

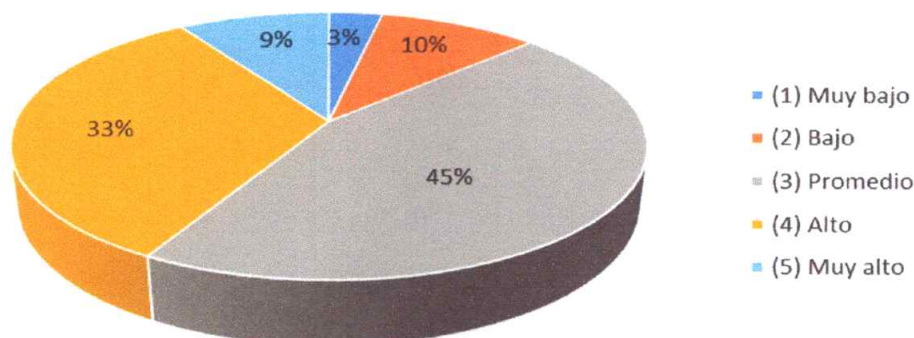


Gráfico 6. Percepción del rendimiento del pasto Mombaza.

3.1.6 . Impacto de los costos de producción de ensilaje

El análisis de la percepción de los ganaderos sobre el mayor costo asociado a la producción de ensilaje de pasto Mombaza en el cantón Chone revela una distribución diferenciada. El rubro más significativo, según el 34% de los encuestados, corresponde al costo de insumos, que incluye elementos esenciales como fundas, melaza y aditivos. Seguidamente, la mano de obra requerida para el proceso emerge como el segundo mayor factor de costo, señalado por el 32% de los participantes. En menor medida, pero aún relevante, el alquiler o compra de maquinaria (cosechadora, picadora) representa el mayor costo para el 21% de los ganaderos. Finalmente, la fertilización para obtener suficiente pasto es percibida como el costo predominante por el 13% de los encuestados. Estos datos sugieren que la gestión eficiente de insumos y la optimización de la mano de obra son aspectos críticos para la rentabilidad de la producción de ensilaje de Mombaza en la región.

6. Impacto de los costos de producción de ensilaje. En su opinión, ¿cuál es el mayor costo asociado a la producción de ensilaje de pasto Mombaza en el cantón Chone?

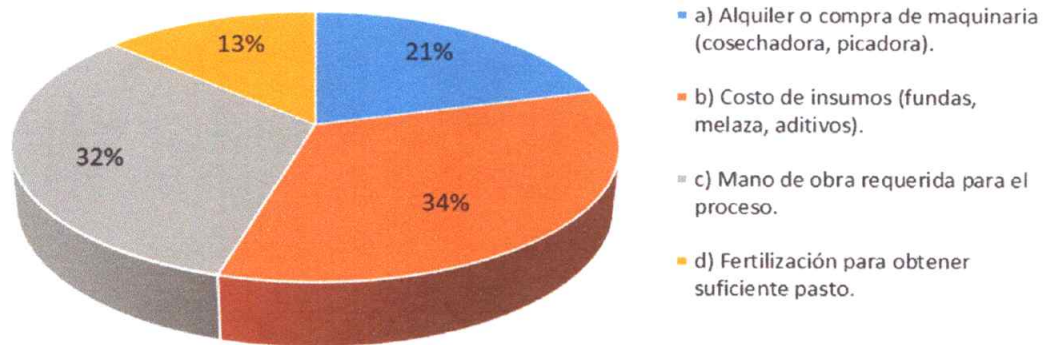


Gráfico 7. Impacto de los costos de producción de ensilaje.

3.1.7 . Importancia de los beneficios del ensilaje

La valoración de los beneficios del ensilaje al momento de decidir su uso en las fincas ganaderas muestra prioridades claras entre los productores. La reducción de la compra de alimento concentrado emerge como el beneficio más importante, siendo valorado por el 44% de los encuestados. Este hallazgo subraya la motivación económica fundamental que impulsa la adopción del ensilaje, al buscar minimizar costos externos. En segundo lugar, el mantenimiento de la producción de leche estable es considerado un beneficio crucial por el 27% de los ganaderos, reflejando la importancia de la estabilidad productiva. Asimismo, permitir mantener más animales en la finca es un factor significativo para el 15%, lo que indica una estrategia para optimizar la carga animal. Finalmente, evitar la pérdida de peso del ganado es valorado por el 14% de los participantes. Estos resultados evidencian que, si bien la nutrición y el incremento de la capacidad de carga son relevantes, la contención de los costos de alimentación externos es el principal motor para la implementación del ensilaje en la región.

7. Importancia de los beneficios del ensilaje, valore la importancia de los siguientes beneficios al momento de decidir usar ensilaje

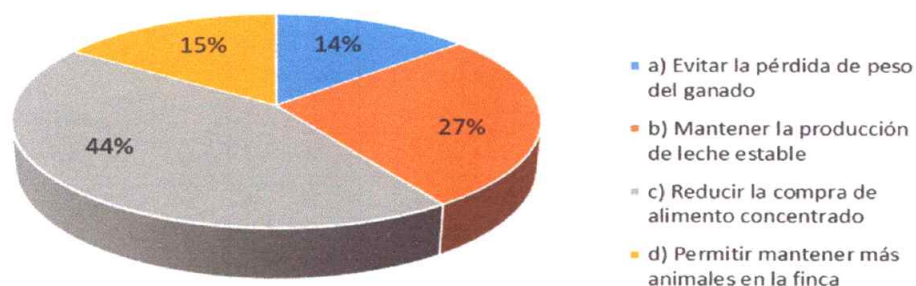


Gráfico 8. Importancia de los beneficios del ensilaje

3.1.8 . Dependencia de alimentos externos

La evaluación de la dependencia de alimentos externos (concentrados, heno) durante la estación seca en las fincas ganaderas del cantón Chone revela una situación variada, con una inclinación hacia una dependencia moderada a alta. La mayoría de los encuestados (44%) dice tener una dependencia moderada de recursos externos, lo que significa que los usan, pero no dependen completamente de ellos. Un 31% muestra una alta dependencia, lo que refleja que muchos necesitan complementar bastante la alimentación del ganado en épocas difíciles. En cambio, un 15% tiene poca dependencia y un 8% no depende en absoluto, lo que sugiere que algunos han logrado ser autosuficientes con sus propios forrajes. Solo un 2% depende totalmente de insumos externos. En general, estos datos muestran que la mayoría de las fincas aún necesita apoyo externo durante la temporada seca, lo que influye en sus costos y en su capacidad para resistir los cambios.

