

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA FAREM-MATAGALPA
PROGRAMA UNIVERSIDAD EN EL CAMPO

UNICAM



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**MONOGRAFÍA PARA OBTENER EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN
DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE**

TEMA:

ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN BOVINA IMPLEMENTADAS EN ÉPOCA DE VERANO, EN LA COMUNIDAD DE BAKÁ # 1, MUNICIPIO DE MULUKUKÚ, RACCN MARZO, 2019.

AUTORES:

BR: DORIS DEL CARMEN JARQUIN HERNANDEZ

BR: JAMILETH DEL ROSARIO RUIZ MORENO

BR: JAVIER NAPOLEON MONGE ARROLIGA

TUTOR:

MSC. EYRIN AURORA JUAREZ ZAPATA

MULUKUKU, MARZO 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA FAREM-MATAGALPA
PROGRAMA UNIVERSIDAD EN EL CAMPO

UNICAM



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

MONOGRAFÍA PARA OBTENER EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN
DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE

TEMA:

ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN BOVINA IMPLEMENTADAS EN ÉPOCA DE
VERANO, EN LA COMUNIDAD DE BAKÁ # 1, MUNICIPIO DE MULUKUKÚ, RACCN
MARZO, 2019.

AUTORES:

BR: DORIS DEL CARMEN JARQUIN HERNANDEZ

BR: JAMILETH DEL ROSARIO RUIZ MORENO

BR: JAVIER NAPOLEON MONGE ARROLIGA

TUTOR:

MSC. EYRIN AURORA JUAREZ ZAPATA

MULUKUKU, MARZO 2019

DEDICATORIA

Nos complace dedicar nuestro trabajo monográfico a todos los productores de la comunidad de Baká # 1 y a las personas que de una u otra forma nos regalaron su granito de arena para complementar y culminar este trabajo.

A Dios por regalarnos el don de la vida, la sabiduría y buenos principios para conducirnos en todo momento.

A nuestros familiares por su apoyo incondicional, quienes en los duros momentos de cansancio, con paciencia y amor nos han alentado a continuar.

A nuestros docentes que nos han compartido el pan del saber y dedicaron parte de su tiempo para aportarnos sus conocimientos.

A nuestra tutor por su tiempo, paciencia y aportar sus conocimientos para poder culminar nuestro trabajo.

Br. Doris del Carmen Jarquín Hernández

Br. Jamileth del Rosario Ruiz Moreno

Br. Javier Napoleon Monge Arróliga

AGRADECIMIENTO

En este trabajo especial queremos dar gracias al ser supremo nuestro padre Dios, por regalarnos la dicha de salir adelante y ser la luz en nuestro caminar diario.

A nuestros familiares por brindarnos su apoyo en todo momento. A los docentes por regalarnos el pan del saber

A nuestro tutor por su invaluable tiempo para la tutoría y asesoramiento de nuestro trabajo.

En especial queremos agradecer a los productores de Baká # 1 que desinteresadamente nos dedicaron su tiempo, aportando sus ricos conocimientos y vasta experiencia, sirviéndonos como guía para llevar a cabo nuestro trabajo ya que sin ellos no hubiese sido posible.

Br. Doris del Carmen Jarquín Hernández

Br. Jamileth del Rosario Ruiz Moreno

Br. Javier Napoleón Monge Arróliga

Índice

| | |
|--|----|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. ANTECEDENTES | 2 |
| III. JUSTIFICACION | 3 |
| IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4 |
| V. OBJETIVOS..... | 5 |
| 5.1. Objetivo General:..... | 5 |
| 5.2. Objetivos específicos:..... | 5 |
| VI. HIPÓTESIS..... | 6 |
| VII. MARCO TEORICO | 7 |
| 7.1. Definición de alimentación de verano | 7 |
| 7.2. Importancia de la alimentación | 7 |
| 7.3. Clasificación y características de los alimentos | 9 |
| 7.4. Ventajas de la alimentación | 12 |
| 7.5. Dieta ideal para ganado vacuno en verano | 13 |
| 7.6. Cuidado del ganado bovino en verano. | 16 |
| 7.7. Estrategia de alimentación para el ganado bovino | 18 |
| 7.8. Estacionalidad en la producción de forrajes..... | 19 |
| 7.9. Suplementos alimenticios..... | 22 |
| 7.9.1. Bloques Nutricionales..... | 23 |
| 7.9.2. Ensilaje..... | 26 |
| 7.9.3. Henificación | 30 |
| 7.9.4. SACCHARINA | 33 |
| 7.10. Alternativa Agroforestal..... | 37 |
| 7.11. Alternativas Banco de proteínas..... | 40 |
| 7.12. Importancia de los bancos de proteínas | 41 |
| 7.13. Características que deben reunir las leguminosas para ser usadas como bancos de proteína. | 41 |
| 7.14. Tipos de Banco Forrajero | 42 |
| 7.14.1. Banco energético para corte y acarreo | 42 |
| 7.14.2. Banco proteico para corte y acarreo | 43 |
| 7.14.3. Banco proteico para pastoreo | 45 |
| VIII. DISEÑO METODOLOGICO | 49 |

| | | |
|--------|---|----|
| 8.1 | Ubicación del Estudio | 49 |
| 8.2 | Tipo de Enfoque..... | 49 |
| 8.3 | Tipos de investigación según el alcance y tiempo de realización..... | 49 |
| 8.4 | Población | 50 |
| 8.5 | Muestra | 50 |
| 8.6 | Tipo de muestreo..... | 51 |
| 8.7 | Métodos y técnicas para el análisis de datos | 51 |
| 8.7.1. | Método teórico..... | 51 |
| 8.7.2. | Método empírico..... | 52 |
| 8.7.3. | Encueta | 52 |
| 8.8. | Método de análisis de datos | 52 |
| IX. | RESULTADOS Y DISCUSION | 53 |
| 9.1. | Sexo de los productores encuestados en la comunidad de Baká # 1. . | 53 |
| 9.2. | Nivel de escolaridad de los productores encuestados en la comunidad de Baká # 1..... | 54 |
| 9.3. | Caminos o vías de acceso a la comunidad Baká # 1..... | 55 |
| 9.4. | División de áreas productivas en las fincas de Baká #1..... | 56 |
| 9.5. | Asistencia técnica sobre el manejo de la unidad productiva en la comunidad Baká #1 | 57 |
| 9.6. | Época de mayor demanda de asistencia técnica en las fincas productivas de Baká # 1..... | 58 |
| 9.7. | Pastos que predominan en las fincas ganaderas de la comunidad Baká # 1. . | 59 |
| 9.8. | Actividad que genera mayor ingreso económico en las unidades productivas. | 60 |
| 9.9. | Sistemas ganaderos que predominan en las unidades de producción de Baká #1..... | 61 |
| 9.10. | Uso de alternativas de alimentación de verano por parte de los productores encuestados..... | 62 |
| 9.11. | Tecnologías utilizadas en el manejo del hato ganadero en Baká # 1. | 63 |
| 9.12. | Problemas tecnológicos que afectan el desarrollo de la ganadería en las fincas encuestadas..... | 64 |
| 9.13. | Disponibilidad de fuentes de agua en las fincas ganaderas. | 65 |
| 9.14. | Tipos de fuentes de agua dentro de las fincas..... | 66 |

| | |
|---|----|
| 9.15. Tipos de agro ecosistemas existentes alrededor de las fuentes de agua. 67 | |
| 9.16. Medidas empleadas por los productores de Baká # 1, para proteger sus fuentes agua. | 68 |
| X. CONCLUSIONES | 69 |
| XI. RECOMENDACIONES..... | 71 |
| XII. BIBLIOGRAFIA | 73 |
| ANEXOS..... | 79 |

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en el Municipio de Mulukukú RACCN, Nicaragua donde se analizó el uso de las alternativas de alimentación bovina, en la época de verano, en fincas ganaderas. Se realizaron encuestas a 66 productores y productoras de la comunidad Baká # 1, para recolectar información sobre el manejo de sus unidades productivas, así como también identificar las alternativas de alimentación bovina que ellos utilizan en la época de verano. El estudio realizado es de carácter descriptivo-explicativo, porque se describe una situación real donde se refleja la forma que los productores utilizan para alimentar el ganado durante la época de verano. De manera que la investigación es mixta ya que es de enfoque cualitativa porque se estudia la realidad en el contexto natural. En este caso Alternativas de alimentación bovina para época de verano; Por consiguiente tiene elementos cuantitativos porque se recolecta información y datos mediante entrevistas que nos proporcionan un análisis estadístico. En base al análisis científico realizado con el instrumento (Encuesta) a los productores de la comunidad de Baká # 1, se muestran resultados que se presentan con figuras y cuadros en el análisis y discusión de resultados, donde se demuestra que los productores, si conocen sobre las alternativas de alimentación bovina para la época de verano, la suplementación con sales minerales, la monta libre, la reforestación o evitar cortar árboles en las zonas cercanas de las fuentes de agua, son las tecnologías más utilizadas o implementadas por los productores, sin embargo existen una gran cantidad de tecnologías apropiadas que pueden ser manejadas y mantenidas por ellos en el largo plazo y que integran los principios ambientales, económicos y sociales. También es importante fomentar y fortalecer las capacidades y habilidades que tienen los productores para que puedan diferenciar y decidir entre tecnologías que mejor resultados obtienen en campo en el manejo de sus fincas. Así mismo se consultó el marco teórico para comparar los resultados obtenidos con la teoría y estudios vigentes en la temática estudiada, de esta manera se realiza un análisis reflexivo, para cumplir con los objetivos planteados en la investigación.

I. INTRODUCCION

A lo largo de los años, se ha aceptado ampliamente, que algunos de los impactos ambientales sobre nuestro planeta serán inevitables: La elevación de las temperaturas, el cambio en los patrones de precipitación, las sequías extremas, el crecimiento del nivel del mar, por mencionar algunas. Países como Nicaragua dependen altamente de actividades como la agricultura, pesca, turismo, ganadería, entre otras; y estas actividades son altamente vulnerables a estos impactos. En Latinoamérica se ha optado por responder a desastres, pero no por planificar una adaptación a largo plazo que permita reducir considerablemente la vulnerabilidad de la población ante los efectos de las sequias. (Alemán, 2012)

Países como Nicaragua encuentran barreras para su adaptación al cambio, debido a ecosistemas altamente vulnerables, la falta de recursos financieros y de capital humano, la falta de infraestructura y mercados. (A B. G., 2000)

Considerando que la economía de Nicaragua es altamente dependiente de los recursos naturales, se deberán considerar medidas de protección ambiental para mitigar la destrucción y la degradación de sus ecosistemas naturales. Los estudios de vulnerabilidad ante los cambios ambientales se han enfocado más en el sector agrícola, con importantes aportes en el sector cafetalero. Sin embargo, en el sector pecuario se requiere más información y análisis, Siendo el sector ganadero parte del problema de la deforestación y considerado una importante fuente de gases de efecto invernadero que aceleran el cambio climático global, también puede ser parte de la solución a la crisis ambiental y un eje importante en la adaptación al cambio climático. (Alemán, 2012)

En el presente estudio se aplica el enfoque de Adaptación basada en ecosistemas a la ganadería en Nicaragua. En este contexto, la “adaptación basada en ecosistemas pecuarios” se define como prácticas de manejo agropecuario que utilizan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con el fin de aumentar la capacidad del sistema agropecuario para adaptarse al cambio climático y a la variabilidad climática.

II. ANTECEDENTES

En Nicaragua existe ganado vacuno desde finales del siglo XVI, para el año de 1751, los principales ganaderos de la ciudad de León comercializaban regularmente con Guatemala. La limitada capacidad de consumo del mercado interno, sumado a la continua caída de los precios, hizo factible y necesaria la venta de ganado en los mercados de las otras provincias centroamericanas. En el año de 1797 Nicaragua comercializó en el mercado centroamericano 10 mil cabezas de ganado, constituyéndose la ganadería en el renglón comercial más importante después del cacao. (A B. , 2000)

Significativamente la ganadería en Nicaragua, se fue desarrollando con el paso de los años, debido a la situación de la época, los productores ganaderos en Nicaragua, se vieron obligados a comercializar sus productos fuera del país, para poder mantener este rubro en el mercado y a la vez mejorar sus ganancias, lo que permitió que este rubro sea uno de los principales para el comercio en Nicaragua. (MAG-FOR, 2008)

En el Municipio de Mulukukú, la ganadería es la principal fuente de ingresos y de subsistencia, de la Familia y a través de la implementación de los sistemas silvopastoriles se hace conciencia de la importancia de darles el uso racional a nuestros recursos naturales.

III. JUSTIFICACION

Nicaragua es un país en vías de desarrollo, por lo tanto necesita tecnificar todos los sectores productivos, principalmente el agropecuario, por ser el que mayores ingresos genera a la economía nacional. (Bacon, 2015)

La ganadería nacional prácticamente se encuentra en manos de pequeños y medianos productores. En la actualidad el 85% de las explotaciones bovinas son de doble propósito y el 72 % de los ingresos que genera el sector pecuario se debe a la producción de leche y carne (Bacon, 2015)

Actualmente la actividad ganadera es el principal rubro de exportación en Nicaragua ya que en el año 2011, se exportaron 632 millones de los cuales 432 millones de dólares correspondieron a las exportaciones de carne de bovino (Bardales, 2016)

La alimentación es uno de los aspectos que impide el desarrollo de las fincas ganaderas en zonas secas, es por ello que para la época crítica y la escasez de alimentos es importante conocer los recursos con los que se disponen, los materiales de pasto y forrajes que se pueden introducir de acuerdo a las condiciones existentes y el valor nutritivo (Soza, 2005)

En Nicaragua los sistemas ganaderos se caracterizan por periodos de escasez de forrajes en época seca y por inapropiadas prácticas de manejo del ganado realizados por el productor, por lo que ellos deben adoptar nuevas alternativas para la alimentación de su ganado en esta época, utilizando principalmente el fruto y follaje de árboles así como también la amonificación de rastrojo. (Marcos, 2005)

El presente estudio pretende conocer que hacen los productores referentes a la implementación de alternativas tecnológicas en la alimentación bovina en época de verano con el objetivo de mantener la producción de leche y la ganancia de peso en los animales que conforman su hato ganadero, manteniendo la reproducción y salud animal.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática que enfrenta la ganadería del sector de Mulukukú, en la época de verano es debido a la escasez de pastos y forrajes, sus bajos índices en la producción de leche, afecta la economía de las familias productoras, por tal razón en época de verano la producción lechera y la ganancia de peso del animal es baja y corren el riesgo de una elevada mortalidad, teniendo en cuenta que los productores no utilizan los recursos existentes en sus unidades de producción previas a la llegada del verano.

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General:

-) Fomentar el uso de alternativas de alimentación en la época de sequía provocada por factores ambientales, a productores en la zona de Baká # 1, en el periodo correspondiente al mes de Marzo del año 2019.

5.2. Objetivos específicos:

-) Dar a conocer la importancia de la alimentación de verano en la comunidad Baká # 1.
-) Indicar estrategias de alimentación de verano para el ganado bovino
-) Apropiar de conocimiento a los productores sobre las alternativas existentes para alimentación del ganado en época de sequía.

VI. HIPÓTESIS

Hipótesis Nula

Los Productores de la comunidad de Baká #1, ponen en práctica alternativas de alimentación de verano para ganado bovino.

Hipótesis alternativa

Los Productores de la comunidad de Baká # 1, no ponen en práctica alternativas de alimentación de verano para ganado bovino.

VII. MARCO TEORICO

7.1. Definición de alimentación de verano

La actividad ganadera juega un rol importante en los medios de vida de miles de familias rurales nicaragüenses. Sin embargo, en la época seca la principal fuente de alimento del ganado, los pastos, cesa su crecimiento, por lo cual no hay oferta de forraje fresco en ese período. La alimentación de verano comprende la utilización de diferentes tipos de alimentación proporcionando a los animales cantidades de nutrientes adecuados para un estado óptimo de productividad en la época de verano. (MAG, Pasturas y Forrajes en el tambo, 2004).

Según lo antes mencionado en la época seca es donde el ganado tiende a desmejorar su alimentación en cuanto a los nutrientes, puesto de que es difícil el crecimiento de los pastos y forrajes, debemos de buscar alternativas para solucionar esta problemática sin embargo debemos de estar consiente que no contamos con el forraje ni los terrenos óptimo para tener una nutrición de calidad para el ganado bovino en la época de verano.

Por ende, debemos destacar que lo que realmente se precisa de forma inmediata en la comunidad de Baká # 1, es la concientización del gremio ganadero la urgencia de la búsqueda de alternativas factibles de alimentación en la época de verano para la proporción de la alimentación nutritiva del ganado de cada una de las familias productoras, siendo esta una clave para evitar la caída de los precios en la producción de leche y mantener el peso del animal, a la vez evitar la mortalidad bovina.

7.2. Importancia de la alimentación

Es posible mejorar la alimentación de los animales rumiantes (Bovinos) mediante la utilización de pastos y forrajes, además del uso adecuado de residuos de cosechas como arroz, yuca, frijol y maíz, que generalmente se desperdician en las fincas. Igualmente, forrajerías como la caña, el matarratón, el gandul y otras leguminosas que son alimentos ricos en nutrientes y que a veces se intentan destruir en vez de conservar y aprovechar. Una vez se haya cumplido con el requisito de "Llenar" al animal, es decir, cuando este ha comido el alimento más voluminoso, que también es

el menos nutritivo, se podrá mejorar la calidad, usando pequeñas cantidades de subproductos de origen vegetal provenientes de la agroindustria, tales como salvado de arroz o semillas de algodón, que le van a ayudar a los animales a conservar la producción de leche y mantener o ganar peso vivo y mejorar la reproducción, aún en las épocas críticas, a un costo que genere utilidades para el productor. (Juan, 2005). Juan afirma que es ilógico mejorar la calidad alimenticia en los animales rumiantes cuando solamente se le proporcionan residuos voluminosos sin ningún tipo de nutrientes, es decir el ganadero se preocupa simplemente por llenar al animal, aunque dicho alimento sea poco nutritivo.

Es importante que, al utilizar la implementación de verano, este alimento se complemente con otros alimentos que les proporcionen los nutrientes necesarios para que el animal pueda absorber los nutrientes que el pasto o forraje no tiene disponible ya en ese momento.