8. Dependencia de alimentos externos En una escala del 1 (ninguna dependencia) al 5 (dependencia total), ¿qué tanto depende su finca de la compra de alimentos externos (concentrados, heno) durante la estación seca?

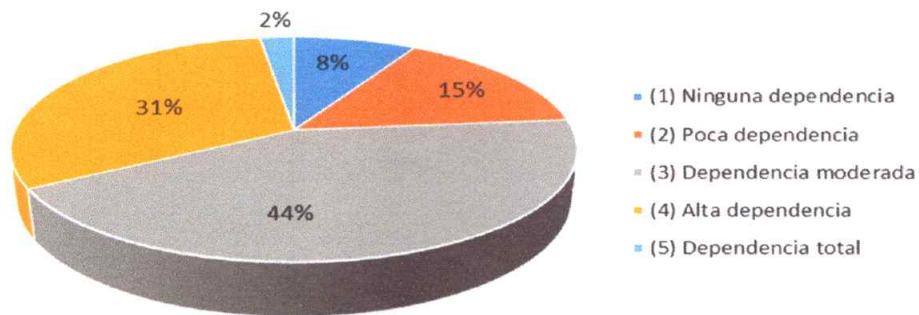


Gráfico 9. Dependencia de alimentos externos

3.1.9 . Percepción sobre las barreras de adopción

La mayoría de los ganaderos en Chone ven el gasto inicial como un gran problema para empezar a usar la técnica del ensilaje. Para muchos, es un factor importante. El 39% dice que es algo importante (en una escala de 3), así que, aunque lo tienen en cuenta, no lo ven imposible. Un 36% piensa que es muy importante (escala 4), lo que significa que, para bastantes productores, el gasto inicial es un rollo. Aparte, un 12% dice que es el mayor problema (escala 5), mostrando que es una gran limitación para algunos ganaderos. Por otro lado, un 11% cree que es poco importante (escala 2), y solo un 2% piensa que no importa nada (escala 1).

9. Percepción sobre las barreras de adopción En una escala del 1 (barrera insignificante) al 5 (la barrera más grande), ¿qué tan importante considera que es la inversión inicial como un obstáculo para que los ganaderos de Chone adopten la tecnología del e

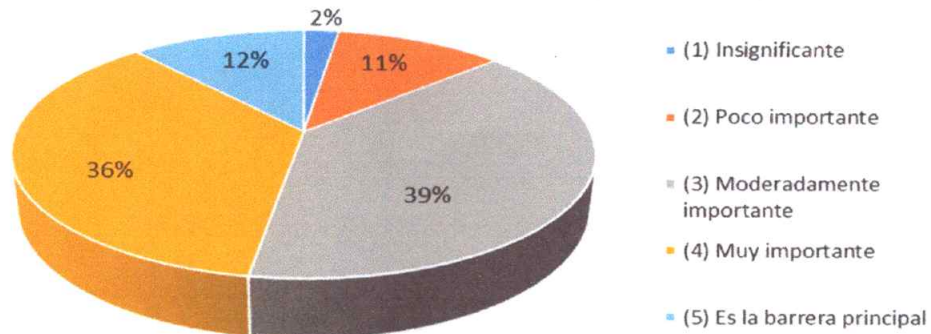


Gráfico 10. Percepción sobre las barreras de adopción

3.1.10 . Frecuencia de la fertilización de potreros

Los datos sobre la frecuencia de fertilización de mantenimiento en potreros de pasto Mombaza después de un ciclo de pastoreo revelan una variabilidad en las prácticas de los ganaderos, aunque con una tendencia hacia la realización ocasional o casi constante. El 39% de los encuestados indica que realiza esta práctica "A veces" (escala 3), lo que sugiere una aplicación no sistemática pero recurrente. Un considerable 29% de los productores afirma fertilizar "Casi siempre" (escala 4), denotando una implementación regular de esta práctica. En menor medida, el 17% la realiza "Casi nunca" (escala 2), mientras que un 9% declara "Nunca" (escala 1), lo que puede implicar una dependencia de la fertilidad natural del suelo o el uso de otras estrategias de manejo. Finalmente, un 6% de los ganaderos fertiliza "Siempre, después de cada rotación" (escala 5), lo que representa una práctica intensiva y altamente técnica.

10. Frecuencia de la fertilización de potreros En una escala del 1 (nunca) al 5 (siempre), ¿con qué frecuencia realiza usted la fertilización d e mantenimiento en sus potreros de pasto Mombaza después de un ciclo de pastoreo?

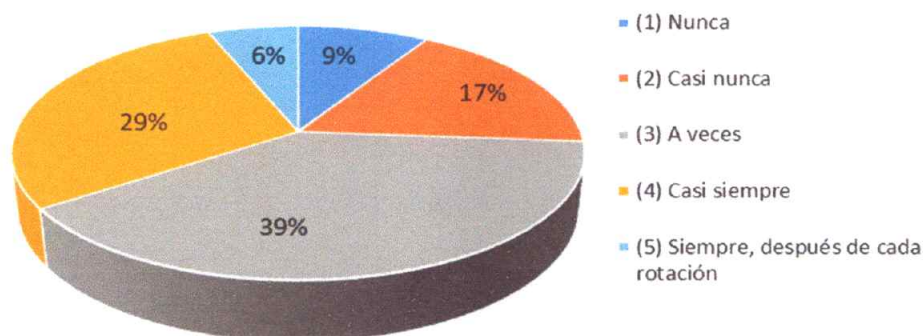


Gráfico 11. Frecuencia de la fertilización de potreros

3.1.11 . Nivel de conocimiento técnico

La autoevaluación del nivel de preparación y conocimiento técnico para realizar un proceso de ensilado de buena calidad entre los ganaderos del cantón Chone revela una concentración en niveles intermedios y avanzados. La mayor proporción de encuestados, un 40%, se auto califica con un nivel de conocimiento "Intermedio" (escala 3), lo que sugiere una base de comprensión y experiencia en la técnica. Un considerable 33% de los productores se percibe con un conocimiento "Avanzado" (escala 4), indicando una alta capacidad para ejecutar el ensilado de forma efectiva. En menor medida, el 13% considera su conocimiento como "Básico" (escala 2), mientras que un 12% declara "Ningún" conocimiento (escala 1), lo que resalta la necesidad de programas de capacitación. Un porcentaje mínimo, el 2%, se considera "Experto" (escala 5), lo cual apunta a la existencia de profesionales altamente calificados en la materia.