Por esto se debe conocer el funcionamiento del aparato digestivo de los bovinos, sus requerimientos nutricionales y así de esta manera poder alimentar adecuadamente, además conocer las diferentes alternativas de alimentación, combinada con los pastos y forrajes. (Watch, 2016)

El sistema digestivo del ganado está conformado por cuatro compartimientos, a través de los cuales se realizan el proceso de digestión, es necesario que haya un buen manejo zootécnico para que los microorganismos presentes en la flora intestinal, sean capaces de transformar y degradar los alimentos que se le proporcionarán según la alternativa a seleccionar.

Por lo tanto, cada productor debe conocer las fuentes nutricionales de alimentación que le puede dar a su ganado para mejorar la dieta alimenticia y así de esta manera tener un hato ganadero en buenas condiciones de salud y obtener producción de calidad haciendo uso de los recursos existentes en la unidad de producción.

El bovino y otros animales son herbívoros cuyas dietas están compuestas principalmente de materia vegetal. Muchos herbívoros también son rumiantes. Los rumiantes son fácilmente identificados porque mastican la comida mucho aun cuando no ingieren alimentos. Esta acción de masticación se llama ruminación y es parte del proceso que permite al rumiante obtener energía de las paredes de las células de las plantas, también llamada fibra. (Caldas, 2011)

7.3. Clasificación y características de los alimentos

Los alimentos que se utilizan en la alimentación del ganado se dividen en:

Alimentos voluminosos (forrajes, pastos, subproductos del procesamiento de productos agrícolas).

Alimentos concentrados, que pueden ser proteicos o energéticos y los aditivos nutricionales y no nutricionales. (Castros, 2013)

Sin duda alguna para los rumiantes es indispensable la alimentación de plantas, ya que de ellas aprovechan al máximo la energía existente cuyo proceso se da mediante la rumia que realiza el animal. Así mismo enfatiza la debida clasificación de los alimentos según la función en los rumiantes.

Alimentos voluminosos

Son los pastos, forrajes y residuos agrícolas como bagazo de caña de azúcar y paja de arroz, por lo general son voluminosos, poco digestibles y tienen pocos nutrientes.

Sin embargo, cuando los pastos son jóvenes su digestibilidad y valor nutritivo en materia seca son altos. Después de espigar y florecer, aumentan gradualmente los componentes digeribles y no digeribles como lignina, y disminuye el valor nutritivo de tallos y hojas de pastos; almacenándose los nutrientes en el fruto de las plantas. (Juan, 2005)

Dentro de la alimentación del ganado bovino están en primer lugar los pastos, forrajes y residuos cumpliendo cada uno con funciones esenciales en la digestión del rumiante haciendo énfasis en las propiedades del pasto joven y las consecuencias efectuadas en sus residuos, sin embargo, todos los nutrientes se fijan en el tallo de las plantas.

Es necesario tener un plan de manejo tanto para las pasturas de corte, como el pastoreo directo en los diferentes potreros de una unidad productiva ya sea esto mediante un pastoreo rotacional u otros sistemas de pastoreo donde los animales puedan consumir pastos de buena calidad y suplementarlos con otras fuentes alimenticias.

Alimentos concentrados

Son aquellos de origen animal y vegetal y que pueden ser proteicos o energéticos pueden estar contenidos en frutos, granos, subproductos de procesamiento de grano o en alimentos basados en harinas de algunos animales como la harina de pescado. Generalmente son menos voluminosos y presentan una mejor digestibilidad y valor nutritivo. Los granos de cereales son ricos en carbohidratos, proteínas y lípidos dependiendo de la especie (gramínea o leguminosa). Por ejemplo, el maíz, trigo y sorgo son ricos en almidón, la soya es rica en proteínas y el girasol y las semillas de ajonjolí son ricos en lípidos. (Recom, 2015)

Los alimentos concentrados proporcionan los micros minerales necesarios para una buena digestión, tomando en cuenta que, a pesar de ser una buena alternativa, la utilización de este va estar en dependencia de la economía del productor.

Sin embargo, existen otras alternativas como lo es la elaboración de concentrados caseros o artesanales que permiten ayudar a mejorar las condiciones alimenticias y nutricionales del ganado y así mismo fortalecer los conocimientos y habilidades y manejo que debe tener el productor ganadero.

) Subproductos del procesamiento de productos agrícolas

En el proceso de la agroindustria se generan una serie de subproductos a partir de algunos productos agrícolas y granos, como la melaza, Semolina, afrecho de cervecería, sueros de la leche, etc. Estos subproductos se utilizan como fuente de alimento valioso, debido a que muchos de ellos contienen una gran cantidad de agua, pero requieren atención para la manipulación y conservación.

La utilización de Subproductos agrícolas es de mucha importancia porque permite la utilización de residuos de cosecha, de igual manera contribuye a mejorar la dieta

nutricional del ganado y reducir los costos de mantenimiento tanto para la producción de leche y carne.

Cabe destacar que cada productor debe contar con el conocimiento de saber identificar aquellos residuos o recursos proveniente de la actividad agrícola que me pueden mejorar la nutrición animal y sobre todo conocer las porciones tanto de forraje verde y materia seca que se le puede brindar a los animales sin provocar ninguna alteración en su metabolismo. También es importante que cuando es un alimento que el animal consumirá por primera vez debe pasar un proceso de adaptación para reducir riesgos de intoxicaciones y así poder valorar el beneficio para su nutrición.

) **Residuos de alimentos**

Para la alimentación animal se pueden utilizar residuos de alimentos destinados al consumo humano teniendo en cuenta algunas consideraciones para evitar daño en los animales.

- Seleccionar el material a suministrar para eliminar elementos que puedan causar daño a los animales (restos de huesos, maderas, papel, metal, plástico). Los huesos y pedazos de madera dañan los órganos bucales y digestivos. El papel de aluminio o plástico impide el flujo del tracto digestivo sin ser digerido, o una masa puede obstaculizar los órganos digestivos. Dado que en cualquiera de los casos antes mencionados es posible provocar la muerte del ganado.
- En algunos casos estos productos no cubre las necesidades del animal y pueden causar un desbalance nutricional por lo que pueden ser utilizados como dieta única para los animales.

Toda alternativa de verano a utilizar por el productor debe ser complementada con minerales y productos que proporcionen energía y proteínas.

De igual manera los restos de cosecha deben pasar una revisión exhaustiva con el propósito de eliminar material extraño que afecte la salud del animal y sobre todo la revisión antes de dar el alimento al animal.

J **Aditivo para los alimentos**

El aditivo es una premezcla para compensar deficiencias de minerales y vitaminas de los alimentos. Además, se puede añadir antioxidantes y conservantes con el propósito de mejorar los alimentos y suministrar antibióticos para optimizar la salud del ganado. (Gonzalez, 2006)

Un aditivo esencial en la alimentación de verano puede ser la utilización de sales minerales enriquecidas con proteínas sobre pasantes como complemento y aditivo de elementos esenciales.

Se vive en una época que en los aditivos para los alimentos ha adquirido mucha importancia a medida que la alimentación se ha desplazado hacia el consumo de productos de alto nivel de manufacturas en lo cual se debe de tomar en cuenta la manipulación como por ejemplo poder diferenciar a los alimentos en buenos los que se consideran aptos para el animal.

7.4. Ventajas de la alimentación

El maíz es la mayor fuente de cereales en la alimentación animal y debido a su nivel de inclusión (60-80%), es la mayor fuente de energía. También es fuente de proteínas, vitaminas y minerales, y se complementa muy bien con la harina de soya, para la elaboración de alimentos concentrados en la producción de aves, cerdos, ganado de leche y ganado de carne. (Chase, 2016)

La Gallinaza: Es un subproducto barato (normalmente se elimina en las granjas avícolas).

- Fuente alimenticia energética-proteica, de bajo costo.
- Es una buena fuente de minerales (calcio y fósforo).
- Incrementa la producción de leche en un rango de 20 a 30%.
- Tiene un efecto positivo sobre el consumo de materia seca.

Con el suministro de gallinaza durante la época seca se puede lograr incrementar la producción diaria de leche en un promedio de 2-2.5 litros/vaca, además mantener el peso corporal de los animales. Durante el periodo seco el precio de la leche mejora,

lo cual justifica el suministro de este alimento como suplemento, a solo vacas que están siendo ordeñadas. (Avicola, 2010)

Es importante destacar que el suministro de la gallinaza en la época de verano incrementa la producción de leche y ayuda a mantener el peso y la condición corporal del animal utilizando esta alternativa en el ganado de ordeño.

En el territorio no se utiliza la gallinaza en la alimentación bovina debido a que no hay granjas avícolas que sirvan de proveedores de la gallinaza para ser utilizada en fincas ganaderas.

En los sistemas silvopastoril, las gramíneas (pastos tradicionales) se combinan con plantas leguminosas como la *Leucaena leucocephala*, la cual le brinda al animal un rico contenido de proteína en las hojas, el cual es cercano al 31%, lo que evidencia un aumento considerable comparado con el concentrado comercial que solo aporta entre el 14 y 19%". (Luna, 1990)

Luna asegura que la combinación de los pastos tradicionales con algunas plantas silvestres, proporcionan mayor cantidad de proteínas que el concentrado comercial. Razón por la cual es conveniente que los productores opten por los recursos que el medio geográfico les proporciona, por ende, urge que de una u otra manera surja la iniciativa de empoderamiento en la búsqueda de alternativas para amortiguar el problema que existe en cuanto a la alimentación del ganado.

7.5. Dieta ideal para ganado vacuno en verano

Se recomienda a los ganaderos establecer en los periodos de lluvias, cultivos que sirvan como alternativa de alimentación para los periodos secos, entre ellos pueden ser: maíz, sorgo dulce, millo, pastos de corte o caña forrajera. Estos materiales además se pueden mezclar con especies forrajeras y leguminosas nativas de la región, entre ellas: guácimo, matarratón, *Leucaena*, gomo, moringa, samán y botón de oro. Mediante alternativas de conservación como ensilaje, henificación y henolajes, pueden ser almacenadas para enfrentar luego la falta de forrajes en temporadas secas. (Bustamante, 2006)

Bustamante recomienda la implementación de cultivos ricos en proteína en la época lluviosa y así solventar la escasez de dicho alimento en la época de verano dado que es una forma de solución que no genera grandes costos.

Lo dicho hasta aquí supone que cada uno de los productores ganaderos debe de tener alternativas que amortigüen la escasez alimentaria en época de verano lo cual perjudica de forma directa al ganado bovino y así mismo afectando los ingresos económicos de las familias productoras ganaderas.

Adicionalmente, existen los sistemas silvopastoril (SSP) que tienen proyección a largo plazo, pero con enfoque en el uso de sistemas de producción sostenibles. Los sistemas silvopastoril tienen como metodología asociar árboles, arbustos, gramíneas y leguminosas en potreros. En este sistema, los árboles y arbustos proporcionan bienestar al ganado disminuyendo el estrés calórico de los animales optimizando los procesos metabólicos, mejorando así la producción animal. También disminuye la generación de metano, mejoran las condiciones biológicas del suelo, y por ende, la calidad de las pasturas. (Suarez, 2005)

Los sistemas silvopastoril (SSP) contribuyen a un sistema de sostenibilidad para la ganadería, donde le facilita el bienestar del animal disminuyéndoles el estrés y optimizando su metabolismo.

Los sistemas silvopastoril presentes se han desarrollado principalmente por manejos tradicionales en fincas ganaderas donde hay pocas inversiones y poca tecnificación, cabe mencionar que muchos de esos sistemas han surgido debido a que existe una regeneración natural dentro de las pasturas donde principalmente crecen árboles y arbustos con diferentes usos en combinación con pasturas y otros recursos forrajeros, pero sin un arreglo espacial o un diseño tecnificado.

) **Siembra de pasto de corte**

Es un recurso forrajero de uso estratégico para época de falta de alimentos.

Para programar la siembra de pasto de corte se debe tener en cuenta algunos aspectos importantes como:

- Condiciones climáticas, edáficas y bióticas prevalentes en el área y de acuerdo a éstas seleccionar las especies apropiadas que se adapten.
- Construcciones requeridas de apoyo como establos, bebederos, comederos, sistema de riego, cercas, etc.
- La mano de obra disponible para corte y suministro y abonamiento del pasto. (Balmaceda, 2008)

) **Bancos de proteína**

Debido a las características morfológicas de poseer una raíz principal profunda, las leguminosas pueden prosperar o mantenerse más o menos frescas en épocas secas. El establecimiento de leguminosas puras ha contribuido al sostenimiento animal durante el verano.

- Las especies más conocidas en clima cálido son: Acacia forrajera, Guácimo, gandul (Balmaceda, 2008)

Según Balmaceda por el tipo de planta que se vaya a establecer, debe tener una buena condición de nutrientes para que la planta no tienda a secarse y mejoran la estructura del suelo, estas se pueden manejar tanto para banco de corte de proteína o pastoreo directo a través del ramoneo que realizan los animales. Sin embargo existe en la actualidad una amplia variedad de especies leguminosas que permiten mejorar los aportes de proteínas en la nutrición animal, entre ellas podemos mencionar la Leucaena, leucocephala, los nacederos, morera, Cratylia, botón de oro entre otros.

) **Forrajes no convencionales**

En nuestro medio especialmente a nivel tropical los recursos para la producción agropecuaria son abundantes e incluso desconocidos en cuanto a sus valores, usos, manejo e implementación en sistema de producción animal. Existen 3 frentes como estrategia para avanzar en la utilización de estos recursos:

1. Diagnóstico de los recursos disponibles (gramíneas, Leguminosas, Crucíferas, Tuberosas, frutales, agroindustriales y otros materiales forrajeros).
2. Evaluación de estos recursos en cuanto a producción, manejo, valor nutritivo, efecto en el sistema metabólico animal, manipulación y balance de dietas.
3. Análisis económico para seleccionar estos recursos por sus bajos costos y una adecuada respuesta económica y biológica. (Monelos, 2006)

Existen varias plantas tanto arbusto, árboles y especies rastrera que son fuentes de leguminosas que en muchos casos están presente en las pasturas, pero por falta de conocimiento de los productores han venido reduciendo o eliminando de las áreas de pasturas, el exceso de abuso de agroquímicos, estas plantas leguminosas proveen de proteínas que ayudan a mejorar las condiciones física productivas y reproductivas de los animales.

Los bancos de proteínas normalmente se manejan una o dos especies de leguminosas para mejorar los aportes de proteínas y mejorar la deficiencia que tienen las gramíneas en cuanto a nutrientes.

7.6. Cuidado del ganado bovino en verano.

En época de invierno los pastos crecen sin ningún esfuerzo, pero en épocas de verano los pastos no serán tan buenos a menos que se les trate con riego.

Para un animal productor de carne o leche en pleno crecimiento, un buen pasto es ideal. Pero debemos tener en cuenta que si el pasto se vuelve corto y seco debemos suministrar alguna ayuda nutricional a nuestros animales

Asegúrese de que los animales tengan agua todo el tiempo. En climas frescos un animal de 250 kilos necesita entre 28 y 30 litros, y ese mismo novillo en clima caliente necesita 40 litros. Cuando hace calor el ganado pierde agua del cuerpo a través de la evaporación y la respiración produciendo estrés calórico, por eso, el consumo es mayor para reponer esa pérdida.

Cuando destetamos terneros es recomendable purgar, vitaminar, vacunar, pesar bañar y hacer todos los procesos que se puedan para no estresarlos durante un buen tiempo y dejarlos adaptar a su nuevo sistema de vida. (Mugica, 2006)

Según lo ante expuesto es de gran importancia adecuar el manejo de los animales a las condiciones que se tienen en campo y las condiciones del clima en los ecosistemas ganaderos.

La productividad y eficiencia de un animal se va ver reflejada de acuerdo al manejo nutricional, zoonosanitario, donde se permite minimizar las condiciones adversas y tener como finalidad una mejor respuesta productiva tanto en ganancia de peso como en producción de leche.

7.7. Requerimiento de agua en los bovinos

Los requerimientos de agua están influenciados por las condiciones del medio ambiente y el estado fisiológico de los animales, como es el estado de lactancia, preñez, ganancia diaria, madurez del forraje o tipo de dieta, consumo de materia seca, sal y temperatura ambiental. (M G. , Cambio Climatico y Ganaderia, 2016)

El organismo de los animales está constituido por 70 a 75% de agua, siendo esta necesaria para regular la temperatura del organismo, así como para un adecuado crecimiento, reproducción, crecimiento fetal, producción de leche de las vacas, nivel de actividad, la digestión y la asimilación de los principios nutritivos de los alimentos, así como la eliminación de productos de desecho y transportación de los nutrientes. (tribuna, 2015)

Cabe mencionar que los requerimientos de agua están influenciados por las condiciones del medio ambiente y el estado fisiológico de los animales, como es el estado de lactancia, preñez, ganancia diaria, madurez del forraje o tipo de dieta, consumo de materia seca, sal y temperatura ambiental. (M G. , Cambio Climatico y Ganaderia, 2016).

De lo anterior expuesto se puede deducir que una ingestión restringida de agua, reduce el consumo de alimento, dando como resultado baja producción.

La falta de agua reduce la eficiencia de producción y causa problemas de manejo sanitario, por lo que debe estar disponible de preferencia todo el tiempo y de buena calidad. De tal manera que los animales subsisten más tiempo sin alimentos que privados de agua. Un animal puede perder casi el 100% de su grasa corporal y todavía subsistir, pero con solo perder el 10% de agua, el animal muere. (M G. , Cambio Climatico y Ganaderia, 2016).

Es por ello que brindar agua o satisfacer los requerimientos de agua en campo permite mejorar las condiciones tanto físicas como los parámetros productivos.