11. Nivel de conocimiento técnico En una escala del 1 (ningún conocimiento) al 5 (conocimiento experto), ¿cómo calificaría su nivel de preparación y conocimiento técnico para realizar un proceso de ensilado de buena calidad?

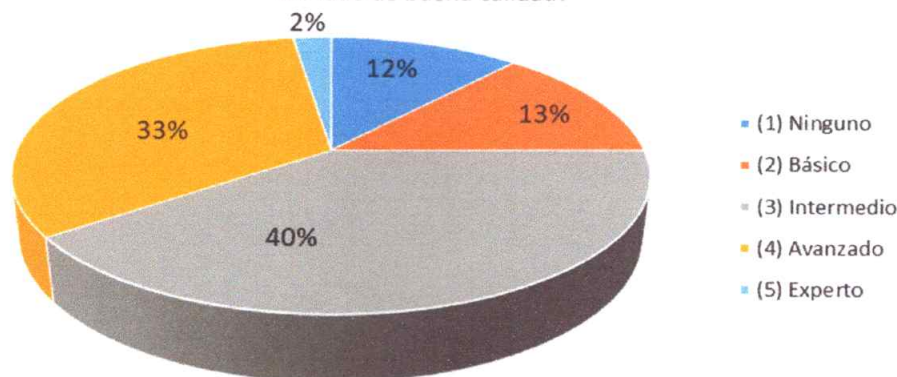


Gráfico 12. Nivel de conocimiento técnico

3.1.12 . Comparación de rentabilidad del sistema de pastoreo e ensilaje

La percepción de los ganaderos sobre la rentabilidad relativa de invertir en la mejora del sistema de pastoreo rotacional versus la producción de ensilaje muestra una clara inclinación hacia la primera opción. Un abrumador 51% de los encuestados se manifestó "De acuerdo" (escala 4) con la afirmación de que es más rentable mejorar el pastoreo rotacional. Adicionalmente, un 14% se mostró "Totalmente de acuerdo" (escala 5) con esta premisa, lo que en conjunto suma un 65% que prioriza el pastoreo rotacional. Por otro lado, un 26% se ubicó en una posición "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" (escala 3), reflejando una neutralidad o la consideración de que ambas estrategias tienen su valor. Un porcentaje menor, el 7%, se mostró "En desacuerdo" (escala 2), y un marginal 2% se encontró "Totalmente en desacuerdo" (escala 1). Estos hallazgos sugieren que, para la mayoría de los productores, la optimización del pastoreo rotacional es percibida como una inversión más rentable que la producción de ensilaje, lo que podría influir en las decisiones de asignación de recursos y en la preferencia por sistemas de alimentación.

Percepción sobre la rentabilidad del pastoreo rotacional frente al ensilaje

Escala	Categoría	Porcentaje	Interpretación
5	Totalmente de acuerdo	14%	Reconoce con firmeza la mayor rentabilidad del pastoreo rotacional.
4	De acuerdo	51%	Mayoría que valora el pastoreo rotacional como estrategia prioritaria.
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	26%	Neutralidad o percepción de que ambas alternativas tienen su utilidad.
2	En desacuerdo	7%	Considera que el pastoreo rotacional no es la mejor opción frente al ensilaje.
1	Totalmente en desacuerdo	2%	Rechazo total a la idea de que el pastoreo rotacional sea más rentable.

12. Comparación de rentabilidad de estrategias Indique su nivel de acuerdo con la siguiente afirmación: "Hoy en día, es más rentable invertir recursos en mejorar el sistema de pastoreo rotacional que invertir en la producción de ensilaje"

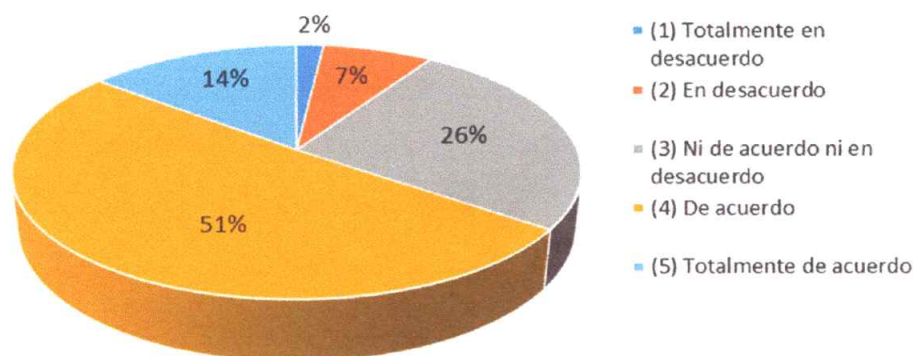


Gráfico 13. Comparación de rentabilidad del sistema de pastoreo e ensilaje

3.1.13. Potencial de rentabilidad del ensilaje

La percepción sobre el potencial del uso estratégico de ensilaje de Mombaza para aumentar la rentabilidad neta de la finca revela una visión mayoritariamente optimista entre los ganaderos. Un 37% de los encuestados cree que el ensilaje puede generar "Un aumento significativo" (escala 4) en la ganancia final, lo que subraya una expectativa positiva sobre su impacto económico. Cercano a este

grupo, un 36% anticipa "Un aumento moderado" (escala 3), indicando una visión más cautelosa pero aún favorable. Un 13% de los participantes espera "Un aumento muy significativo" (escala 5), reflejando una alta confianza en el ensilaje como motor de rentabilidad. En contraste, otro 13% considera que solo generaría "Un aumento leve" (escala 2), y un marginal 1% opina que "Ningún aumento, incluso podría disminuirla" (escala 1). Estos hallazgos consolidan la creencia generalizada de que la implementación estratégica del ensilaje de Mombaza posee un potencial real para mejorar la rentabilidad de las fincas ganaderas, aunque con variaciones en el grado de impacto esperado.