El ganado prefiere no pastorear más de 2.3 Km de retirado del agua en terrenos más o menos planos. La distancia es aún menor en terrenos con topografía accidentada, en la cual el animal tiene dificultad para caminar, a mayores distancias se ven afectados los aumentos de peso y la producción láctea. La utilización del pastizal disminuye a medida que el ganado se aleja de los aguajes, siendo lo óptimo 0.75 Km, dando una distancia entre aguajes de 1.5 Km. Sin embargo, en la mayoría de explotaciones ganaderas del país el tema de las aguadas o los bebederos bien distribuidos en áreas de potreros es una de las problemáticas que todavía no solucionan los productores y eso les conlleva a pérdidas en cuanto a ingresos económicos por la venta de carne y leche, debido a que los animales tienen que recorrer grandes distancias para tomar tal vital líquido. (Serna., 2011)

7.8. Estrategia de alimentación para el ganado bovino

La producción pecuaria depende de una serie de factores: ambientales, sanitarios, genéticos, manejo, capacitación personal y elementos nutricionales. Los costos de alimentación representan un porcentaje elevado en la producción, cuando se asume el papel de suplementación adecuado con la finalidad de realizar una explotación del animal en forma consensuada y razonablemente dirigida a la obtención de resultados que respondan al retorno económico de la inversión desarrollada. El recurso forrajero debe ocupar un lugar estratégico para alcanzar una producción ganadera eficiente, que asegure los elementos nutricionales básicos para el rebaño bovino. En el trópico, caracterizado por una diversidad climática muy cambiante soportada sobre suelos con índices de enmendaduras muy variables, carentes de nutrientes fundamentales para

la producción de forrajes de calidad nutricional; se establece la necesidad de suministrar los requerimientos nutricionales esenciales a través de los suplementos alimenticios, para lograr una buena transformación en productos como carne y leche. Durante el periodo de sequía, puede existir suficiente oferta forrajera, pero de baja calidad por el déficit de humedad; durante las lluvias, la floración ocurre en forma acelerada y la calidad forrajera es baja por lo que es necesaria la suplementación estratégica. Una suplementación estratégica debe ir acompañada de un plan de alimentación que incluya raciones o dietas alimenticias con todos los elementos necesarios, como fuentes adecuadas de: agua, carbohidratos, proteínas, energía, minerales, vitaminas y aditivos que conllevan a acelerar los procesos de digestión-asimilación por parte de la fisiología propia del animal. La suplementación requiere una optimización de los recursos existentes a los fines de lograr un máximo de eficiencia en cuanto a los procesos digestivos como también lograr mejora en los costos de los insumos. (Castros, 2013)

De igual forma es importante conocer todo lo relacionado a ello e identificar en las fincas todos aquellos recursos que sirven de fuente de forraje para la alimentación animal.

7.9. Estacionalidad en la producción de forrajes

La estacionalidad de la producción agrícola es causada por las escasas lluvias que caen en un período de cinco o más meses, de octubre a abril, las cuales no permiten iniciar y concluir satisfactoriamente un ciclo de producción de cultivos ni la regeneración completa de los pastos. Esto sucede porque la producción del subsistema agrícola depende en su totalidad, de las aguas lluvias, al no poderse suplir esta necesidad con sistema de riego y drenajes complementarios. **(L, 2006)** (C., 1998)

Sin embargo en el territorio llueve aproximadamente un poco más de nueve meses, privilegio de la zona que no es bien aprovechado por los productores. Con las afectaciones recientes de la creciente problemática del cambio climático, las prolongaciones de las sequías hace que los pastos se sequen y que los animales sufran por la estacionalidad de las estaciones climáticas.

La estacionalidad en la producción de pastos, gramíneas y leguminosas, durante el período señalado, afecta la cantidad y calidad de nutrientes que reciben los bovinos, lo cual a su turno incide en la capacidad productiva y reproductiva, mermando drásticamente, tanto en volumen, la calidad como el valor de la producción, Ocurre una disminución importante en la cantidad de carne, leche y de crías producidas, lo cual no se ha cuantificado específicamente, pero existe el consenso de que es grave y que merma no sólo la oferta de productos, sino el ingreso de los productores pecuarios, y, además, se favorece el incremento de los índices de morbilidad y mortalidad bovina. (MAG, Pasturas y Forrajes en el tambo, 2004)

Es por ello que se deben tomar acciones en búsqueda de mejorar las condiciones de manejo de los animales y principalmente satisfacer sus requerimientos nutricionales.

Como se anotó anteriormente, los productores pecuarios enfrentan el verano mediante el uso de residuos agrícolas como el maíz, sorgo, algodón, yuca. Mediante el uso de residuos industriales, palma africana, algodón, cervecería, así como mediante el almacenamiento de pastos.

Sin embargo, se desconoce específicamente el alcance verdadero de estas prácticas y productos de investigación conducentes, de un lado, a caracterizar, y del otro, a evaluar estas prácticas en el contexto del sistema de producción que adopta el productor. (Balmaceda, 2008)

Es necesario, de un lado, conocer el contenido de nutrientes de los productos y subproductos que utiliza el ganadero y que son aprovechados por los bovinos realmente en su alimentación, y si existe un proceso viable técnicamente y económicamente para mejorar estos contenidos. De otro lado, se precisa establecer una confrontación de alternativas de utilización con las que usa el productor. Calidad nutricional del forraje disponible en la zona y provenientes principalmente de las áreas agrícolas de las mismas unidades productivas, tales como rastrojos de cosechas como por ejemplo el guate del maíz. (Loza, 2016)

7.10. Calidad nutricional del forraje disponible en la zona

Forraje, es un término de uso común, tanto a nivel ganadero como a nivel técnico y científico, que encierra una amplia variabilidad conceptual según quien lo use. De hecho no existe una definición ampliamente aceptada, puede haber una gran variación en la amplitud de alimentos que pueden ser considerados dentro de este término. (Mulukukú., 2006)

Valor nutritivo de los forrajes

La capacidad de los pastos de garantizar o no las exigencias nutritivas de los animales para el mantenimiento, crecimiento y reproducción es lo que se conoce como “valor nutritivo”. En términos generales, el valor nutritivo de las especies forrajeras es la resultante de la ocurrencia de factores intrínsecos de la planta como son la composición química, digestibilidad, factores ambientales, factores propios de animal y la interacción entre pasturas, el animal y el ambiente. (Animal, 2007) (M.S., 1982)

Es decir que en sistemas ganaderos que buscan una ganadería ambiental, permite la conservación de especies tanto de arbustos o árboles que sirven de fuente de forraje y contribuyen a brindar una mejor dieta alimenticia o nutricional que se convierte en mejor repuesta en los animales.

Composición química de los forrajes

La composición química indica la cantidad de nutrientes orgánicos y minerales presentes, así como la existencia de factores o constituyentes que influyen negativamente sobre la biodisponibilidad. (Cabrera, 2008)

a) Proteína Cruda :

Las proteínas son compuestos químicos muy complejos que se encuentran en todas las células vivas, constituidas hasta por 20 aminoácidos distintos. (Espinoza, 2018)

b) Carbohidratos

Son principales componentes de los forrajes y son responsables de la tercera cuarta parte del peso seco de las plantas. (Feducho., 2015)

Otros componentes

c) Extracto etéreo:

Los lípidos de las pasturas constituyen cuantitativamente una pequeña fracción que tiene poca variación.

d) Minerales:

El contenido de minerales en los forrajes es muy variable ya que depende del tipo de planta, del tipo y propiedades del suelo, de las cantidades y distribuciones de la precipitación y de las prácticas de manejo del sistema suelo planta-animal

e) Energía:

El consumo de energía bruta o energía total contenida en los forrajes aporta escasa información para evaluar el valor nutritivo. (tribuna, 2015)

7.11. Suplementos alimenticios

El bajo potencial alimenticio, especialmente en época de sequía, determina la necesidad de ofrecer a los animales un suplemento nutricional de elementos energéticos, proteicos y minerales con el propósito de que logren una mayor productividad. (Peri, 2006)

También que permita sintetizar mejor los nutrientes de los alimentos y mejorar la flora microbiana del rumen encargada principalmente de obtener los nutrientes para ser distribuidos en todo el organismo del animal.

Un suplemento es aquel alimento que completa la cantidad de nutrientes del forraje que se está utilizando. (Soza, 2005),

Es por ello que en un estudio realizado se menciona que el uso de suplementos alimenticios constituye una posibilidad para mejorar la ganancia de peso y el estado de los animales en crecimiento. Los suplementos alimenticios representan una

alternativa económica para mejorar la productividad del rebaño y la rentabilidad para el productor. (Juan, 2005)

7.11.1. Bloques Nutricionales

Es un suplemento alimenticio rico en nitrógeno, energía y, generalmente, también en minerales. Se presenta como una masa sólida que no puede ser consumida en grandes cantidades por su dureza, debido a un material cementante que se agrega en su preparación, lo que hace que el animal consiga los nutrientes en pequeñas dosis, al lamer o morder el bloque. Por ello, el bloque es una forma segura para incorporar la urea en la dieta del ganado. Además, por su forma sólida, se facilita el transporte, manipulación, almacenamiento y suministro a los animales. (Chan, s.f.) (Fariñas, Mendieta, & Reyes, Manual Técnico, 2009)

El bloque nutricional debe estar diseñado fundamentalmente para proveer los nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos de los micro-organismos del rumen, creando condiciones dentro del rumen que promueven la digestión fermentativa de la fibra y la producción de proteína bacteriana, lo cual redundará en un mayor consumo de la dieta basal (pastos o residuos fibrosos), una mejora en la digestibilidad y un aumento en la ganancia de peso y la producción láctea. (Infoagro, 2008)

El bloque nutricional es una alternativa de suplementación de fácil uso y elaboración donde se proporciona al animal una serie de nutrientes necesarios para sus procesos productivos y reproductivos.

VENTAJAS DEL BLOQUE NUTRICIONAL

- Es una fuente relativamente barata de energía, proteína y minerales.
- Mejora la actividad ruminal, lo que permite un mayor consumo y una mejor utilización de los pastos maduros y rastrojos fibrosos.
- Mejora los índices de fertilidad, producción de leche y ganancia de peso.
- Son fáciles de elaborar a nivel de finca, pues para su preparación no se necesitan instalaciones ni equipos costosos.

- Además de los ingredientes fundamentales como la melaza, urea y minerales, los bloques permiten utilizar recursos locales de bajo costo o materiales que se producen en la finca.
- Son bien consumidos por los animales (buena palatabilidad). (Moreno, <https://es.slideshare.net>, 2016)

Los bloques nutricionales tienen tres componentes fundamentales: la melaza, urea y minerales. Además, pueden ser elaborados con una gran variedad de otros componentes, dependiendo de la disponibilidad, valor nutritivo, precio, facilidad de uso y calidad del bloque que se desea preparar. (Birbe, 2006)

FUENTE DE ENERGIA

La melaza es uno de los ingredientes energéticos que no debe faltar en la preparación de los bloques nutricionales, pues la misma no sólo es una fuente rica en azúcares y minerales especialmente potasio, sino que además funciona como saborizante y solidificante del bloque. (Fernandez, 1997)

FUENTE DE NITROGENO

Las bacterias ruminales son capaces de usar fuentes de nitrógeno no proteico para la síntesis de proteína microbiana. Por eso se puede usar la urea. Al llegar este compuesto al rumen, libera amonio, el cual es un nutriente esencial para el crecimiento de las bacterias presentes en el rumen, resultando mejoras en el consumo y la digestibilidad de los forrajes de baja calidad. (Hernandez, 2018)

FUENTE DE PROTEINA

Existen muchos subproductos que son utilizados como fuente de proteína en los bloques nutricionales, y varios de ellos pueden aportar proteína que escapa de la degradación ruminal. (Hernandez, 2018)

Componentes básicos para la elaboración

- Melaza: como fuente energética, su sabor dulce la hace muy apetecible a los animales.

- Urea: como suministro de nitrógeno, que junto con la melaza forma proteína y estimula la digestión de los alimentos.
- Minerales: Mediante la sal común que aporta sodio y cloro y sales de calcio, fósforo y magnesio, en casos necesarios por deficiencia de estos elementos en suelos y pastos.
- Fibra de subproductos: harinosos de maíz, trigo, sorgo, cacahuate, paja de jícama y otros.

Proceso de elaboración

Los ingredientes son vaciados sucesivamente en el siguiente orden: (1) melaza, (2) urea, (3) la mitad de la sal, y el resto se diluye en el agua con la que se humedece la cal, (4) mezcla de la fuente proteica en harina + los minerales, (5) la cal debe ser mezclada con 40% de su peso de agua salada para favorecer su acción y (7) el esquilmo. La masa que tiene forma de pasta es agitada y homogeneizada manualmente, la cual es derramada en moldes que pueden ser cuadros de madera o cubos de plástico. Después de 12 horas de secado el bloque se extrae del molde y posteriormente, se deja secar por lo menos durante una semana para poder ser utilizado por los animales. (Fariñas T. , y otros, 2009) (Rivera, 2010)



Imagen N° 2. Fotografía bloques Multinutricionales

7.11.2. Ensilaje

El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original mucho mejor que el henificado, pero precisa de mayores inversiones y conocimientos para conseguir un producto de calidad. (INTA, Ensilaje, 2014) (Garces, 2010)

Además, se puede adecuar su elaboración tanto para pequeños, medianos y grandes productores en silo bolsa, silo de montón, silo cincho, silo barril o micro silos, todo esto en dependencia de las condiciones de los mismos y las necesidades por parte de los animales.

El ensilaje es un método de preservación para el forraje húmedo y su objetivo es la conservación del valor nutritivo del alimento durante el almacenamiento. En las ganaderías modernas los forrajes son segados en la fase donde el rendimiento y el valor nutritivo están al máximo y se ensilan para asegurar un suministro continuo de alimento durante el año. (INTA, Ensilaje, 2014)

Es importante capacitarse previamente para lograr con éxito su elaboración y reducir las pérdidas de materiales por malas prácticas de manejo en el proceso de elaboración.

El proceso del ensilaje se puede dividir en cuatro etapas

1. **Fase Aeróbica.** Esta fase dura pocas horas. El oxígeno atmosférico presente en la masa vegetal disminuye rápidamente debido a la respiración de los microorganismos aerobios y aerobios facultativos como las levaduras y enterobacterias.
2. **Fase de Fermentación:** Se inicia al producirse un ambiente anaerobio. Puede durar de días a semanas dependiendo de las características del material ensilado y de las condiciones ambientales en el momento del ensilaje.
3. **Fase Estable:** La mayoría de los microorganismos de la fase 2 lentamente reducen su presencia. Algunos microorganismos acidófilos sobreviven este período en estado inactivo; otros, como clostridios y bacilos, sobreviven como esporas.

- 4. Fase de Deterioro Aerobio:** Ocurre en todos los ensilajes al ser abiertos y expuestos al aire para su empleo, pero puede ocurrir antes por daño de la cobertura del silo (p. ej. roedores o pájaros). El período de deterioro puede dividirse en dos etapas. La primera se debe al inicio de la degradación de los ácidos orgánicos que conservan el ensilaje por acción de levaduras y ocasionalmente por bacterias que producen ácido acético. (Woolford, 1984)

Tipo de silo o almacenaje

El ensilaje es guardado en una estructura llamada silo. La capacidad del silo se determina de acuerdo a las necesidades (el tamaño de la manada y número de raciones). Varios tipos de silo se pueden usar para almacenar el ensilaje como:

- Silo en montón: Es una pila cubierta y sellada con plástico y luego con tierra u otros materiales.
- Silo en trinchera o zanja: Es una zanja cubierta con plástico y luego con una capa de tierra, debe tener canaleta para el escurrimiento de agua lluvia. Sus dimensiones se calculan para establecer una profundidad que garantice una exposición mínima del forraje ensilado al aire.
- Silo en torres: Torres de almacenamiento con zonas independientes de llenado y descarga.
- Silo canadiense: Es una combinación del silo de montón y de trinchera. Se hace la pila y se cubre con plástico y tierra, y se sella lateralmente con barro. (C/Astronomo Azarquiel, 2017)

Ventajas del ensilaje

- Posibilita guardar el forraje verde y mantener su calidad nutritiva por largos períodos de tiempo.
- Permite suministrar forraje de buena calidad en períodos de escasez.
- Disminuye los gastos por la compra de suplementos alimenticios fuera de la finca.
- Permite aumentar la capacidad de carga por hectárea, si se suministra como suplemento a animales en pastoreo.

- Existen varias opciones de silos que se pueden adecuar a las condiciones socio económicas de los productores. (Angel Sanchez- Zubierta, 2016)

Forrajes que se pueden ensilar

Se pueden ensilar diferentes especies forrajeras o cultivos como: pastos toledo, mulato, maíz, sorgo, caña de azúcar, taiwán, king grass; leguminosas como Cratylia, frijol lablab, caupí, canavalia, estas últimas solas o mezcladas con maíz, sorgo y otros forrajes. (M T. , 2006) (INTA, www.inta.gob.ni, 2014)

Por su amplia variedad de especies forrajeras que se pueden utilizar es una de las alternativas de alimentación de verano que mejor se adapta a diferentes ambientes o condiciones así mismo a los recursos existentes en las unidades productivas

Insumos y materiales para ensilar forrajes

- Área de forraje verde en momento óptimo de cosecha.
- Melaza: 0.5 a 1.5 litros por quintal de forraje a ensilar.
- Urea: 2 a 3 onzas por quintal de forraje a ensilar.
- Plástico negro calibre 1000, lo necesario para cubrir el silo.
- Infraestructuras o equipos como: Bolsas plásticas, barril o moldes metálicos para silos cinchos.
- Picadoras de pasto o machetes. (Angel Sanchez- Zubierta, 2016)

Momento de cortar el forraje

Gramíneas: 30 a 35 días después del último corte.

Maíz y sorgo: En fase de grano lechoso. Pastos de corte: Entre 50 y 60 días de rebrote. Caña de azúcar: 8 a 10 meses de rebrote.

Leguminosas: Las arbustivas como cratylia y madero negro; entre 90 y 120 días después del último corte, y las herbáceas como caballero, Canavalia o caupí en etapa inicial de floración.

Las leguminosas y la caña de azúcar: se usan en una mezcla de 40 libras por cada quintal de forraje verde de pasto a ensilar

Características de un buen ensilaje:

Olor: Agradable.

Color: Verde aceituna. Libre de hongos y malos olores como amoníaco y pudrición.

Textura firme y sin deshacerse al presionar con los dedos.

Pasos para elaboración del ensilaje.

1. Defina la cantidad de animales y el tiempo que va alimentar con ensilaje.
2. Estime la cantidad de forraje a ensilar.
3. Pique el material con picadora o machete en trozos entre 1y3 centímetros.
4. Ponga a orear el material picado de 2 a 4 horas, dependiendo de su humedad.
5. Deposite en capas el pasto picado en el silo (bolsa plástica, barril, fosa, etc.).
6. Compacte cada capa de forraje.
7. Agregue melaza sobre cada capa compactada.
8. Use la melaza cuando ensile forrajes maduros (0.5litrosde melaza por quintal forraje) o leguminosas solas (1.5 litro por quintal de forraje de leguminosas). En ensilajes de maíz, sorgo y caña no se necesita melaza.
9. Selle herméticamente el silo para evitar la entrada de aire.
10. Realice medición de la temperatura del silo. (INTA, Ensilaje, 2014)



Imagen N° 3. Corte de pasto y ensilaje.

7.11.3. Henificación

La henificación es un método de conservación de forraje seco producido por una rápida evaporación del agua contenida en los tejidos de las plantas. Esta humedad debe estar siempre por debajo del 20% y se estabiliza alrededor del 15% durante el almacenaje. Si bien los procesos de producción en la confección del heno son de vital importancia, la calidad potencial del mismo estará determinada por la pastura que le dé origen. (INTA, Elaboracion de Heno, 2014)

El correcto manejo, desde que se inicia la confección del heno hasta que se lo suministra a los animales, ayuda a minimizar las pérdidas. En algunos casos los productores utilizan el pasto seco que también se conoce como heno en pie para suplementar con algunos aditivos y así enriquecer los aportes de nutrientes a los animales.

La calidad del forraje conservado en forma de heno nunca será superior al material que le dio origen. Es imprescindible partir de una pastura de calidad, para lo cual antes de decidir el destino del forraje, se deben tener en cuenta los siguientes conceptos: Composición de las pasturas; presencia de malezas en el lote; sanidad; densidad de plantas; estadio fenológico de las pasturas al momento del corte; estructura de la planta; elección de los lotes; densidad de plantas. El lote que se destine a corte debe presentar un excelente stand de plantas para elevar la capacidad de trabajo y facilitar la amortización de los equipos, debido a la elevada cantidad de materia seca de alta calidad en forma de heno que se obtendrá por unidad de área (INTA, Elaboracion de Heno, 2014)

La calidad del forraje conservado en forma de heno nunca será superior al material que le dio origen. Es imprescindible partir de una pastura de calidad, para lo cual antes de decidir el destino del forraje, se deben tener en cuenta los siguientes conceptos:

-) Composición de las pasturas
-) Presencia de malezas en el lote;
-) Sanidad;
-) Densidad de plantas;

-) Estadio fenológico de las pasturas al momento del corte;
-) Estructura de la planta;
-) Elección de los lotes;

El lote que se destine a corte debe presentar un excelente stand de plantas para elevar la capacidad de trabajo y facilitar la amortización de los equipos, debido a la elevada cantidad de materia seca de alta calidad en forma de heno que se obtendrá por hectárea. (Grehan, 2018)

Proceso para Elaborar Heno

El heno se prepara al final del período lluvioso para aprovechar un último rebrote de los pastos. Las operaciones para su elaboración son:

1. **Corte del material:** Se recomienda cortar el forraje por la mañana, si no llovió en la noche anterior. Se corta a unos 20 centímetros del suelo para favorecer su recuperación.
2. **Colocar en hileras:** El pasto cortado debe colocarse en hileras para facilitar su manejo y recolección.
3. **Secado:** Este debe hacerse al sol, volteando el forraje cortado cada 3 a 4 horas para que el secado sea uniforme, así se reduce el riesgo de pérdidas por exceso de calor, resecamiento de las hojas en la superficie expuesta al sol, fermentación u hongos. El secado debe hacerse máximo en 2 días para minimizar pérdidas.
4. **Recolección y almacenamiento del heno:** Una vez que el forraje tenga humedad entre el 12 y 15% puede almacenarse con seguridad. Recójalo en sacos, rollos, pacas si se tiene maquinaria, póngalo en sacos o cárguelos directamente al área de almacenamiento. Debe almacenarse en un lugar seco y bajo techo, en montones bajo plástico, o en heniles artesanales, hacer una zanja alrededor para que el agua de escorrentía no penetre.
5. **Forraje para henificar:** Se puede utilizar cualquier tipo de pasto y leguminosas forrajeras; sin embargo el material a henificar no debe contener tallos gruesos porque dificulta el secado del mismo. Plantas con una alta proporción de hojas

son apropiadas para obtener heno de calidad. (INTA, Elaboracion de Heno, 2014)

Momento del corte

En el caso de gramíneas macolladoras como Briachiaría y guineas en edades de rebrote entre 35 y 45 días.

En gramíneas rastreras angletón y estrella entre los 21 y 25 días, en leguminosas arbustivas como cratylia y madero negro entre los 70 y 90 días.

En el caso de leguminosas herbáceas como el caupí y lablab, al inicio de la floración.

Características de un buen heno.

- Color: Verde aceituna
- Olor: Agradable
- Textura: Libre de moho
- Humedad: 12 a 20%
- Alto contenido de nutrientes
- Alta gustosidad
- Alta digestibilidad
- Sin malezas palos o tierra.

VENTAJAS

- Constituye un forraje de alta calidad cuando es racionalmente preparado.
- Fácil de manejar y suministrar al ganado.
- Fácil de comercializar y transportar a regiones distintas cuando esta enfardado.
- Puede ser suministrado directamente en el campo.
- Una vez preparado y almacenado necesita ser protegido únicamente contra el agua.
- Su costo de preparación es menor que el del ensilaje.
- Pueden ser utilizados y aprovechados los restos de cosechas como sorgo y maíz.

- Si las condiciones son favorables, es un proceso más rápido que el ensilaje.

DESVENTAJAS

- Su preparación está íntimamente sujeta a las variaciones del clima. En épocas de lluvia frecuente, no puede prepararse el heno.
- Su calidad está estrechamente ligada a la época de cosecha, que no siempre coincide con las condiciones necesarias de sol y humedad. No puede esperarse buen heno con temperaturas inferiores a 5°C o humedad superior al 60%.
- Al cosechar en la fase más nutritiva, las plantas son más jugosas alargándose el periodo de secado y aumentando el riesgo de pérdidas por lluvias imprevistas.
- El equipo necesario para su cosecha y preparación es de alto costo de adquisición y mantenimiento.
- El tiempo de conservación es limitado. Luego de dos años existen pérdidas de vitamina A. (Loto, 2011)



Imagen N° 4. Henificación / Pacas de Heno.

7.11.4. SACCHARINA

La Saccharina es un producto obtenido por fermentación de los tallos de caña de azúcar desprovistos de las hojas, que permite mejorar los aportes de nutrientes y energía y además aprovechar al máximo la caña dulce que en muchas fincas ganaderas está presente como forraje de corte. (INTA, alimento de ganado, 1995) (INTA, El uso de la Saccharina, 1992)

Origen y desarrollo

Esta tecnología desarrollada en Cuba, la cual empezó a ser difundida en Nicaragua por el Ministerio de Agricultura y Ganadería a inicios de la década de los 90. El INTA a partir de su creación en 1993, a través del Programa de Producción Animal, ha venido continuando el proceso de difusión de esta tecnología, teniendo algunos resultados exitosos en estudios de suplementación de vacas lecheras en el país. (INTA, alimento de ganado, 1995)

Edad de utilización de la Caña de Azúcar

Después de la siembra se recomienda utilizar la caña, por lo menos, a los diez meses para darle oportunidad al material a que tenga un buen desarrollo del sistema radicular y de los tallos y de los tallos. Una vez ya establecida es recomendable utilizarla a partir de los diez meses de desarrollo de los rebrotes, ya que a partir de esos momentos hay una mayor concentración de azúcares en los tallos de caña resultando en un mayor contenido energético. (INTA, El uso de la Saccharina, 1992)

Materiales e insumos requeridos de Saccharina

- Un área de caña de azúcar establecida
- Una picadora de pastos
- Una superficie cubierta de concreto o ladrillo para tender la caña picada ó en sustitución un plástico negro.
- Balanza
- Pala o rastrillo
- Balde
- Urea
- Sales minerales

¿Dónde hacerlo?

Se puede hacer en una superficie cubierta de concreto o ladrillo, sobre una carpa o sobre un plástico, y preferiblemente bajo techo.

¿Cómo hacerlo?

- Antes de iniciar la elaboración de la Saccharina debe tenerse en cuenta lo siguiente:
- La cantidad de animales a alimentar y fijar un período de tiempo que se les alimentará, para estimar los requerimientos de insumos en cada período. En estos cálculos hay que considerar el período de adaptación al consumo de Saccharina.
- Asegurar la disponibilidad de insumos que se utilizará en cada período.
- Preparar diariamente la mezcla de sales minerales y urea, antes de iniciar la elaboración de la Saccharina. Para esto, en un balde se agregan 1.5 lb de urea y 0.5 lb de sales minerales por cada 100 lb de caña a utilizar, es decir, 1.5 y 0.5, respectivamente.
- Cortar la caña y separar los tallos. Estos se pican en trozos de 15-20 mm.
- Los tallos picados se tienden sobre una superficie de concreto o un plástico, distribuyendo el material en una capa de 10-15 cm.
- La mezcla de sales minerales y urea se distribuye de manera uniforme sobre el material picado.
- Inmediatamente se revuelve todo el material y se tiende nuevamente dejándolo en una capa con el grosor recomendado anteriormente. Esta última operación (revolver el material) se repite por lo menos dos veces más durante las primeras cuatro horas de exposición del material.
- El material debe estar tendido durante 12 horas, lo cual es el tiempo mínimo que se requiere para una fermentación adecuada de la caña y obtención de la saccharina. Una vez que hayan transcurrido las 12 horas el material puede ser suministrado a los animales. Se recomienda no dejar el material por más de 15 horas, ya que ocurre una fermentación excesiva y esto provoca una menor eficiencia en su utilización. (INTA, alimento de ganado, 1995)

Suministro de Saccharina a los animales

El suministro de Saccharina se hace en animales mayores de 4 meses. La cantidad diaria de Saccharina a suministrar a animales en pastoreo debe ser el 3-3.5% de su peso vivo, es decir, a un animal de 660 lb (300 kg) se le debe suministrar 20-23 libras

de Saccharina. En adelante, se podrán usar de 8 a 10 lb de Saccharina por cada 100 kg de peso del bovino.

Para hacer más eficiente el uso de la Saccharina, debe permitirse a los animales un período de adaptación al consumo de ésta. Para ello, su uso se iniciará suministrándole a los animales el 1-1.2% de sacarina en base al peso vivo, en la segunda semana este suministro se aumenta al 2-2.4% y a partir de la tercera semana se le suministra el 3-3.5% en base al peso vivo de los animales. (P, 1992)

Ventajas:

- Su elaboración es sencilla, obteniéndose un producto de buena calidad nutritiva y relativamente de bajo costo, una vez que el productor dispone de un área de caña de azúcar establecida y de una picadora.
- Aunque su elaboración se recomienda durante la época seca, puede ser almacenada y utilizarse en cualquier época del año.
- En vacas alimentadas exclusivamente a base de pastos y forrajes, mediante el uso de la sacarina se incrementa la producción de leche diaria en un promedio de 1.5 a 2 lt/vaca, manteniendo la condición física de los animales en la época seca, similar a la que presentaban a finales del período lluvioso.
- Mediante el uso de la sacarina se logra un mejor aprovechamiento de los forrajes, sobre todo en la época seca, durante la cual normalmente estos tienen una menor calidad. (INTA, alimento de ganado, 1995)



Imagen N° 5. Fotografía caña de azúcar y Saccharina enriquecida con sales minerales.

7.12. Alternativa Agroforestal.

Importancia de los árboles forrajeros.

La multifuncionalidad en las especies arbóreas (EA) es un criterio importante para productores rurales a la hora de seleccionar y conservar árboles en usos ganaderos. La multifuncionalidad permite obtener beneficios adicionales para los productores mientras perdura la vida útil de un árbol y proporciona más resiliencia al sistema ya que a falta o desaparición de una especie otras la pueden sustituir. (Jimenez-Ferrer, 2008)

Los árboles y arbustos crecen de manera natural en los cultivos, potreros y otros sitios. Usualmente se les utiliza para obtener sombra, madera o leña. Sin embargo, también pueden servir como forraje. Los árboles en los potreros pueden proporcionar beneficios a los productores como madera, leña, forraje, frutos para el ganado o postes para cercas como valor económico y hábitats y recursos para fauna y flora, conservación de agua, conservación de suelos como valor ecológico. (Angel Sanchez-Zubieta, 2016)

Por lo tanto, muchos árboles tienen hojas que sirven como alimento para las vacas, borregos, cabras, y otros animales. Algunos también tienen frutos, como las vainas que pueden utilizarse en la alimentación animal. Tanto el follaje como los frutos pueden tener muy buenas características nutricionales.

Características deseables de los árboles forrajeros

Que se puedan reproducir fácilmente (por semilla o por estacas)

- Que se establezcan en campo sin dificultad
- Que produzcan mucho follaje o frutos
- Que tengan buena calidad nutritiva
- Que le guste al ganado
- Que resistan las podas y el ramoneo de los animales
- Que retoñen rápido después del ramoneo
- Que permitan crecer a los pastos
- Que estén adaptados a las condiciones locales de clima y suelo

- Poseer crecimiento rápido en las primeras etapas de la plantación que garanticen un establecimiento seguro.
- Disponer de una adecuada habilidad competitiva contra las malezas.
- Mantener una alta productividad a las podas, cortes y pastoreos.
- Disponer de una buena adaptabilidad a diferentes condiciones edafoclimáticas y ser compatible o tener efectos complementarios con las leguminosas y gramíneas que conviven con ellos en la misma área.
- No requerir de fertilizantes o disponer de cantidades mínimas.
- Ser resistentes a las enfermedades y plagas de otras plantas con las cuales crecen, particularmente, gramíneas y leguminosas.
- No presentar efectos alelopáticos sobre la vegetación del pasto base.
- Presentar una adecuada producción y calidad del follaje en la temporada poco lluviosa. (Guzman, 2010)

7.13. Sistema productivo

Sistema Silvopastoril

Cuando los árboles, arbustos o palmas, interactúan bajo un manejo integral con herbáceas (gramíneas o leguminosas) y animales para maximizar o potencializar los beneficios sociales, económicos y ecológicos se les conoce como sistemas silvopastoril. En Centroamérica se ha desarrollado un interés en potencializar las prácticas silvopastoriles para diversificar la productividad en las fincas, asegurar la sostenibilidad, y brindar servicios eco sistémico como protección a fuentes de agua, secuestro de carbono, conservación de la biodiversidad. (Carabelli, 2005)

Se puede deducir de lo anterior que un sistema silvopastoril es una alternativa de uso del suelo en áreas dedicadas a la producción ganadera, en la que se combina la presencia e interacción de especies leñosas (árboles y arbustos), pastos y animales bajo un sistema de manejo integral. (Esquivel & Fassola, 2004)

La ausencia de árboles en potreros ha hecho que los suelos en esas áreas se vuelvan más vulnerables a los procesos de deterioro por erosión o compactación, disminuyendo su capacidad productiva, además de otros efectos ambientales

desastrosos, lo que se agrava más cuando se extiende la ganadería a áreas o paisajes inadecuados. Por otro lado, provoca falta de confort para los animales afectando su bienestar y producción. (Benavides, 1994)

El principal objetivo de los sistemas silvopastoril es aumentar el valor y productividad de las parcelas de los productores, diversificando y mejorando su producción y manejando el recurso suelo de forma sostenible para que no pierda su fertilidad

Tipos de sistemas silvopastoril.

- Cercas vivas con especies leñosas (arbóreas y arbustivas).
- Bancos de arbustivas forrajeras.
- Leñosas perennes con cultivos de pastos en callejones.
- Árboles dispersos en potreros.
- Pastoreo en plantaciones con árboles maderables o frutales.
- Cortinas rompe vientos. (Ruiz R. P., 2010)

Ventajas de estos sistemas.

1. Propician un microclima ideal que reduce el stress calórico en los animales.
2. En época de verano algunos árboles forrajeros proveen follaje y frutos que sirven de alimento al ganado.
3. Favorecen la infiltración de agua y retención de humedad en pasturas y ayudan a la conservación de las fuentes de agua.
4. Tienen un gran potencial para almacenamiento de carbono.
5. Permiten el reciclaje de nutrientes.
6. Ayudan a la protección del suelo.
7. Conservan la biodiversidad y posibilidad de regeneración de especies.
8. Incrementan los ingresos en la finca.
9. Permite incrementar la fertilidad de suelos.
- 10.** Mejoran el paisaje. (Ing. Maria Cristina Goldfarb, 2009)

Diseño de un sistema silvopastoril

Diseñar sistemas silvopastoril (composición y arreglos) en armonía con otros componentes de la finca (genética animal, suplementación estratégica, usos forestales y manejo de residuos) como estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático de fincas ganaderas, es un medio para que los productores ganaderos en condiciones tropicales transformen sus sistemas tradicionales en modelos sostenibles de producción con una mayor productividad y competitividad. En una finca ganadera se pueden combinar varios tipos de sistemas silvopastoril, que generan bienes y servicios. (Ganadero, 2018)



Imagen N° 6. Diseño de un sistema Silvopastoril

7.14. Alternativas Banco de proteínas.

Definición de bancos de proteína; El banco de proteína, es un área limitada de leguminosa en cultivo puro, que es utilizada como suplemento de proteínas en sistemas bajo pastoreo o bajo corte, en pasturas nativas o mejoradas durante el verano. También, las leguminosas suplementan energía debido a la mayor digestibilidad de la materia seca cuando la disponibilidad de esa energía es baja en las gramíneas. (Rey, 19954)

En las regiones tropicales con pasturas naturales, por efectos de estrés por la sequía, la producción y calidad del forraje es baja lo que produce pérdidas de peso de los animales durante el verano del orden de 30-40%.; aún en el caso de pasturas

mejoradas con gramíneas adaptadas, se pueden presentar pérdidas de peso en los animales en pastoreo que están asociadas con bajo niveles de proteína en la dieta y bajos niveles de consumo de materia seca. Es por esto, que los bancos de proteína se convierten en una de las alternativas para la suplementación durante la época de sequía, tanto para manejarlas en bancos de proteína de corte y acarreo o consumo directo mediante el ramoneo que realizan los animales. (Schneichel, 1985)

7.15. Importancia de los bancos de proteínas

Los recursos forrajeros que crecen de manera natural constituyen la fuente de alimentación más económica de la que dispone un productor para mantener a sus animales. Sin embargo, depende de un manejo adecuado para que el forraje de los diferentes vegetales (gramíneas, leguminosas y otras familias) expresen todo su potencial y al ser utilizados, ayuden en las funciones de crecimiento, desarrollo, producción y reproducción en los animales. (Martinez, 2010)

7.16. Características que deben reunir las leguminosas para ser usadas como bancos de proteína.

- A. Adaptación a las condiciones edáficas y bióticas prevalentes.
- B. Palatabilidad tendiente a evitar el sobre y/o sub pastoreo del banco, cuando no se controla el acceso de los animales.
- C. Hábito de crecimiento que dé habilidad para competir con las malezas.
- D. No tener factores anti-calidad como alcaloides o taninos.
- E. Que no sean caducifolios, especialmente durante el verano. (Chacon, 2010)

Algunas de las leguminosas y forrajes no leguminosos más usados son:

- Leucaena (*Leucaena leucocephala*)
- Guandul (*Cajanus Cajan*)
- Nacedero
- Guácimo
- Aromo
- Carbonero

7.17. Tipos de Banco Forrajero

Un buen banco forrajero debe de estar compuesto por al menos dos tipos de materiales, el que aporta energía y el que aporta proteína. Cuando se trata del cultivo que aporta mayor cantidad de energía, denominamos a esa parte "banco de energía" o "banco energético" y cuando se trata de un cultivo que aporta mayor cantidad de proteína, lo llamamos "banco de proteína" o "banco proteico". Se puede pensar también en sembrar un material de relleno el cual es un poco más bajo en proteína y energía, pero que sirve para aumentar la cantidad de fibra o volumen de la ración suministrada, como es el caso de los que conocemos como pastos de corte. (Barrantes, 2010)

7.17.1. Banco energético para corte y acarreo

Cultivo de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) La caña de azúcar está alcanzando su madurez a principios del verano, que es cuando también alcanza su mayor tonelaje. A la caña se le puede considerar como "un silo en pie", o sea, que la caña por si sola permanece en buenas condiciones por todo el período de sequía, por lo que no es prudente realizar prácticas de ensilaje de la caña, ya que es preferible suministrarla fresca a los animales, conjuntamente con los otros materiales que conforman la dieta con la que se dispone en la finca. (MAG, Bancos Forrajeros, 2014)

Algunas características importantes para seleccionar un tipo de caña y establecerla como banco de energía son:

-) Que produzca mucho tonelaje
-) Que los entrenudos sean bien largos
-) Que la cáscara sea un poco dura (esto para evitar el ataque ratas plantación)
-) Que tenga un período largo de maduración
-) Que sea de floración tardía o que no produzca inflorescencia
-) Que no se "guarapee" o se pudra estando aún en pie.