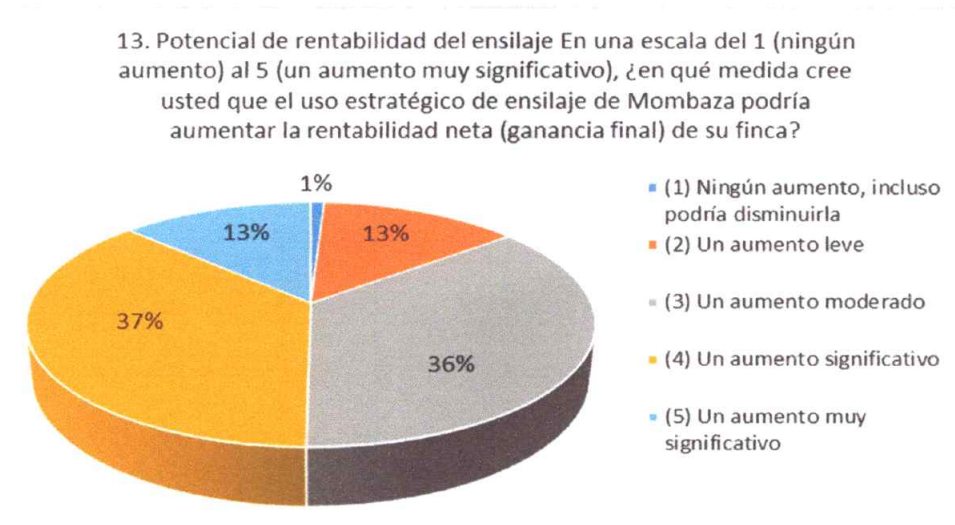


Gráfico 14. Potencial de rentabilidad del ensilaje

3.2. Relación de costo de producción de pasto Mombaza (*Megathyrus maximus*) en pastoreo y ensilaje mediante entrevistas a representantes de gremios ganaderos del cantón Chone.

3.2.1. Evaluación económica de elaboración del ensilaje de pasto Bombaza

El estudio económico sobre la producción de ensilaje en cinco asociaciones ganaderas de Chone revela diferencias en costos, métodos de trabajo y rendimiento por hectárea. La asociación RÍO-CHONE destaca por tener el ensilaje más barato: cada saco de 40 kg cuesta USD 5.88, lo que equivale a USD 0.147 por kilo o USD 147 por tonelada. Sin embargo, también es la que menos

forraje produce al año, con solo 8 toneladas de materia seca por hectárea, lo que podría limitar su capacidad de alimentar al ganado durante la época seca.

Por otro lado, CORPOGAM tiene el costo más alto por saco, con USD 8.44. Esto equivale a USD 0.211 por kilo y USD 211 por tonelada. A pesar de esto, compensan este costo con el mejor rendimiento registrado: 12.00 toneladas de materia seca por hectárea al año. Esto sugiere que son más productivos en cuanto a la cantidad que producen. ASOCEBU-Ecuador mantiene un costo intermedio de USD 6.92 por saco, con un rendimiento de 9.50 ton/ha/año, mientras que AGO-OLMEDO y ASO-PROPAN presentan costos por saco de USD 7.48 y USD 7.96, respectivamente, con rendimientos de 10.00 y 11.50 ton/ha/año. Estos valores reflejan una relación equilibrada entre inversión y producción, especialmente en el caso de ASO-PROPAN, que logra un rendimiento elevado con un costo unitario moderado de USD 0.199/kg.

Respecto a los costos de operación por saco, la mano de obra para la cosecha y el llenado es un gasto importante en todas las asociaciones, entre USD 1.32 (RÍO-CHONE) y USD 1.68 (CORPOGAM). El uso de aditivos también cambia, siendo mayor en CORPOGAM (USD 1.40) y ASO-PROPAN (USD 1.28), posiblemente por las estrategias para mejorar la nutrición del ensilaje.

El costo por ración diaria de 15 kg está entre USD 2.21 (RÍO-CHONE) y USD 3.17 (CORPOGAM). Se puede calcular el impacto económico en la alimentación del ganado en la temporada seca. Estos datos son clave para que cada asociación evalúe si sus métodos de ensilaje valen la pena y tomen mejores decisiones para producir.

Cuadro 2.- Costo de elaboración de ensilajes por Asociación Ganadera del Cantón Chone.

Indicadores	Unidad	ASOCEBU-Ecuador	CORPOGAM	RÍO-CHONE	AGO-OLMEDO	ASO-PROPAN
Costo del pasto	US\$/ton	75,00	90,00	60,00	80,00	85,00
Costo de pasto saco	US\$/saco 40 kg	3,00	3,60	2,40	3,20	3,40
Cosecha/corte – Maquinaria	US\$/saco 40 kg	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Cosecha/corte – Mano de obra	US\$/saco 40 kg	0,72	0,80	0,60	0,80	0,80
Llenado – Maquinaria	US\$/saco 40 kg	0,60	0,6	0,40	0,48	0,56
Llenado – Mano de obra	US\$/saco 40 kg	0,64	0,88	0,72	0,80	0,84
Combustible	US\$/saco 40 kg	0,24	0,4	0,20	0,32	0,36
Plástico	US\$/saco 40 kg	0,40	0,56	0,36	0,48	0,52
Aditivos (melaza, sal, urea)	US\$/saco 40 kg	1,12	1,4	1,00	1,20	1,28
Total costos	US\$/saco 40 kg	6,92	8,44	5,88	7,48	7,96
Costo unitario (US\$/kg)	US\$/kg	0,173	0,211	0,147	0,187	0,199
Costo por ración diaria (15 kg)	US\$	2,60	3,17	2,21	2,81	2,99
Costo unitario (US\$/ton)	US\$/ton	173,00	211,00	147,00	187,00	199,00
Forraje ensilado (MS)	Ton/ha/año	9,50	12,00	8,00	10,00	11,50
Fuente: Elaboración propia						

3.2.2. Evaluación económica de potreraje del pasto Bombaza

El estudio de costos anuales por hectárea revela diferencias importantes en la gestión agronómica y operativa entre las asociaciones ganaderas analizadas. CORPOGAM es el que más pasta se gasta, unos USD 1.770,00 por hectárea al año. Le meten caña a la rotación de potreros (con USD 780) y a la fertilización

(unos USD 230 entre las dos). Por eso sacan un montón de forraje ensilado, 12.00 toneladas de materia seca por hectárea. Aunque les sale más caro cada tonelada ensilada (USD 211), producen tanto que les renta para dar de comer al ganado en la época seca.

Por otro lado, RÍO-CHONE es el más barato, con USD 1.368,67 por hectárea, pero también el que menos saca (8.00 ton/ha/año). Aunque cada tonelada ensilada les sale tirada de precio (USD 147), no invierten mucho en cosas como fertilización (solo USD 170) y rotación (unos USD 520) con manejo técnico de pastizales. ASOCEBU-Ecuador, AGO-OLMEDO y ASO-PROPAN presentan costos operativos intermedios, entre USD 1.509,66 y USD 1.631,00 por hectárea, con rendimientos que oscilan entre 9.50 y 11.50 ton/ha/año. ASO-PROPAN destaca por lograr 11.50 toneladas con un costo operativo de USD 1.567,67, lo que indica una buena relación costo-beneficio. Su costo unitario por tonelada ensilada (USD 199) es competitivo considerando el volumen producido.

En cuanto a lo que cuesta hacer las cosas, cambiar a los animales de terreno es lo que más dinero se lleva al año en estos grupos. Después viene echar abono y cortar las malas hierbas seleccionadas. Mover a los animales de pasto cada semana (o sea, 52 veces al año) muestra que se están tomando el manejo muy en serio, sobre todo en CORPOGAM y AGO-OLMEDO, donde esto cuesta más de USD 700 al año.

Cuadro 3.- costo de mantenimiento de potreraje anual de pasto mombaza por Asociación Ganadera del Cantón Chone.

Actividad	Unidad / Frecuencia anual	ASOCEBU-Ecuador	CORPOGAM	RÍO-CHONE	AGO-OLMEDO	ASO-PROPAN
Preparación del terreno	1 vez cada 3 años	43,33	48,33	40,00	45,00	46,67
Siembra o resiembra del pasto	1 vez cada 3 años	33,33	31,67	36,67	30,00	35,00
Desbroce / limpieza	Cada 2 meses (6 veces/año)	108,00	120,00	96,00	114,00	102,00
Riego (época seca)	3 meses x 2 veces/mes (6 veces)	60,00	66,00	48,00	54,00	60,00
Rotación de potreros (manejo)	Semanal (52 veces/año)	624,00	780,00	520,00	728,00	676,00
Fertilización orgánica	3 veces al año	75,00	90,00	60,00	84,00	78,00
Fertilización química (urea, NPK)	2 veces al año	130,00	140,00	110,00	120,00	116,00
Corte selectivo (manual)	2 jornales/mes (24 al año)	240,00	264,00	288,00	240,00	264,00
Control de maleza	2 veces al año	60,00	70,00	50,00	64,00	56,00
Mantenimiento de cercas	2 veces al año	36,00	40,00	30,00	38,00	34,00
Transporte de pasto (si aplica)	Estimado anual por rotación	100,00	120,00	90,00	110,00	100,00
♦ TOTAL ANUAL (por hectárea)	—	1.509,66	1.770,00	1.368,67	1.631,00	1.567,67

3.2.3. Indicadores económicos comparativos por Asociación Ganadera del Cantón Chone.

El análisis económico de las cinco asociaciones ganaderas del cantón Chone revela variaciones importantes en su rentabilidad. La Asociación ASO-PROPAN destaca como la más exitosa, logrando el mayor margen neto con 732,33 USD/ha. Esto se debe a su alta producción de 11,50 ton/ha/año y un costo unitario muy competitivo, de 136,32 USD/ton. Su relación beneficio-costo, de 0,06 kg/USD, es la más alta del grupo, lo que confirma su excelente eficiencia económica. La asociación CORPOGAM muestra un alto rendimiento productivo, con 12,00 ton/ha/año, lo que le genera la mayor ganancia bruta de 2.400,00 USD/ha. Sin embargo, su costo unitario de 147,50 USD/ton es más alto que el de ASO-PROPAN, resultando en un margen neto de 630,00 USD/ha, siendo el segundo más alto

Las asociaciones ASOCEBU-Ecuador y AGO-OLMEDO se encuentran en un punto intermedio. ASOCEBU-Ecuador produce 9,50 ton/ha/año y tiene un margen neto de 390,34 USD/ha, mientras que AGO-OLMEDO produce 10,00 ton/ha/año con un margen neto ligeramente inferior de 369,00 USD/ha. Ambas tienen una eficiencia similar, reflejada en su relación beneficio-costo de 0,04 kg/USD.

Por último, la asociación RÍO-CHONE presenta el desempeño más bajo. Su producción de solo 8,00 ton/ha/año y su margen neto de 231,33 USD/ha son los menores de todas las asociaciones. A pesar de tener un costo total bajo de 1.368,67 USD/ha, su baja producción limita su rentabilidad y la sitúa como la menos eficiente del grupo, con una relación beneficio-costo de solo 0,03 kg/USD.

Cuadro 4.- Indicadores económicos comparativos por Asociación Ganadera del Cantón Chone.

Asociación	Ganancia Bruta (US\$/ha)	Costo Total (US\$/ha)	Producción (ton/ha/año)	Costo Unitario (US\$/ton)	Margen Neto (US\$/ha)	Relación Beneficio/ Costo (Ton/USD)	Relación Beneficio/ Costo (kg/USD)
CORPOGAM	2400,00	1770,00	12,00	147,50	630,00	52,50	0,05
RÍO-CHONE	1600,00	1368,67	8,00	171,08	231,33	28,92	0,03
ASOCEBU-Ecuador	1900,00	1509,66	9,50	158,91	390,34	41,09	0,04
AGO-OLMEDO	2000,00	1631,00	10,00	163,10	369,00	36,90	0,04
ASO-PROPAN	2300,00	1567,67	11,50	136,32	732,33	63,68	0,06

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- La investigación en el cantón Chone reveló percepciones clave de ganaderos experimentados sobre la gestión forrajera y costos. Se confirmó la vital importancia del ensilaje durante la época seca y la alta valoración del pasto Mombaza por su rendimiento.
- Con base en los hallazgos económicos, se concluye que no existe una única estrategia de producción de pasto Mombaza que garantice la rentabilidad para todos los ganaderos del cantón Chone. El estudio demuestra que la elección entre un modelo de alta inversión y alta productividad, como el de CORPOGAM, y un modelo de eficiencia de costos, como el de RÍO-CHONE, depende directamente del capital disponible y de los objetivos productivos de cada asociación.
- La Asociación ASO-PROPAN demostró ser la más eficiente, alcanzando el mayor margen neto de 732,33 USD/ha gracias a su producción de 11,50 ton/ha/año y un bajo costo unitario de 136,32 USD/ton. En contraste, la