Estrategias de utilización

La caña debe de ofrecerse junto con otros alimentos a los animales para así obtener todo el provecho de ella. Siempre que se ofrezca caña, debe de complementarse con algún material que aporte proteína para que su aprovechamiento sea el mejor. Ofrecer caña sola a los animales es comparable a que un ser humano se comiera un puño i de azúcar solo, le puede causar más perjuicio que beneficio; pero si el azúcar forma parte de un almuerzo completo, con arroz, frijoles, carne y otros alimentos, es más beneficiosa y se tiene un mayor aprovechamiento de la dieta consumida. (guerrero, 2004)

El tallo de la caña debe de ofrecerse picado a los animales en pedacitos de un tamaño mínimo de 1 cm y máximo de 3 cm de largo. Hay máquinas picadoras que hacen pedacitos más pequeños, eso no es recomendable, ya que los animales necesitan un tamaño mínimo de partícula para que puedan realizar la rumia eficientemente. Con las hojas no existe ningún problema si la picadora tiene las cuchillas bien afiladas. (Cofupro, 2004)

Caña de azúcar como complemento fresco mezclada con otros forrajes de corte

La manera más frecuente de utilizar la caña de azúcar en la suplementación animal es mezclada con otros forrajes picados y ofrecidos en la canoa. Como regla general, la cantidad de caña que se ofrece a un animal debe de conformar el 60% de la ración diaria. Así el restante 40% lo conformarán los demás forrajes que componen la ración. Si los otros forrajes son altos en contenido de proteínas, no se debe de utilizar la urea en la ración. (Monografias.com, 2015)

7.17.2. Banco proteico para corte y acarreo

Existen diferentes especies que son utilizadas eficientemente para bancos de proteína, las cuales difieren entre sí por la condición de pastoreo directo o corte y acarreo para ser utilizadas en la alimentación animal entre ellas están:

Cultivo de *Cratylia argentea*. La *Cratylia* es el forraje que mayormente se ha difundido para uso en los bancos de proteína por su buena adaptación a zonas de sequía prolongada y suelos ácidos de baja fertilidad, es una leguminosa arbustiva originaria de América del Sur, que fue introducida a nuestro país para ser evaluada y

seleccionada y después de varios años de estudios fue liberada como cultivar Veraniega en el año 2001. Es por esta razón que su nombre científico completo es: *Cratylia argétea*. Las plantas de *Cratylia* pueden llegar a alcanzar alturas hasta de 3 metros cuando se les deja en libre crecimiento como cultivo puro, es decir, un área sembrada solo de plantas, de *Cratylia*. Después de los cuatro meses de crecimiento se enredan entre ellas o las plantas que están cercanas lo que dificulta su manejo. (Aparicio., R Lascano, C, & Avila, 2004)



Imagen N° 7. *Cratylia argétea*.

Estrategias de utilización

Cratylia se utilizará estratégicamente en la suplementación durante la época crítica del verano. Es recomendable tener una idea de cuantos son los meses críticos en los que el ganado va a ser suplementado. En un programa de suplementación, es preferible que los animales consuman un poquito de alimentos de buena calidad por un periodo largo de tiempo, que darles grandes cantidades por un periodo corto. (Argel & Valerio, 1996)

Es por esta razón que se recomienda tener claridad sobre la cantidad de días en que se va a suplementar, así como la cantidad de animales, porque de esta manera hacemos un cálculo de cuantos tenemos que darle diariamente a cada animal. Se recomienda suministrar a cada animal 5 kilos de *cratylia* por día, pero si con esta cantidad se termina muy rápido el material que tenemos, es preferible darle la mitad por animal (2,5 kilos) y que nos dure más. Es mejor el efecto de una suplementación prolongada con poca cantidad de alimento de buena calidad, que el de una suplementación corta con mucho alimento. (Ruiz & Flebes, 1998)

Beneficios de utilización

Cratylia es un excelente suplemento proteico, que ofrecido fresco o ensilado puede reemplazar total o parcialmente la utilización de gallinaza o de concentrados en la alimentación de vacas de doble propósito durante la época seca (Argel P. J., 1991)

7.17.3. Banco proteico para pastoreo

La producción de carne y leche sustentada en pastos tropicales se encuentra limitada por el alto contenido de agua, o lo que es lo mismo, el bajo contenido de materia seca de los pastos de piso y por la disminución de su valor nutritivo durante el verano. Para superar estos obstáculos, se ha propuesto la utilización bajo pastoreo directo de leguminosas, ya sea en asociación o monocultivo, lo que permite aumentar la producción.

Cultivo de Leucaena (*Leucaena leucocephala*)

La leucaena es una leguminosa muy palatable, o sea que le gusta mucho al ganado. Tolera el pastoreo, ya que tiene posibilidades de rebrotar y de reponerse rápidamente. La presencia de leucaena en los potreros incrementa la oferta total de biomasa o sea de comida para las vacas, además cuando está asociada con pastos de piso, también incrementa la calidad nutritiva de éstos, por lo que se produce un aumento significativo en la producción de leche cuando las vacas tienen acceso a la leucaena en los potreros, También cuando los animales en amamantamiento tienen acceso al banco de proteína de leucaena, pueden duplicar la ganancia de peso durante la época seca.

Características nutricionales

El valor nutritivo, de la "materia seca y su digestibilidad iguales o superiores a los de otros forrajes que se han usado en la alimentación animal, como la alfalfa y el gandul. La cantidad de materia seca de la planta completa se encuentra alrededor del 29%, con un contenido de proteína cruda en hojas y tallos jóvenes que puede oscilar entre 25% y 34% Y la digestibilidad de la materia seca superior al 71 %.

Estrategia de utilización

Cuando se utilizan bancos de leucaena en asocio con pastos de piso, cada ganadero debe observar los períodos de pastoreo y descanso para establecer el que mejor se adapte a las condiciones de su finca. De esta manera no se maltratará mucho a la leucaena con períodos de descanso cortos ni se tendrán pastos de baja calidad cuando los períodos de descanso son muy largos. Debe buscarse un balance para el mejor aprovechamiento de dos plantas con diferente período de crecimiento.



Imagen N° 8. Diseño de banco de proteína

En bancos de leucaena puros, se recomienda el pastoreo por 2 a 4 horas por día. Aquí también, el tiempo de pastoreo lo determina cada ganadero, dependiendo de las observaciones sobre el consumo que realizan los animales. Así, si a las dos horas el ganado ya no está consumiendo, es tiempo de sacarlo del banco.

La utilización de bancos forrajeros de leguminosas en pastoreo permite elevar el rendimiento de Materia Seca de los pastos que no son fertilizados, incrementar el contenido proteico y mineral del alimento ofrecido, aumentar el consumo voluntario,

la digestibilidad, así como la fertilidad del suelo y las oportunidades de los pastos de aprovechar el nitrógeno fijado



Imagen N° 10. Pastoreo directo en *Leucaena leucocephala*.

Cultivo de Maní forrajero (*Arachis pintoi*)

Características nutricionales

El Maní Mejorador tiene un valor nutritivo alto. El contenido promedio de proteína cruda es de 13% durante todo el año. La digestibilidad promedio de la planta entera es de 64%. El contenido de minerales es de 0.1 8% de fósforo y 1 .77% de calcio, siendo estos niveles capaces de satisfacer las necesidades de mantenimiento de los animales

Estrategias de utilización

El período de pastoreo del banco debe ser entre 1 y 3 horas por día. Los animales al entrar muestran ganas de consumir el Maní pero al poco rato ya no quieren comer más. La razón fundamental es que los animales consumen la cantidad de Maní que cada uno necesita para llenar los requerimientos que tienen, así pueden haber animales que con solo un bocado de Maní ya llenan sus requerimientos, mientras que otros necesitarán mayores cantidades.

Beneficios de su utilización El banco de Maní Mejorador les ofrece a los animales la posibilidad de balancear su dieta al consumir los nutrimentos tales como proteínas,

carbohidratos solubles, vitaminas y minerales que no son suficientemente aportados por los pastos de piso, con lo cual la producción del ganado es más eficiente



Imagen N° 11. Maní forrajero en asocio con Briachiaría brizantha.

VIII. DISEÑO METODOLOGICO

8.1 Ubicación del Estudio

La comunidad de Baká # 1, se ubica a la salida sobre la carretera a Siuna la cual limita con los siguientes linderos: al sur con el casco urbano de Mulukukú, al Norte con la comunidad de Lisawé, al éste con la comunidad de Baká # 5 y al oeste con la comunidad de los Baldes, se encuentra a una altura de 98 metros sobre el nivel del mar, con pluviosidad de 2500 a 3000 mm de agua. Esta comunidad cuenta con un total de 80 familias

El estudio realizado es de carácter descriptivo-explicativo, porque se describe una situación real donde se refleja la forma que los productores utilizan para alimentar el ganado durante la época de verano.

8.2 Tipo de Enfoque

La investigación es cualitativa, según (Gutierrez, 2014), como indica su propia denominación tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Buscando un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de describir tantas cualidades como sea posible.

De manera que la investigación es mixta ya que es de enfoque cualitativa porque se estudia la realidad en el contexto natural. En este caso Alternativas de alimentación para época de verano en ganado bovino; Por consiguiente tiene elementos cuantitativos porque se recolecta información y datos mediante entrevistas que nos proporcionan un análisis estadístico.

8.3 Tipos de investigación según el alcance y tiempo de realización.

Según su nivel de alcance esta investigación es descriptiva porque nos permitirá llegar a conocer las situaciones, fundamentales para, caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. (Bunge, 1975)

Esta investigación según su periodo de estudio es transversal porque estudia una pequeña parte de todo su proceso.

8.4 Población

La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio (Significados.com, 2019)

Conforman la población objeto de estudio de esta investigación los productores de la comunidad de Baká # 1 del Municipio de Mulukukú. Integrado por 80 productores.

8.5 Muestra

La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible, en este sentido, una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto, permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido (Garcés, 2000)

También es una parte del universo en la que se hallan representados los elementos de cada uno de los estratos, grupo necesario para la investigación que se propone realizar

Esta investigación se realizará con una muestra de 66 productores y productoras de la comunidad de Baká # 1. Para la cual se utilizó la siguiente formula.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Siendo: $Z^2 = 1.96$, valor en la tabla de distribución normal para el nivel de confianza del 95%

N= Es la población total; 80 familias

p y q = Son probabilidades complementarias de 0.5 c/u

e= Es el error de estimación 0.05

n= Es el tamaño calculado de la muestra.

$$n = \frac{3.8416 \times 0.25 \times 80}{0.2 + 0.9604} = \frac{76.832}{1.1604} = 66 \text{ productores}$$

8.6 Tipo de muestreo.

Probabilístico: Los métodos de muestreo probabilísticos son aquellos que se basan en el principio de equipo probabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra. (gestiopolis, 2018)

8.7 Métodos y técnicas para el análisis de datos

Se hace uso de los métodos, el método teórico permite descubrir en el objetivo de la investigación, las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales y se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, inducción y deducción. En cambio, el método empírico es un modelo de investigación que se basa en la experimentación y la lógica empírica que junto a la observación de fenómenos y su análisis estadísticos brindan aporte al proceso de investigación (Hernandez Martín, 2012)

8.7.1. Método teórico

El método científico ha sido definido de diversas maneras. Procedimiento para tratar un conjunto de problemas es un procedimiento racional e inteligente de dar respuesta a una serie de incógnitas, entendiendo su origen, su esencia y su relación con uno o varios efectos". (Sarguera, 2016)

Son las teorías que ya existen y que se recopilan de libros, sitio web y nos servirán como fuentes para enriquecer la información.

8.7.2. Método empírico

Es toda la gama de experiencia que tiene el productor: ejemplo, métodos de siembra de granos básicos, purificación del agua, proceso de transformación de los lácteos, entre otros. (Sarguera, 2016)

8.7.3. Encuesta

Es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información.

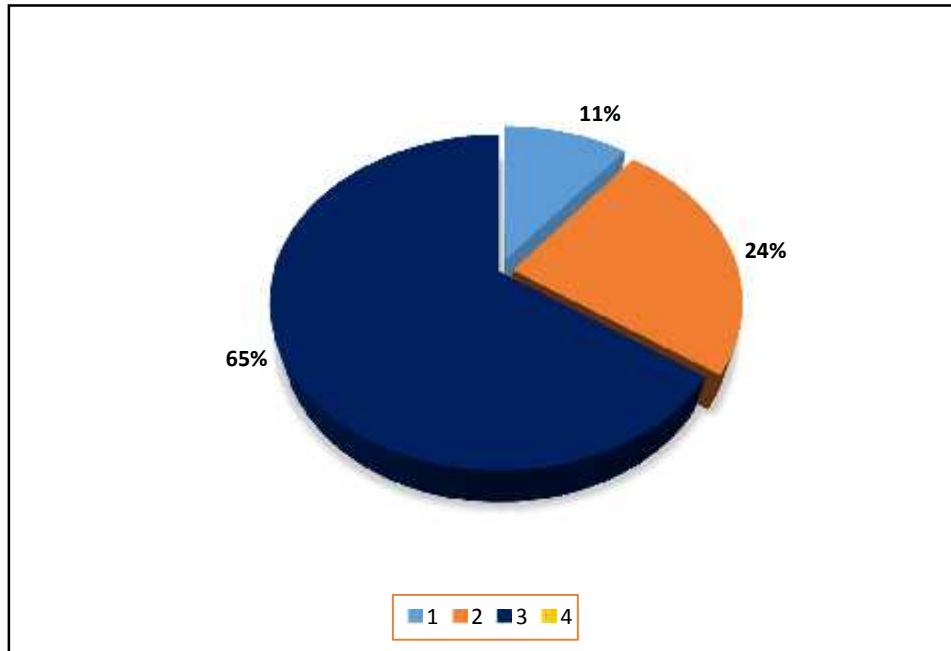
8.8. Método de análisis de datos

Como es un estudio mixto el análisis de datos se hará de manera descriptiva utilizando algunos datos que nos permitirán dar a conocer resultados mediante gráficas, tablas y base de datos, haciendo uso de la tecnología como programas de Word y Excel.

IX. RESULTADOS Y DISCUSION

En base al análisis científico realizado con el instrumento (Encuesta) a los productores de la comunidad de Baká # 1, se obtienen los siguientes resultados, los que a continuación se detallan.

9.1. Sexo de los productores encuestados en la comunidad de Baká # 1.



Gráfica N° 1. Fuente: Encuesta

En la Grafica # 1 se evidencia que la tenencia de la tierra se encuentra en manos de los hombres, en este sentido la administración de las Mujeres es mínimo, del total de productores encuestados el 65% sus dueños son hombres, el 24% corresponde a las mujeres y el 11% no se conoció el dato.

De acuerdo a estereotipos de género, es frecuente que los integrantes del hogar reconozcan como jefe al varón mayor de edad. Sin embargo cada vez más hogares consideran a una mujer como jefa de familia (**Soyla Lopez, 2010**)

En base a este precepto los estudios pueden afirmar que el varón por rasgos culturales de nuestra sociedad desempeña el rol de jefe de las familias, sin embargo

contrario a esto en el estudio un 24% representa un alto porcentaje de liderazgo administrativo en la comunidad de Baká # 1 por parte de las mujeres.