Asociación RÍO-CHONE, con el menor margen neto de 231,33 USD/ha y una producción de 8,00 ton/ha/año, evidenció que una baja producción, incluso con costos controlados, limita severamente la rentabilidad

- Esta dualidad confirma que la rentabilidad final no está determinada por el costo más bajo por tonelada, sino por la coherencia entre la inversión en prácticas de manejo (como rotación semanal de potreros y fertilización combinada) y el volumen de producción deseado. Los productores deben evaluar sus recursos y objetivos para adoptar el modelo que mejor se ajuste a su realidad técnica y económica.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los productores ganaderos del cantón Chone seleccionen su estrategia de manejo forrajero en función de sus capacidades técnicas, recursos disponibles y objetivos productivos. La investigación demuestra que tanto los modelos de alta inversión como los de eficiencia de costos pueden ser rentables si se aplican de manera coherente con el contexto de cada finca. Lo esencial no es reducir gastos al mínimo, sino implementar prácticas agronómicas que aseguren una producción estable y suficiente de forraje durante todo el año, especialmente en la época seca. La clave está en adaptar el manejo del pasto Mombaza para lograr sostenibilidad, autonomía alimentaria y retorno económico.
- Diseñar políticas locales de apoyo técnico y financiero se sugiere que los gobiernos locales y entidades agropecuarias impulsen programas de asistencia técnica y subsidios para insumos, especialmente en asociaciones con menor capacidad de inversión, como RÍO-CHONE, para fomentar la adopción del ensilaje.

- Fortalecer el manejo técnico del ensilaje mediante capacitación a los ganaderos en prácticas como el uso adecuado de aditivos, corte selectivo y compactación, para mejorar la calidad nutricional del pasto Mombaza ensilado y optimizar su conservación durante la época seca.

Bibliografía

- Altamirano, J. (2023). *Importancia de la determinación de fibra detergente acida y fibra detergente neutra, en la dieta de los rumiantes*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de https://sanfersaludanimal.com/biblioteca/laboratorio_de_quimica/importancia-de-la-determinacion-de-fibra-detergente-acida-y-fibra-detergente-neutra-en-la-dieta-de-los-rumiantes
- Bravo, B. (2022). *“Valor nutritivo y estabilidad aeróbica de ensilaje del pasto (Brachiaria brizantha) cv. Marandú fertilizado con quelatantes de zinc, boro*. El Carmen, Manabí, Ecuador: Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí Extensión El Carme. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/5135/1/ULEAM-AGRO-0234.pdf>
- Carrillo, O. (2017). *PASTO MOMBAZA Panicum maximum Jacq.* Recuperado el 12 de 07 de 2025, de https://ofinase.go.cr/wp-content/uploads/2017/09/doctecnica_mombaza.pdf
- Cedeño, M., Luna, R., & Espinoza, D. (2021). *Producción y composición química de megathyrsus máximus cultivares tanzania y mombasa bajo condiciones del subtrópico ecuatoriano*. Recuperado el 10 de 07 de 2025, de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/777>

- Cedeño, P., & Dillon, M. (2024). *Mombaza (Panicum máximum), aplicación de varios niveles de gallinaza en pasto de corte tropical*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades:file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DialnetMombazaPanicumMaximumAplicacionDeVariosNivelesDeGa-9778866.pdf
- Chica, J. (2024). *"Evaluación de promotores de crecimientos en ecotipos de los géneros*. El Carmén: UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ Extension El Carmen. Recuperado el 28 de 06 de 2025, de <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/7244/1/ULEAM-AGRO-0391.pdf>
- Cowan, T. (2020). *Uso de forrajes ensilados en sistemas de producción animal en gran escala*. Recuperado el 20 de 07 de 2025, de <https://www.fao.org/4/x8486s/x8486s05.htm>
- Crespo, L., & Rodríguez, I. (2015). *Contribución al estudio de la fertilidad del suelo y su relación con la Contribución al estudio de la fertilidad del suelo y su relación con la*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193039698011.pdf>
- Espinosa, F., & Hidalgo, M. (2014). El ensilaje: Una estrategia para aprovechar en la época seca el excedente de forraje. *Revista Informativa INIAP* 2(1):53-54, 20. Recuperado el 29 de 06 de 2025, de <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/4973>
- Esteves, A. (2022). *VALOR NUTRITIVO Y ESTABILIDAD AERÓBICA DE ENSILAJE DEL PASTO MOMBAZA (Panicum Maximum Jacq.) FERTILIZADO CON QUELATANTES DE ZINC, BORO*. El Carmen - Manabi - Ecuador.: Extension El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/5165/1/ULEAM-AGRO-0264.PDF>
- Fierro, J. (2018). *"Evaluación de la producción y valor nutricional del pasto Mombaza (Panicum maximun c.v) en diferentes edades y alturas de corte*

zona de Babahoyo". Babahoyo: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. Recuperado el 28 de 06 de 2025, de <https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5177/TE-UTB-FACIAG-ING%20AGROP-000022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, C., & Martínez, O. (2019). *Evaluación de Panicum maximum vc. Mombaza y modelación de indicadores agronómicos durante tres años en un suelo ferralítico rojo*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193015481014.pdf>

Gómez, J., Galarza, G., Pérez, J., & Salazar, C. (2021). Rendimiento de biomasa del pasto Saboya (*Megathyrsus maximus*) con relación a dos frecuencias de corte. *Magazine de las Ciencias : Revista de Investigación e Innovación*, págs. 55-60.

Hernandez, S. (2010). *Metologia de la investigacion*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/Investigacion_sampieri_6a_ED.pdf

Herrera, L. (2014). *Costos de Producción en un Sistema de Ensilaje*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de Corporación Universitaria Lasallista: <https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/ded355c7-7ee9-42b6-a99f-69557161d2c6/content>

Heuzé, V., & Tran, G. (2020). *Guinea grass (Megathyrsus maximus)*. Recuperado el 10 de 07 de 2025, de <https://www.feedipedia.org/node/416>

Iglesias, J., & Domínguez, J. (2022). *Comportamiento agronómico y nutricional de especies mejoradas en un sistema de pastoreo*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de Pastos y Forrajes: <https://www.redalyc.org/journal/2691/269173684010/269173684010.pdf>

Labrada, R., & Parker, C. (2022). *El control de malezas en el contexto del manejo integrado de plagas*. Recuperado el 12 de 07 de 2025, de <https://www.fao.org/4/t1147s/t1147s05.htm>

- Macías, D., & Vargas, P. (2019). *EVALUACIÓN AGROPRODUCTIVA DEL PASTO Panicum maximum CV. MOMBASA EN EL CANTÓN EL CARMEN*,. Recuperado el 20 de 07 de 2025, de Revista Espamciencia: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EvaluacionAgroproductivaDelPastoPanicumMaximumCVMo-8278211%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EvaluacionAgroproductivaDelPastoPanicumMaximumCVMo-8278211%20(1).pdf)
- Patiño, R., & Gómez, R. (2018). *Calidad nutricional de Mombasa y Tanzania (Megathyrsus maximus, Jacq.) manejados a diferentes frecuencias y alturas de corte en Sucre, Colombia*. Recuperado el 20 de 07 de 2025, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-96072018000100017
- Pérez, O. (2014). *EFICIENCIA DE USO DE NITROGENO EN PASTURAS DE Panicum maximum y Brachiaria sp.* Recuperado el 10 de 07 de 2025, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52164/780219.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Petro, J. (2024). *Cuestionarios y Encuestas: explorando sus diferencias*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://g-se.com/es/cuestionarios-y-encuestas-explorando-sus-diferencias>
- Pezo, D., & García, F. (2018). *Uso Eficiente de Fertilizantes en Pasturas*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/9227/Uso_eficiente_de_fertilizantes_en_pasturas.pdf
- Ramírez, M., & Chávez, R. (2024). *FACTORES QUE DEFINEN LA RENTABILIDAD EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO EN PEQUEÑA ESCALA*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://www.redalyc.org/journal/141/14179345007/html/>
- Rendón, C., & Villeda, B. (2017). *Evaluación de parámetros productivos y agronómicos del pasto Mombasa con cuatro periodos de aplicación de fertilizantes en la época de verano*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de escuela Agrícola Panamericana: <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/296f8853-a14e-4882-9588-615de2ac433a/content>

- Rocero, L. (2019). *Importancia del pastoreo en producción bovina*. Recuperado el 15 de 07 de 2025, de <https://sired.udenar.edu.co/11124/1/83337.pdf>
- Rodríguez, M., & Machado, R. (2019). *Pastoreo racional intensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de Scielo: http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942019000100003
- Salazar, V. (2017). *COMPARACIÓN DEL EFECTO DE DORAMECTINA SOBRE NEMÁTODOS GASTROINTESTINALES EN GANADO DE LIDIA CON DOS SISTEMAS DE PASTOREO*. Recuperado el 22 de 07 de 2025, de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/10988/1/UDLA-EC-TMVZ-2019-24.pdf>
- Senra, A., Martínez, R., Jordán, H., Ruiz, T., & Reyes, J. (2015). *Principios básicos del pastoreo rotacional eficiente y sostenible para el subtrópico americano*. Recuperado el 30 de 06 de 2025, de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193017852003.pdf>
- Taípe, M., Duicela, L., & Solorzano, J. (2022). *Realidades de la ganadería bovina en la provincia de Manabí*. Recuperado el 27 de 06 de 2025, de Ciencia latina.: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2588/3830>
- Tropical seeds. (2019). *Panicum maximum cv. Mombasa*. Recuperado el 18 de 07 de 2025, de <https://www.tropseeds.com/es/mombasa/>
- Vera, M., Solórzano, M., Macías, D., & Vargas, P. (2021). *Evaluación agroproductiva del pasto Panicum maximum CV. Mombaza en el cantón El Carmen, Manabí-Ecuador*. Recuperado el 23 de 07 de 2025, de ESPAMCIENCIA:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8278211>

ANEXOS

Anexo #1 formato de encuestas

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

ENCUESTA PARA PRODUCTORES GANADEROS

El propósito de esta entrevista es recopilar información valiosa para el trabajo de titulación de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, la cual está siendo desarrollada por el autor, Cedeño Cusme Jonathan Yoel. El tema central de esta investigación es el "Análisis de la relación costo-beneficio del uso del pasto Mombaza (*Megathyrsus maximus*) en pastoreo y ensilaje como estrategia de alimentación para la ganadería en el cantón Chone". Sus respuestas, basadas en su invaluable experiencia como productor, serán tratadas con la más absoluta confidencialidad y utilizadas exclusivamente para fines académicos y de análisis dentro de este estudio.

1. **Participaría en esta encuesta**, usted otorga su consentimiento informado para que los datos proporcionados sean incluidos en el análisis y los resultados de la investigación, la cual busca generar recomendaciones prácticas que beneficien a los ganaderos de nuestra región.

- Sí.
- No.

2. **¿En qué rango de edad te encuentras?** Opciones de Respuesta:

- 18 - 25 años
- 26 - 35 años
- 36 - 45 años
- 46 - 55 años
- 56 años o más

3. **¿Cuál es tu sexo?** Opciones de Respuesta:

- Masculino
- Femenino
- Otro (Por favor, especifica): _____

4. **Nivel de uso del ensilaje** En una escala del 1 al 5, ¿qué tan importante es el ensilaje como fuente de alimento para su ganado durante la época seca?

- (1) No es importante / No lo utilizo
- (2) Poco importante
- (3) Moderadamente importante
- (4) Muy importante
- (5) Esencial, es la base de la alimentación
-

5. Percepción del rendimiento del pasto Mombaza En una escala del 1 (muy bajo) al 5 (muy alto), ¿cómo calificaría el rendimiento de biomasa (cantidad de pasto) del Mombaza en su finca, en comparación con otros pastos que conoce?

- (1) Muy bajo
- (2) Bajo
- (3) Promedio
- (4) Alto
- (5) Muy alto

6. Impacto de los costos de producción de ensilaje. En su opinión, ¿cuál es el mayor costo asociado a la producción de ensilaje de pasto Mombaza en el cantón Chone?

- a) Alquiler o compra de maquinaria (cosechadora, picadora).
- b) Costo de insumos (fundas, melaza, aditivos).
- c) Mano de obra requerida para el proceso.
- d) Fertilización para obtener suficiente pasto.

7. Importancia de los beneficios del ensilaje, valore la importancia de los siguientes beneficios al momento de decidir usar ensilaje:

- a) Evitar la pérdida de peso del ganado
- b) Mantener la producción de leche estable
- c) Reducir la compra de alimento concentrado
- d) Permitir mantener más animales en la finca

8. Dependencia de alimentos externos En una escala del 1 (ninguna dependencia) al 5 (dependencia total), ¿qué tanto depende su finca de la compra de alimentos externos (concentrados, heno) durante la estación seca?