Los resultados de encuestas y censos recientes sobre la posición de las mujeres en distintas sociedades señalan el aumento de los hogares a cargo de mujeres especialmente en los países en desarrollo. **(Massiah, 2004)**

9.2. Nivel de escolaridad de los productores encuestados en la comunidad de Baká # 1.

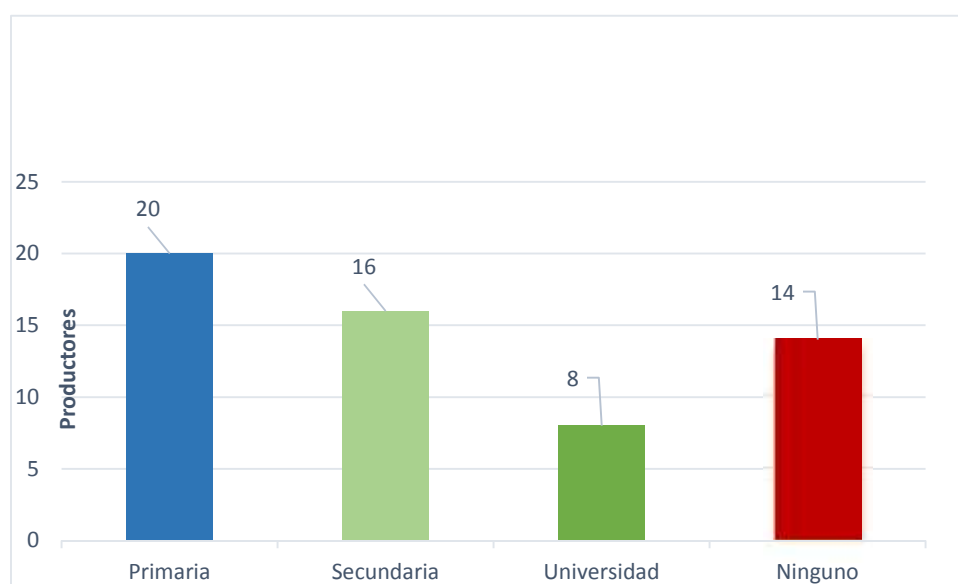
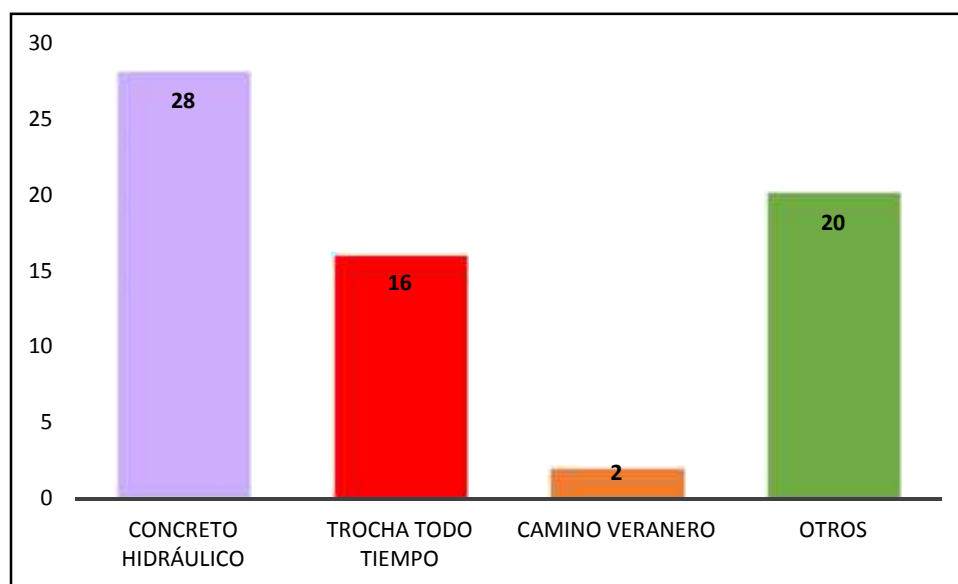


Gráfico # 2. Fuente: Encuesta

El conocimiento local es aquel conocimiento que se deriva de actividades de observación, experimentación propia y almacenaje en la memoria, y representa una síntesis valiosa de los conocimientos empíricos acumulados en el tiempo y el lugar. Muchas veces es expresada en historias, canciones, folklore, proverbios, danzas, mitos, creencias, prácticas agrícolas, lenguaje local y manejo de animales (Grenier, 1997). Sin embargo como lo muestra la gráfica N°2. Sobre el nivel de escolaridad de los productores de la comunidad Baká #1, es predominante el nivel medio referente a educación inicial primaria y educación secundaria, en menor proporción la educación superior, seguida de un grupo de productores sin ningún nivel de educación, lo que refleja una formación en base a las vivencias y experiencia de vida.

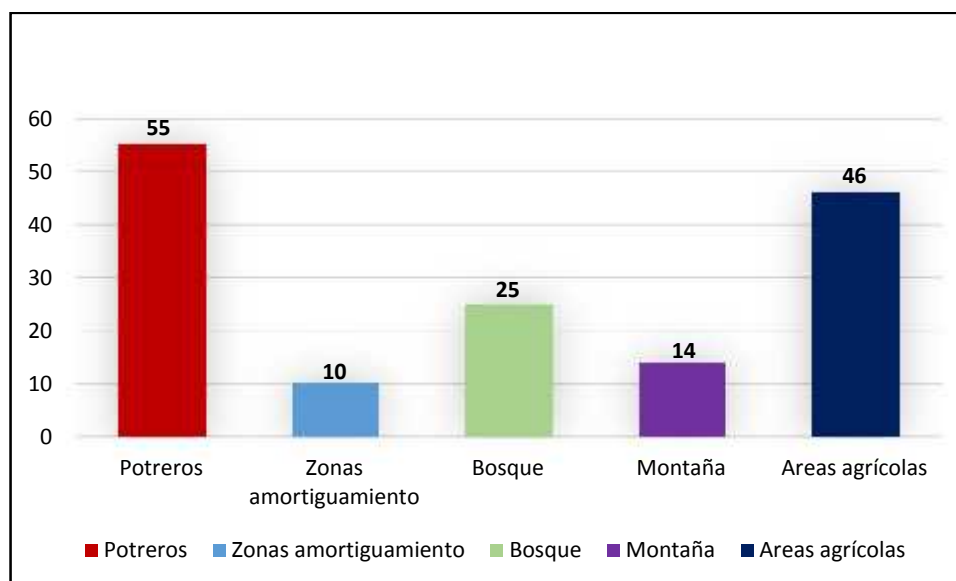
9.3. Caminos o vías de acceso a la comunidad Baká # 1.



Gráfica # 3. Fuente: encuesta

La comunidad Baká # 1, presenta una enorme ventaja en comparación a otras comunidades del municipio de Mulukukú, en cuanto a vías de acceso se refiere, permitiéndole así mayor dinamismo en transporte, comercialización y facilidad de trabajo para las familias productoras, ya que está ubicada alrededor del casco urbano de la municipalidad, como lo muestra la figura N°3, sobre tipos de camino, donde es mayormente predominante las vías de concreto hidráulico, porque esta vía que comunica a los municipios vecinos de Río Blanco y Siuna, atraviesa el territorio que comprende la comunidad, seguida de trochas que van a otras comunidades vecinas o caminos y trochas internas dentro de las mismas fincas ganaderas.

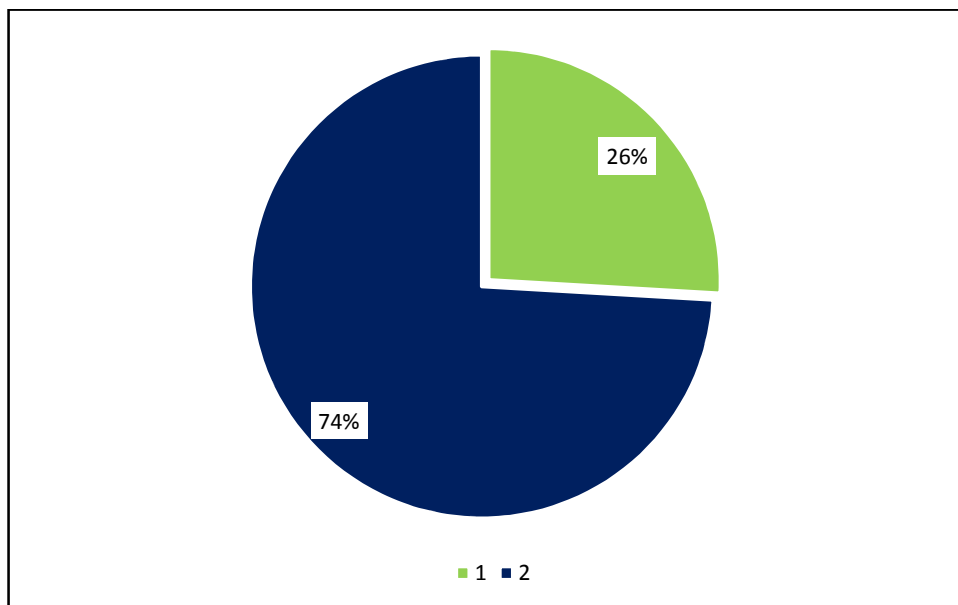
9.4. División de áreas productivas en las fincas de Baká #1.



Grafica # 4. Fuente: Encuesta

La estructura de los agros ecosistemas productivos del mundo, ha sido transformada significativamente por el hombre a través de una serie de acciones, en particular la conversión de tierras para cubrir la demanda de alimentos, agua fresca, madera, fibras y combustible. Hoy en día, aproximadamente un cuarto de la superficie terrestre es usada para la agricultura cultivada. Como se refleja en la Figura N° 4, la actividad pecuaria (áreas de pasturas) y la actividad agrícola (cultivos) ocupan la mayor parte de la distribución de las tierras en las unidades productivas, siendo cada vez menor la protección y conservación de áreas de bosques, zonas de amortiguamiento, lo cual indica que se debe hacer una conversión ganadera en búsqueda de desarrollar una ganadería ambiental con la implementación de buenas prácticas de manejo y protección de los recursos.

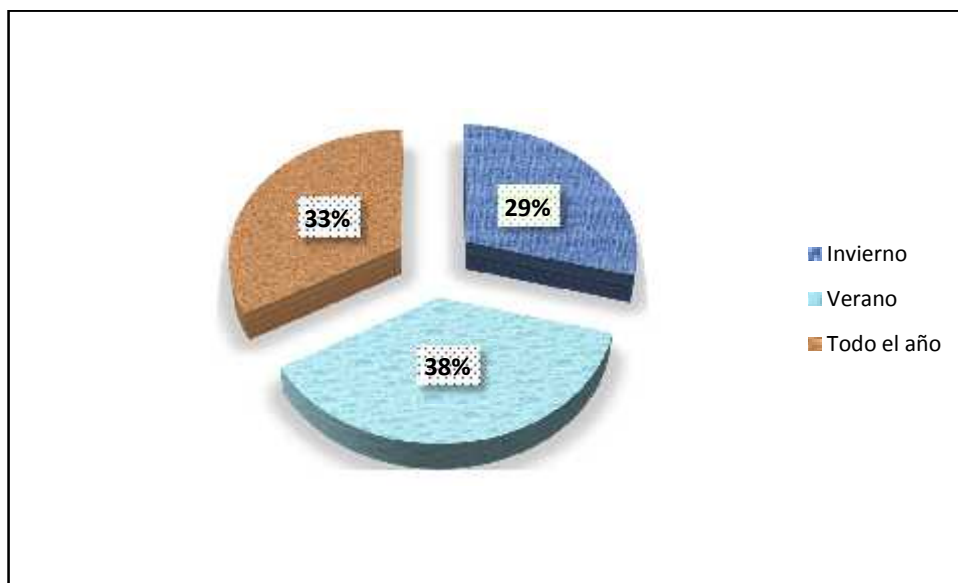
9.5. Asistencia técnica sobre el manejo de la unidad productiva en la comunidad Baká #1



Grafica # 5. Fuente: Encuesta

El acceso a la información técnica agropecuaria influye en el nivel de conocimiento y la posibilidad que tienen los ganaderos de apropiarse de conocimientos técnicos a través del uso de medios como programas de radio, programas de televisión y materiales impresos. Los productores con mayor acceso a la información agropecuaria (generalmente los finqueros) expresaron conocer más sobre las alternativas de alimentación de verano y tecnologías de manejo de sus fincas. Cabe recalcar que los finqueros de la comunidad Baká #1, tienen una mejor y mayor posibilidad de intercambiar conocimiento con otros productores (por vivir cerca del pueblo y tener mejores recursos) o con personas profesionales del campo ganadero. Como se muestra en la figura N°5, el 74% de los productores encuestados, no tiene asistencia técnica especializada y de buena calidad, por lo tanto se ven en la necesidad de recurrir al conocimiento empírico o a la transferencia de conocimiento de las mismas familias o productores vecinos sobre el manejo de sus fincas y sus animales.

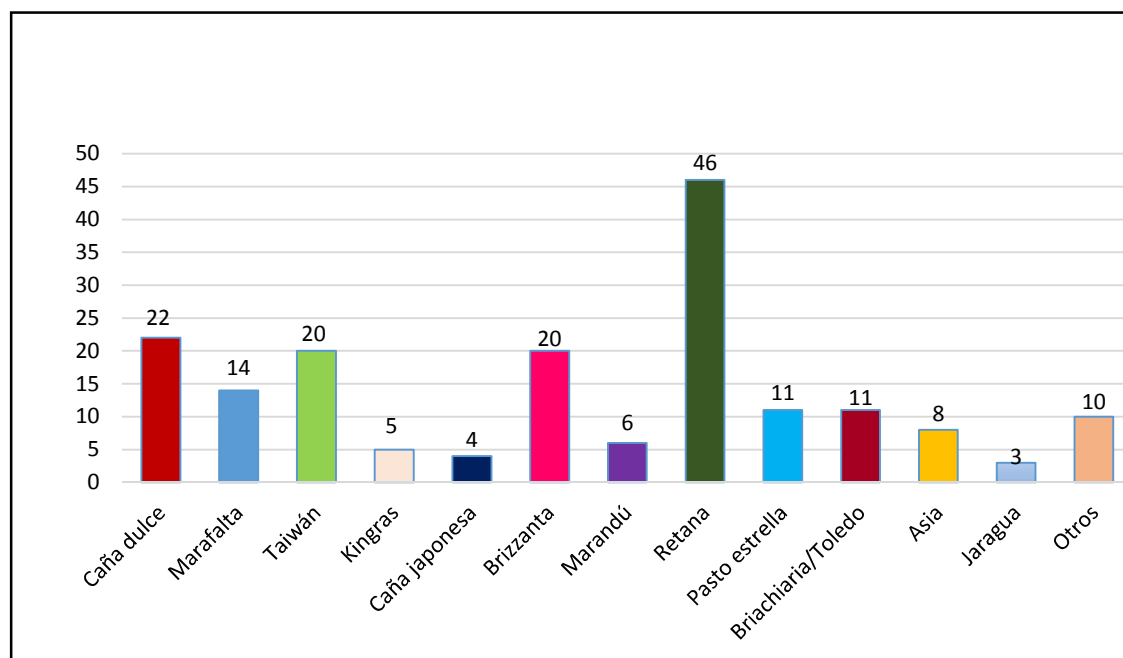
9.6. Época de mayor demanda de asistencia técnica en las fincas productivas de Baká # 1.



Grafica # 6. Fuente: Encuesta

El acceso general a la asistencia técnica y capacitación agropecuaria durante el transcurso del año, no muestra mucha diferencia en los grupos de productores que prefieren asistencia técnica durante todo el año. Según la figura N°6, existe una relación en la necesidad de recibir asistencia técnica tanto en meses de invierno, por la problemática principalmente asociadas al incremento y desarrollo de enfermedades en los bovinos, así mismo en el verano por la creciente problemática de los efectos del cambio climático o la variabilidad climática, donde puede provocar periodos intensos de sequias o escasez de pastos y forrajes, afectando la productividad e incluso muertes de animales por falta de una nutrición adecuada.

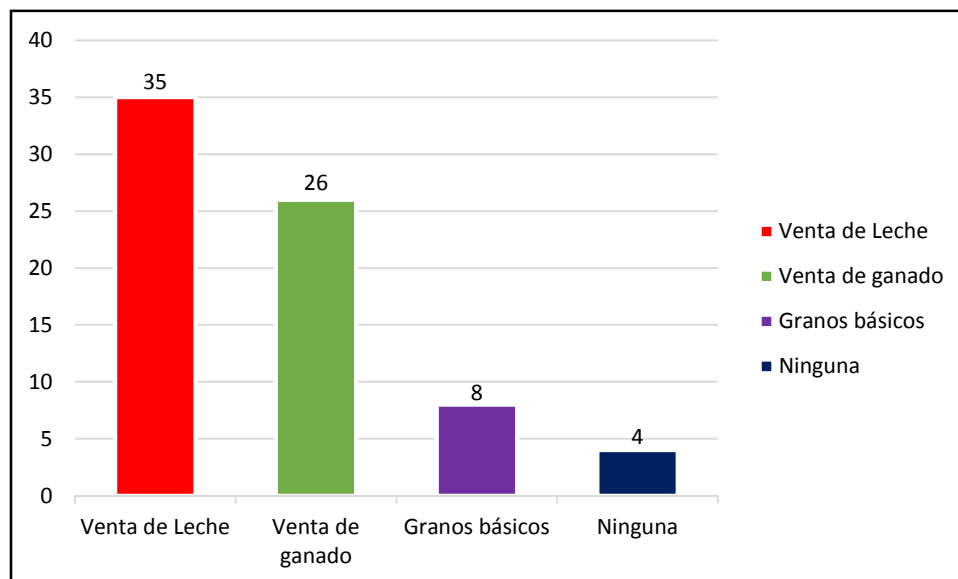
9.7. Pastos que predominan en las fincas ganaderas de la comunidad Baká # 1.



Grafica # 7. Fuente: Encuesta

Los sistemas de producción de rumiantes en estas áreas dependen en gran medida de los recursos forrajeros, dado que en la mayoría de los nutrientes requeridos por los animales son derivados de las pasturas. En efecto, algunos pueden atribuir en cierta medida esta problemática de baja productividad de los sistemas ganaderos a la degradación de las pasturas y la consecuente declinación en el potencial productivo de las mismas (toledo, 1990). Como se muestra en la figura N° 7. Existe una marcada superioridad de pasturas naturales principalmente del tipo “Retana” que por su falta de nutrientes no llena los requerimientos nutricionales del ganado, viéndose así afectado la productividad de carne, leche, condición corporal y reproductiva. Lo que a su vez se refleja en menores ingresos económicos para las familias productoras.

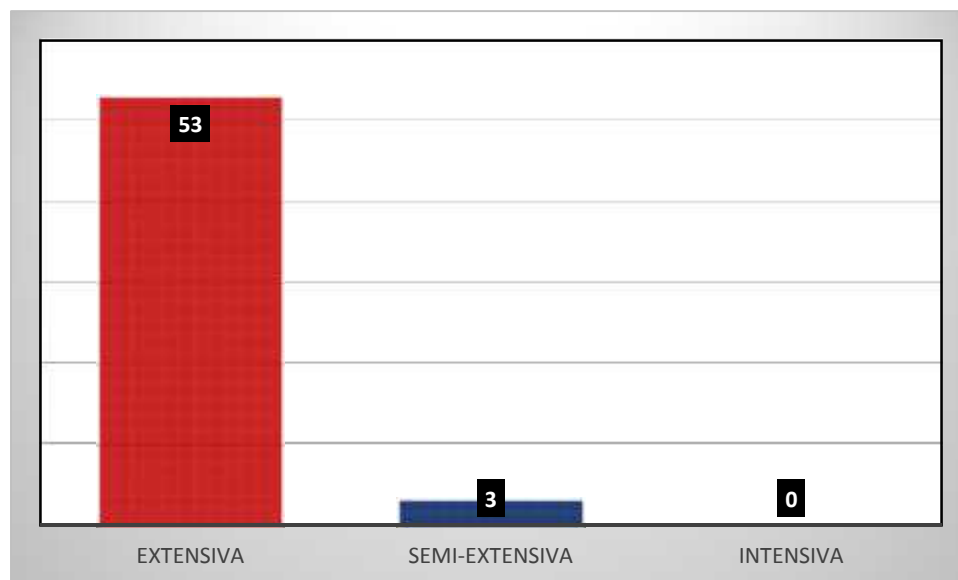
9.8. Actividad que genera mayor ingreso económico en las unidades productivas.



Grafica # 8. Fuente: Encuesta

La ganadería bovina, (carne, leche y sus derivados) representa la mayor actividad de generación de ingresos económicos, demostrando ser una actividad dinámica que ha venido creciendo considerablemente en el territorio, siendo manejado el sistema ganadero bajo modelos doble propósito, lo cual a su vez limita la especialización de la producción. Sin embargo como se ve reflejado en la figura N° 8, la producción de leche y sus derivados es la principal fuente de divisas para los productores de la comunidad, seguido de la venta de ganado en pie, sobretodo de novillos, por otra parte la producción agrícola (Maíz y Frijol), se encuentra tradicionalmente manejada para el consumo interno en las fincas ganaderas.

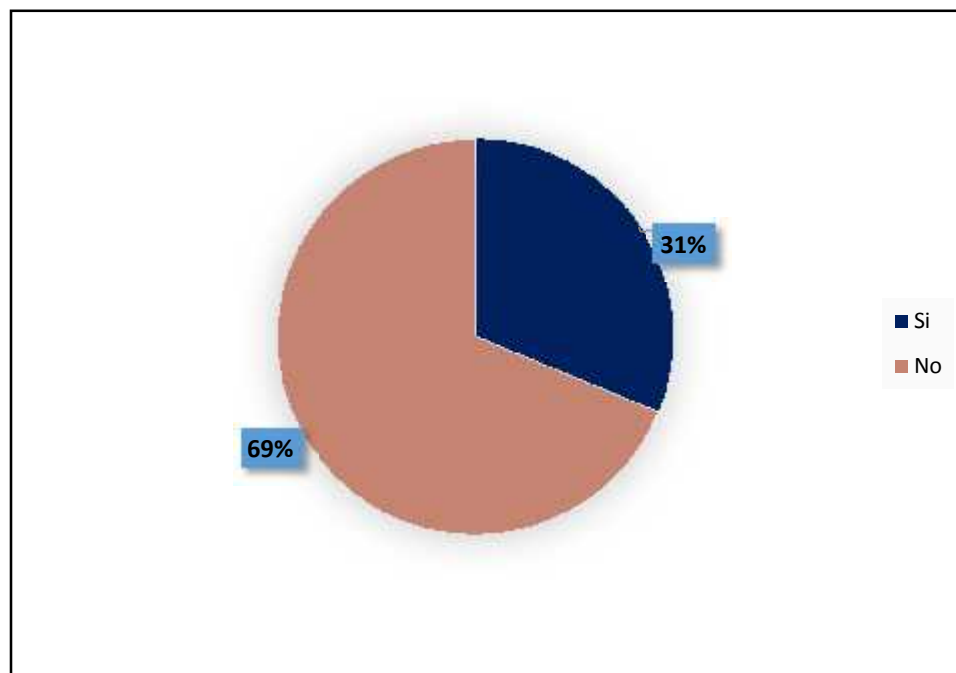
9.9. Sistemas ganaderos que predominan en las unidades de producción de Baká #1.



Grafica # 9. Fuente: Encuesta

En las regiones tropicales predominan los sistemas tradicionales de producción animal de doble propósito; éstos se caracterizan por ser principalmente de pastoreo extensivo con monocultivo de gramíneas, los cuales producen bajos rendimientos de forraje y son de deficiente calidad, sobre todo en la época de sequías. Asociado a ello, dichos sistemas tienen problemas de deforestación, degradación del suelo, escasez del agua, alteraciones en el clima y baja productividad (Bellido, 2001). Por lo anterior se puede observar en la Figura N° 9, que existe semejanza de lo expuesto por Bellido 2001 a la realidad encontrada en los sistemas de manejo en la comunidad Baká # 1 donde predominan los sistemas de doble propósito, basados en monocultivo de pasturas; caracterizándose por su baja productividad e impacto negativo al ambiente. Es por ello que se debe hacer consideraciones de las fortalezas, debilidades y oportunidades que presentan los sistemas productivos, con el propósito de lograr una implementación exitosa con una mejora en la rentabilidad y sustentabilidad de los sistemas ganaderos.

9.10. Uso de alternativas de alimentación de verano por parte de los productores encuestados.



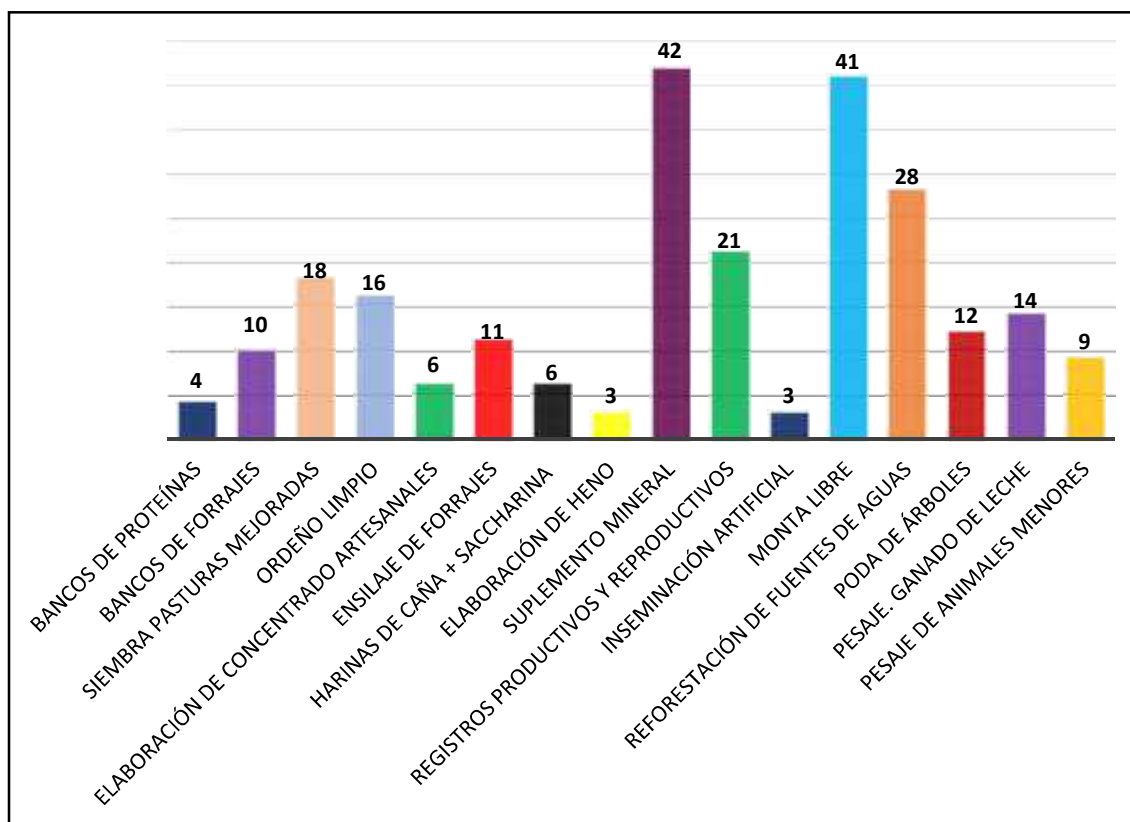
Grafica # 10. Fuente: Encuesta

Los productores con mayores recursos económicos tienen posibilidades de poseer un mayor acceso a algunas fuentes de información (televisión, radio, Internet) que los productores con menos recursos. Por lo tanto, los productores con menos recursos económicos van a presentar mayor tendencia a ser más innovadores y utilizar su conocimiento generado por experiencias propias para resolver sus problemas productivos. Las innovaciones basadas en el conocimiento son más perceptibles en unas comunidades que en otras, y pueden influir en las actividades técnicas y productivas de las comunidades (Valverde, 1998)

En la figura N°10, se puede evidenciar el alto porcentaje de los productores que no usan alternativas de alimentación en su ganado, para superar estos problemas que presentan las fincas de la comunidad Baká # 1, se requiere de tecnologías y

estrategias que contribuyan a mejorar el desempeño animal, que sean fácil de implementar a nivel de fincas elaborándolas de forma artesanal, que no demanden grandes infraestructura y por ende conduzcan a mejorar la disponibilidad de forraje de buena calidad y a bajo costo durante la época seca. Se deben fomentar algunas tecnologías de conservación y almacenamiento de forraje que sin deteriorar su calidad permiten que el exceso de forraje que se produce durante la época lluviosa pueda ser guardado para ser utilizado en la época y momento más propicio.

9.11. Tecnologías utilizadas en el manejo del hato ganadero en Baká # 1.



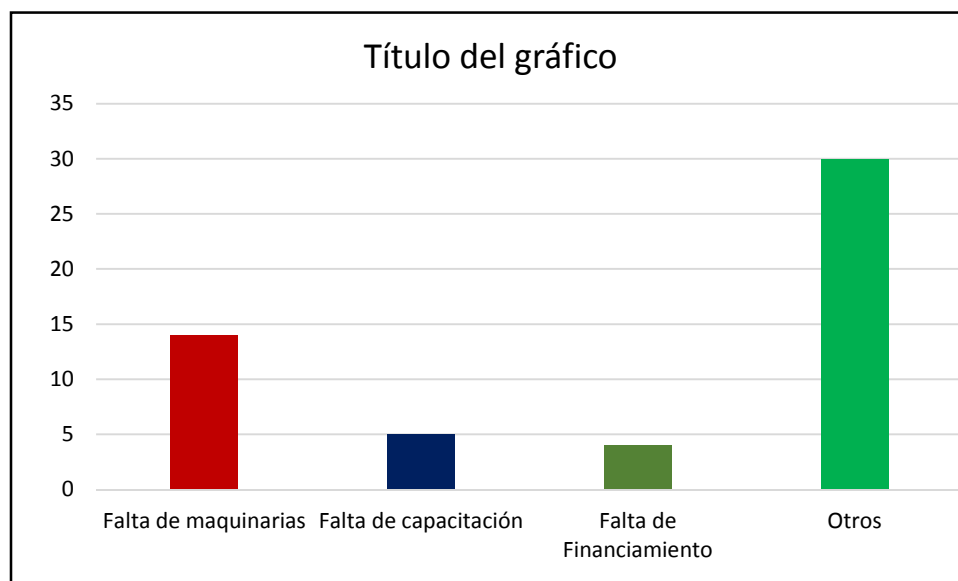
Grafica # 11. Fuente: Encuesta

Las mejoras a las tecnologías pueden tener muchos impactos positivos en los medios de vida de la población pobre; pueden reducir los costos, como por ejemplo, en el caso de mecanismos que ahorran mano de obra como el arado de tiro, que reduce los costos de mano de obra requeridos con herramientas manuales, y mejora la

calidad y la producción, o como en el caso de las semillas mejoradas o técnicas de cultivo (IAAST, 2009)

Las tecnologías apropiadas pueden ayudar a los agricultores y otros productores a superar las limitaciones físicas y ambientales de las áreas expuestas, mejorar la productividad y los ingresos, y ayudarlos a adaptarse a los cambios en el clima. En la figura N° 11, se muestran las principales tecnologías utilizadas en las fincas de la comunidad Baká # 1, la investigación refleja que la suplementación con sales minerales, la monta libre, la reforestación o evitar cortar árboles en las zonas cercanas de las fuentes de agua, son las más utilizadas o implementadas por los productores, sin embargo existen una gran cantidad de tecnologías apropiadas que pueden ser manejadas y mantenidas por ellos en el largo plazo y que integran los principios ambientales, económicos y sociales. Sea que se trate de modernas o tradicionales, locales o introducidas, si los productores tienen acceso a un rango más amplio de opciones de tecnología apropiada, son capaces de innovar y mejorar sus prácticas. También es necesaria la capacidad para diferenciar y decidir entre tecnologías que mejor resultados obtienen en campo.

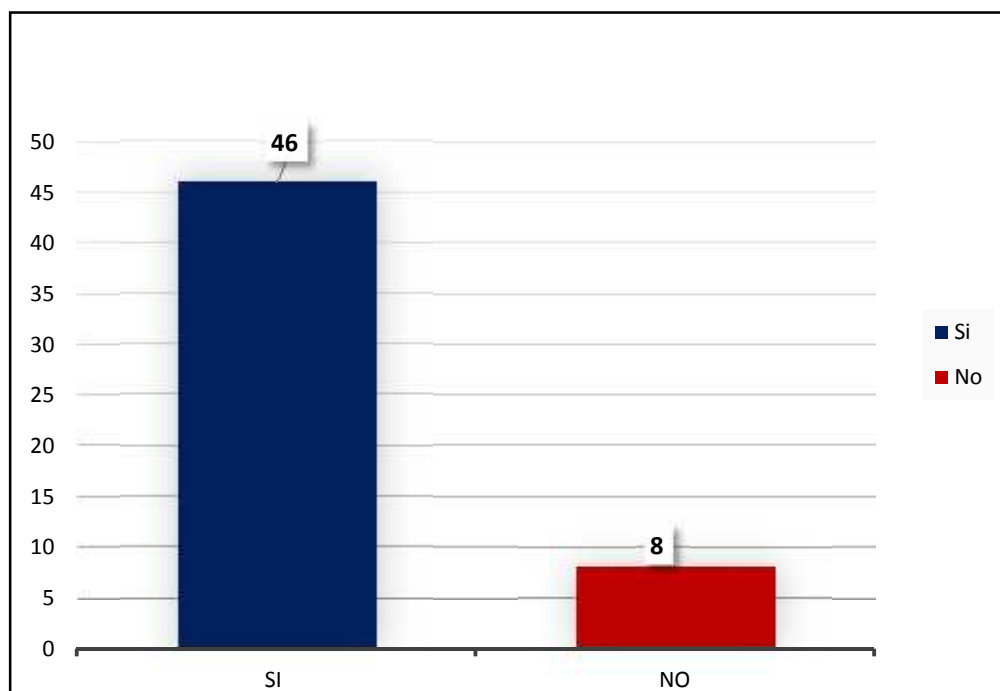
9.12. Problemas tecnológicos que afectan el desarrollo de la ganadería en las fincas encuestadas.



Grafica # 12. Fuente: Encuesta

La falta de adopción de tecnologías y la poca inversión en políticas productivas dirigidas al sector pecuario, presenta fuertes limitantes que impiden incrementar la productividad de los sistemas pecuarios, dentro de los cuales destacan en la Figura N° 12, los serios problemas de afectaciones por parásitos (Garrapatas), falta de maquinaria adecuada, poco financiamiento y capacitaciones o asistencia técnica, repercuten en un buen desarrollo del sector, sin embargo la expansión del sector pecuario en las últimas décadas en el Municipio de Mulukukú, representa una oportunidad para el territorio. Al mismo tiempo que este crecimiento presenta una oportunidad para generar riqueza y mitigar la pobreza, puede también conllevar ciertos riesgos si este desarrollo ganadero no se lleva a cabo de manera sostenible. Es necesario que se promuevan sistemas de producción ganadera sustentables, que tengan en cuenta en sus políticas de desarrollo los potenciales efectos que este crecimiento del sector ganadero puede tener para los pequeños productores, los consumidores y también para el medioambiente.

9.13. Disponibilidad de fuentes de agua en las fincas ganaderas.

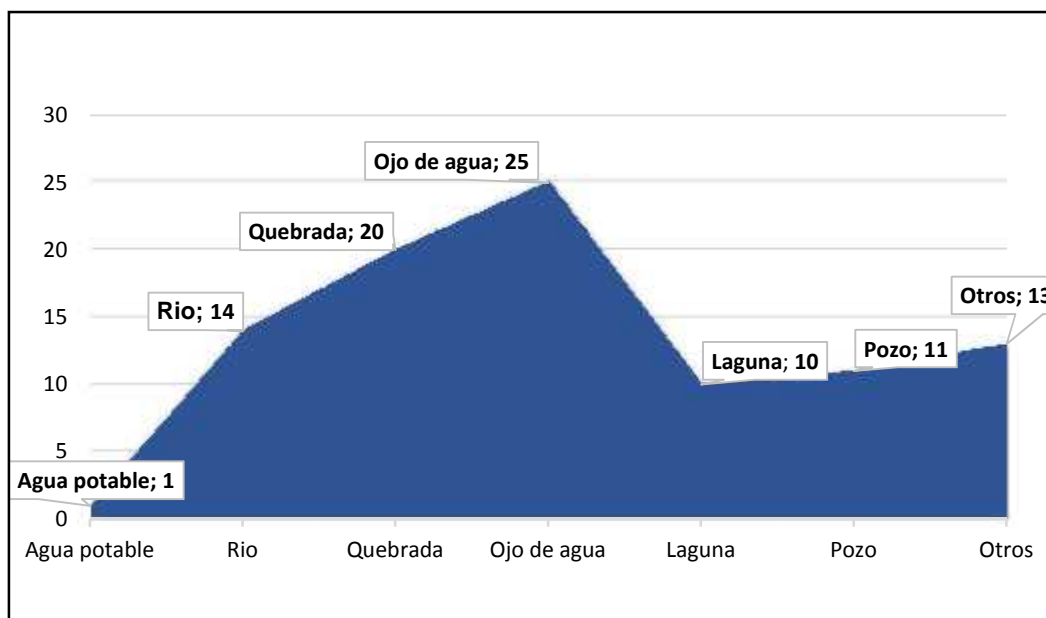


Grafica # 13. Fuente: Encuesta

En muchas fincas ganaderas de Centroamérica la falta de agua para el ganado ocasiona pérdidas en la producción, sobre todo en regiones con una marcada época seca o en zonas con pocas fuentes de agua superficiales. La falta de agua también influye en la degradación de pasturas. Cuando hay pocas fuentes naturales en las fincas (o, en algunos casos, ninguna), comúnmente se diseñan potreros con tamaños muy grandes. Además, en la época seca, las fuentes temporales de agua, de las cuales se abastece al ganado, se agotan y es común que las familias se vean obligadas a mantener todos los potreros comunicados (lo que se conoce como “pastoreo a puerta abierta”) para garantizar que el ganado tenga acceso a alguna fuente de agua. (Edgar Palma et al, 2011)

La mayoría de las fincas de la comunidad Baká # 1, tienen acceso a agua, tal a como se muestra en la figura N° 13, lo que permite una mejor opción de manejo tanto para los animales, como también para las pasturas y sistemas productivos dentro de las fincas, siendo uno de los principales recursos que permite mejores condiciones y facilita las labores que a diario se realizan a lo interno de las unidades productivas.