- (1) Ninguna dependencia
- (2) Poca dependencia
- (3) Dependencia moderada
- (4) Alta dependencia
- (5) Dependencia total

9. Percepción sobre las barreras de adopción En una escala del 1 (barrera insignificante) al 5 (la barrera más grande), ¿qué tan importante considera que es la **inversión inicial** como un obstáculo para que los ganaderos de Chone adopten la tecnología del ensilaje?

- (1) Insignificante
- (2) Poco importante
- (3) Moderadamente importante
- (4) Muy importante
- (5) Es la barrera principal

10. Frecuencia de la fertilización de potreros En una escala del 1 (nunca) al 5 (siempre), ¿con qué frecuencia realiza usted la fertilización de mantenimiento en sus potreros de pasto Mombaza después de un ciclo de pastoreo?

- (1) Nunca
- (2) Casi nunca
- (3) A veces
- (4) Casi siempre
- (5) Siempre, después de cada rotación

11. Nivel de conocimiento técnico En una escala del 1 (ningún conocimiento) al 5 (conocimiento experto), ¿cómo calificaría su nivel de preparación y conocimiento técnico para realizar un proceso de ensilado de buena calidad?

- (1) Ninguno
- (2) Básico
- (3) Intermedio
- (4) Avanzado
- (5) Experto

12. Comparación de rentabilidad de estrategias Indique su nivel de acuerdo con la siguiente afirmación: "Hoy en día, es más rentable invertir recursos en mejorar el sistema de pastoreo rotacional que invertir en la producción de ensilaje".

- (1) Totalmente en desacuerdo
- (2) En desacuerdo
- (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- (4) De acuerdo
- (5) Totalmente de acuerdo

13. Potencial de rentabilidad del ensilaje En una escala del 1 (ningún aumento) al 5 (un aumento muy significativo), ¿en qué medida cree usted que el uso estratégico de ensilaje de Mombaza podría aumentar la rentabilidad neta (ganancia final) de su finca?

- (1) Ningún aumento, incluso podría disminuirla
- (2) Un aumento leve
- (3) Un aumento moderado
- (4) Un aumento significativo
- (5) Un aumento muy significativo

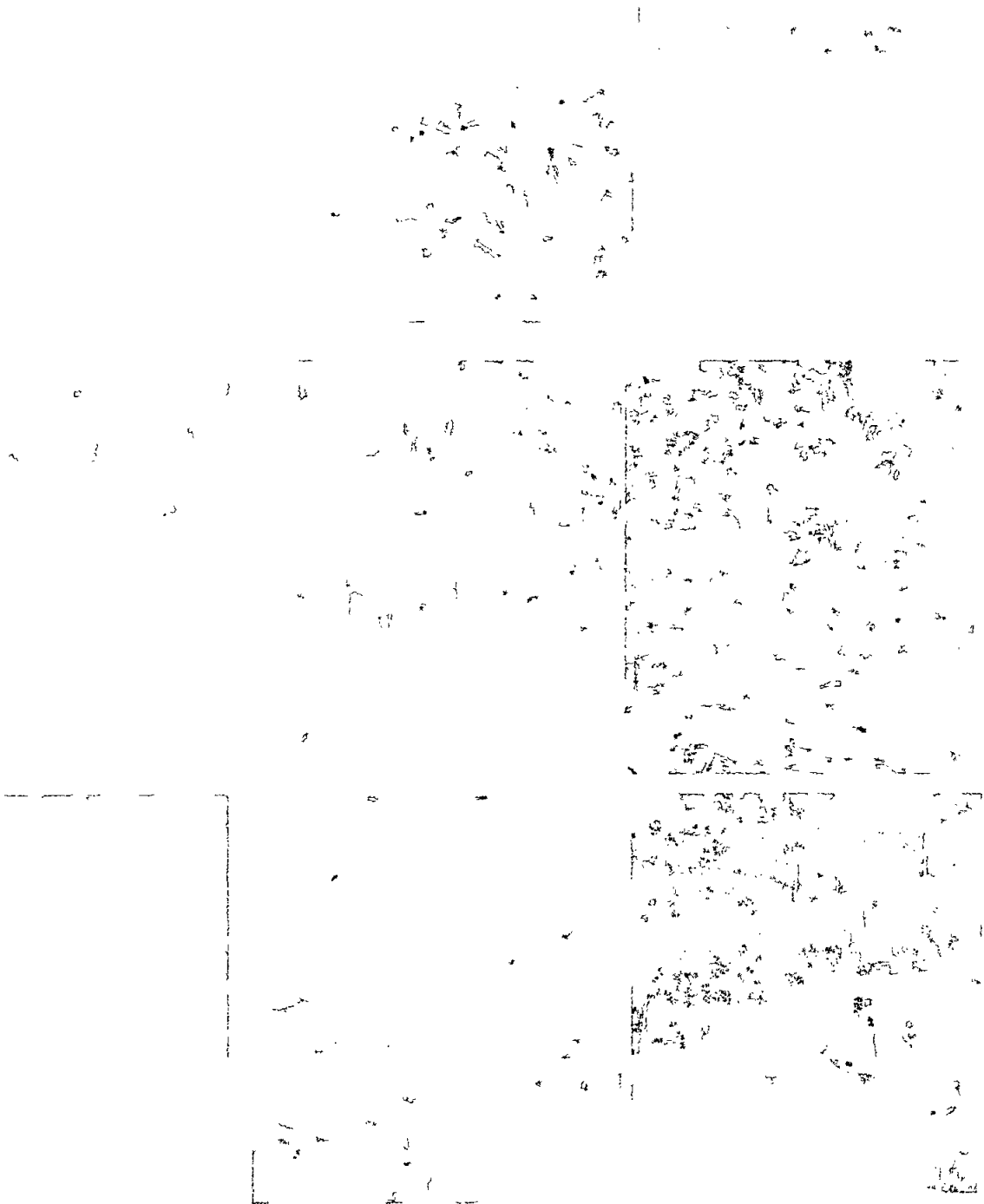
FOTOGRAFIAS

Producción de pasto bombazo y elaboración de ensilajes



FOTOGRAFÍAS

Producción de pasto bombarzo y elaboración de ensilajes



Fotografías de encuestas y entrevistas presenciales