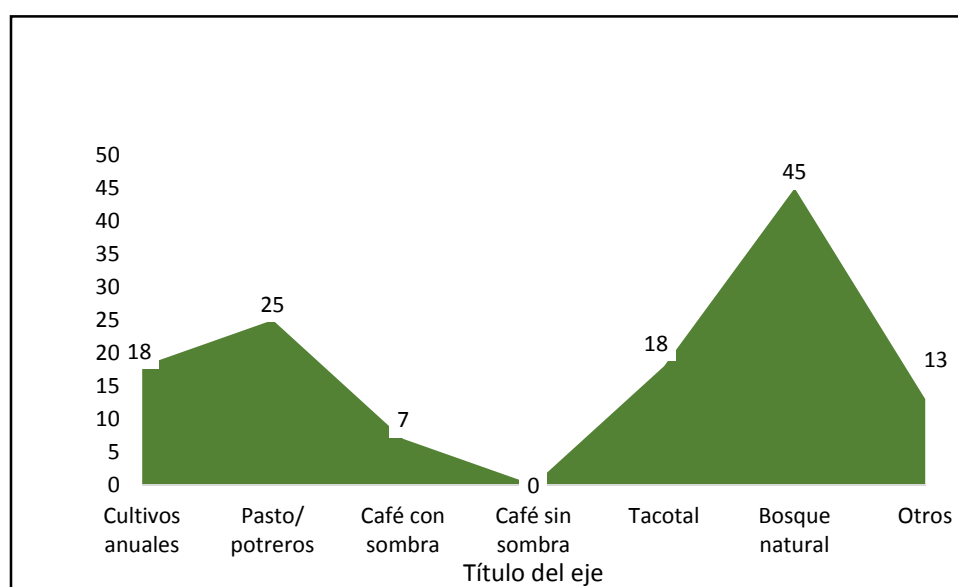
9.14. Tipos de fuentes de agua dentro de las fincas.



Grafica # 14. Fuente: Encuesta

La comunidad Baká # 1, presenta una buena distribución y acceso de agua por diferentes tipos ya sea fuentes naturales como; Ríos, quebradas, ojos de agua y fuentes de abastecimiento artificiales o construidas como; lagunetas o aguadas, pozos y agua potable proveniente de los CAPS (Comité de Agua Potable y Saneamiento). Como se muestra en la figura N° 14. Esto a su vez mejora las condiciones de las unidades productivas y la calidad de vida en cuanto al acceso de servicios básicos o el abastecimiento del recurso hídrico.

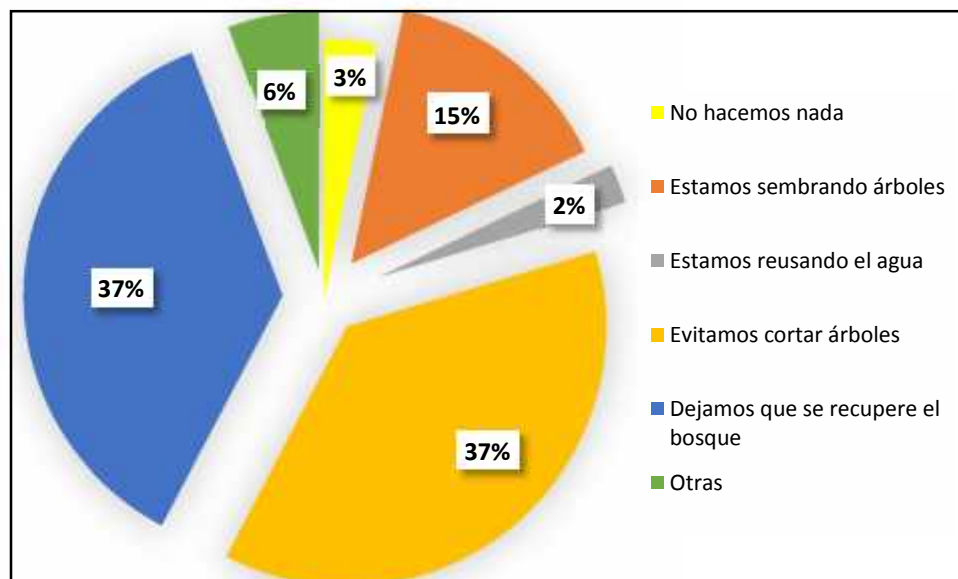
9.15. Tipos de agro ecosistemas existentes alrededor de las fuentes de agua.



Grafica # 15. Fuente: Encuesta

Las actividades agrícolas y pecuarias demandan de recursos esenciales como el agua, sin embargo no siempre es el recurso mejor manejado y conservado ya que por la facilidad y la tradicionalidad de los sistemas productivos, las mayorías de labores productivas necesitan de agua, por lo tanto es indispensable las fuentes de agua cercanas a dichos sistemas de producción, como se puede observar en la figura N° 15, existen diversas actividades de producción cercanas a las fuentes como son: cultivos anuales, producción de pastos o pasturas, café con sombra pero a su vez hay fuentes de agua que están siendo protegidas aun por pequeñas áreas de tacotales o bosques, lo que permite una mejor conservación del recurso hídrico.

9.16. Medidas empleadas por los productores de Baká # 1, para proteger sus fuentes agua.



Grafica # 16. Fuente: Encuesta

La buena planificación de fincas ganaderas en función de la protección de los recursos existentes puede contribuir a regular y conservar los recursos hídricos mediante la arborización, la adopción de sistemas silvopastoriles (SSP) y de prácticas de conservación de suelos, permiten aumentar la capacidad de retención de agua en las praderas, ayudan a la infiltración, los manantiales y las quebradas. En la figura N°16, se puede valorar que hay una visión positiva por parte de los productores de la comunidad Baká # 1, en dejar que se recupere el bosque o evitar cortar árboles que se encuentran cercanos a las fuentes de agua, seguido de iniciativas de reforestar y proteger los cuerpos de agua dentro de sus fincas, esto como iniciativa propia y también por la creciente problemática de los efectos del cambio climático ya que la mayoría expresaron disminución en el caudal de las fuentes, debido a los veranos que pueden ser largos desde noviembre hasta meses como mayo, o también veranos cortos pero intensos.

X. CONCLUSIONES

Los productores de la comunidad Baká #1, basan su conocimiento en las alternativas de alimentación bovina en época de verano, en experiencias propias producto de las actividades que realizan en las fincas, así mismo desarrollan estrategias de alimentación en base a las problemáticas enfrentadas durante el periodo crítico de escasez de pastos y forrajes en verano.

El conocimiento del productor incide sobre su forma de manejar su unidad productiva, para asegurar la productividad de las pasturas y la producción ganadera. Adicionalmente, en las fincas ganaderas los propietarios toman medidas para mitigar la problemática de escasez de pastos en verano, seleccionan los árboles que dejan en potreros pensando en el bienestar animal, para proveer sombra y forraje al ganado y porque los árboles ayudan a mantener la humedad de las pasturas durante la época seca. La creciente necesidad de preservar la escasez de recursos alimenticios en la época crítica de verano, han incidido en la decisión de manejar los árboles dispersos en los potreros.

La asistencia técnica y la capacitación representan una muy buena opción para enriquecer el conocimiento de las y los productores ganaderos con información técnica. Esta información debe ser combinada con el uso de medios de información o extensión rural adecuados a las características educativas del productor debido a que existe gran parte de los campesinos y mujeres que tienen un bajo nivel escolar. Por tanto resulta difícil que los productores de bajo nivel académico puedan aprender por medios escritos como guía técnicas, folletos o revistas. Sin embargo los métodos demostrativos prácticos pueden ser los más apropiados para que las personas con bajo nivel escolar puedan enriquecer su conocimiento principalmente en el manejo de sus fincas.

Se percibe que el hecho de vivir en la finca (como el caso de los campesinos y mujeres campesinas) es razón para tener menos acceso a los recursos de capacitación, asistencia técnica e información agropecuaria. Esto puede deberse a que los productores no se sienten beneficiarios porque las actividades de capacitación no son

adecuadas a sus condiciones, o en algunos casos una mala dirección del trabajo de los extensionistas de algunas instituciones, quienes pueden estar dando mayor atención a productores ubicados en fincas con mejores vías de acceso.

XI. RECOMENDACIONES

Para dar continuidad al proceso de fomentación de las alternativas de alimentación bovina en verano, se debe plantear nuevos temas de validación sobre esta misma base, como por ejemplo especies de árboles forrajeros, leguminosas nativas que sirven de alimentos, especies de árboles para cercas vivas y su manejo, especies de árboles que ayuda a mantener la fertilidad del suelo o ayudan a mantener las fuentes de agua, establecimientos de bancos de proteínas y bancos energéticos que se adapten a las condiciones del municipio entre otras.

- Utilizar las diferentes alternativas alimenticias para época seca, ya que es de suma importancia para que el ganado sea altamente productivo y reproductivo en cualquier época del año.
- Evitar que se introduzcan los animales a los lugares donde están establecidos los cultivos, ya que esta actividad a largo plazo contribuye a la degradación y compactación de los suelos.
- Incrementar las medidas sanitarias y ordeño limpio realizando con más frecuencia, vacunaciones, pruebas de parásitos tanto externos como internos y de igual manera que se realicen pruebas para otras enfermedades como la mastitis.
- La inseminación artificial es una técnica que permite la mejora de las características genéticas en los animales, por lo tanto se recomienda que los productores realicen esta actividad en sus fincas con el objetivo de obtener mejores ejemplares.
- Fomentar la conservación de pastos y forrajes en el periodo lluvioso, para contar con alimento para los periodos críticos o secos en la zona de estudio.
- Fomentar la organización de productores en función de definir mejor el destino de su producción.
- Se necesita un mejor análisis de las tecnologías de adaptación para mostrar cómo pueden contribuir a desarrollar la capacidad adaptativa y la resiliencia en el sector agropecuario. Esta información debe ser compilada y divulgada a una diversidad de actores desde el nivel local al nacional.

- Realizar estudios investigativos sobre la adaptabilidad de los sistemas Semi-extensivos, ya que hay una preocupación de los productores en cuanto al manejo y la rentabilidad del mismo.

XII. BIBLIOGRAFIA

- A, B. G. (2000). *Produccion bovina de carne*. Buenos aires: FAC UNRC.
- Alemán, D. (2012). *Cambio Climatico*. Argentina: Work globals.
- Angel Sanchez- Zubieta, A. L. (2016). *Conservacion de forraje atravez del ensilaje*. Campeche: INIFAP.
- Animal, M. d. (2007). <https://www.jica.go.jp>. Obtenido de <https://www.jica.go.jp>: Manual de Nutricion animal.pdf
- Aparicio., R Lascano, C, & Avila, P. (2004). *Utilizacion de la Crathylia Argentea*. Hidalgo: Universidad Nacional de Colombia.
- Argel, P. J. (1991). www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/agricultura. Obtenido de www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/agricultura: FAO:ORG
- Argel, P., & Valerio, A. (1996). *Cratylia Argentea*. Maracaibo Venezuela.
- Avicola, E. s. (2010). *Uso de la gallinaza*. colombia: el sitio avicola. Obtenido de <https://www.gallinaza.com>: gallinaza.com
- Bacon, F. (2015). *la ganaderia*. colombia.
- BACON, F. (19 DE AGOSTO DE 2015). *LA GANADERIA*. FAGANIC.
- Balmaceda. (2008). *Bancos forrajeros*. Colombia: El Blog Campesino.
- Bardales, W. (2016). *Actualidad ganadera*. colombia.
- Barrantes, E. O. (07 de 11 de 2010). www.mag.go.cr/biblioteca_virtual. Obtenido de www.mag.go.cr/biblioteca_virtual.
- Bellido, a. e. (2001). *Sistemas ganaderos*. Suecia: El ganadero.
- Benavides, J. E. (1994). *La investigacion en arboles forrajeros*. Costa Rica: Catie.
- Birbe, B. H. (2006). Evaluacion Fisica Nutricional. *Bloques Multinutricionales*, 238 pag.
- Bunge, M. (1975). *La investigacion cientifica, Ciencia sociales*. La Habana: Ciencias Sociales.
- Bustamante, M. &. (2006). *Banco energetico*. Mexico: El ganadero .
- C., E. E. (1998). *Produccion Estacional de Especies Forrajeras*. Mexico.
- C/Astronomo Azarqui, I. (07 de 2017). <https://siloscordobas.com>. Obtenido de <https://siloscordobas.com>: siloscordobas.com

- Cabrera, C. (2008). evaluación de tres sistemas de alimentos. *Concentrado y Pastos*, 125 pag.
- Caldas, u. d. (2011). *sistema de produccion animal*. colombia: espacio grafico comunicaciones S.A.
- Carabelli, M. (2005). SISTEMAS SILVOPASTORILES. *LA GANADERIA*.
- Castros, P. (2013). *Tipos de pasto*. Colombia: [http://tipos.com/tipos de pasto](http://tipos.com/tipos%20de%20pasto).
- Cattani, P. A. (2010). Henificacion. *ABC Color*.
- Chacon, M. A. (2010). *Banco de proteina*. blogspot.com.
- Chan, H. (s.f.). [www.infoagro.go.cr/.../bloques nutricionales](http://www.infoagro.go.cr/.../bloques%20nutricionales). Obtenido de [www.infoagro.go.cr/.../bloques nutricionales](http://www.infoagro.go.cr/.../bloques%20nutricionales): www.infoagro.go.cr
- Chase, L. (01 de 06 de 2016). www.campogalego.com. Obtenido de www.campogalego.com: [Campogalego.com](http://www.campogalego.com)
- Cofupro. (09 de 2004). <https://www.cofupro.org.mx>. Obtenido de <https://www.cofupro.org.mx>: www.cofupro.org
- Dra. Marcia Mendieta Lopez, I. L. (s.f.). *Bancos forrajeros o Bancos de proteinas*. Nicaragua: Fundesyram.
- Edgar Palma et al. (2011). *Manejo de pasturas*. Argentina: CATIE.
- Espinoza, F. (2018). *produccion de proteina cruda en bancos de leucaena*. Mexico: Campo Ambiente.
- Esquivel, J., & Fassola, H. (2004). *Sistemas silvopastoriles*. Nicaragua: UNAM-EEA Montecarlo, INTA.
- FAO. (19 de Marzo de 2005). <http://www.fao.org>. Obtenido de <http://www.fao.org>: [FAO.org](http://www.fao.org)
- Fariñas, T., Mendieta, & Reyes, N. (2009). Manual Tecnico. *elaboracion de bloques nutricionales*, 54.
- Fariñas, T., Mendieta, B., Reyes, N., Mena, M., Cardona, J., & Pezo, D. (2009). *Como preparar y suministrar bloques Multinutricionales*. Managua Nicaragua: CATIE.
- Feducho., E. (2015). *Bioquimica conceptos esenciales*. Madrid: Ed panamericana.
- Fernandez, G. M. (1997). Uso de Bloques Nutricionales en la suplementacion bovina. 29-38.
- Forratec. (2015). Forrajes conservados: Henificación. *Forrajes y granos*.

- Ganadero, C. (5 de 02 de 2018). <https://www.contextoganadero.com>. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com>: Contexto ganadero.com
- Garces, A. M. (2010). Ensilaje como fuente de alimentación para el ganado. *Lasallista de Investigación*, 71.
- Garcés, H. (2000). *Investigación Científica*. Quito: Abya- Yala.
- GERMAN WATCH, I. (2016). CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN. *EL*.
- gestiopolis. (11 de Julio de 2018). <https://www.gestiopolis.com>. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com>: gestiopolis.com
- Gonzalez, J. (2006). *Alimentos Nutricionales*. México: El mundo de la ganadería.
- Grehan, P. (02 de 03 de 2018). <https://todoalfalfa.com.ar>. Obtenido de <https://todoalfalfa.com.ar>: todoalfalfa.com
- Grenier, J. (1997). *La culturalización y el aprendizaje*. México: UNAM.
- guerrero, J. d. (2004). *Estrategia de Alimentación para la Ganadería Bobina*. Guadalajara: INIFAP.
- Gutiérrez, S. J. (2014). *Metodos, tipos y enfoques de investigación*. Managua: blogspot.com.
- Guzmán, I. i. (2010). *sistemas silvopastoriles*. México: Colposver.
- Hernández Martín, Z. (2012). *Metodo de Analisis de datos*. México: Universidad de la Rioja.
- Hernández, I. A. (2018). *Bloques multinutricionales, un complemento para la nutrición animal*. Colombia.
- IAAST. (2009). *Tecnologías agropecuarias*. Argentina: Campana verde.
- Infoagro. (19 de 02 de 2008). www.infoagro.go.cr. Obtenido de www.infoagro.go.cr: www.infoagro.go
- Ing. María Cristina Goldfarb. (2009). *Recursos Forrajeros*. Uruguay: todoAgro.
- INTA. (1992). *El uso de la Saccharina*. Nicaragua: Programa de de ganadería INTA.
- INTA. (1995). *alimento de ganado*. NICARAGUA: INTA.
- INTA. (2014). *Elaboración de Heno*. Managua: INTA.
- INTA. (2014). *Ensilaje*. www.inta.gob.ni.
- INTA. (2014). www.inta.gob.ni. Managua: INTA.
- Jiménez-Ferrer, G. (2008). *árboles y arbustos forrajeros*. México: Scielo Analytcs.

- Juan, R. &. (2005). *Alimentacion Nutricional para ganado bovino*. colombia.
- L, P. &. (2006). *cosecha de pastos y gramineas*. Bogotá: la pancaleta.
- Loto, G. (2011). *Henificado*. Colombia: comunidad.universitarios.
- Loza, M. (2016). *Rendimiento de pasturas*. buenos aires: <http://laconquista.com>.
- Luna, F. O. (1990). *Manual para laa educacion agropecuaria*. Mexico: SEP. Direccion general de Public.
- M, G. (2016). *Cambio Climatico y Ganaderia*. Colombia.
- M, G. (2016). *Cambio Climatico y Ganaderia*. Colombia.
- M, T. (12 de 09 de 2006). <https://www.engormix.com>. Obtenido de <https://www.engormix.com>.
- M.S., L. S. (1982). *Valor nutritivo de los forrajes*. Programa Praderas.
- MAG. (2004). *Pasturas y Forrajes en el tambo*. colombia: pasturas y forrajes en el tambo.
- MAG. (2014). *Bancos Forrajeros*. Costa Rica: MAG.
- MAG-FOR. (2008). *Subprograma de reconversion de la ganaderia bovina y ovina de Nicaragua*. Managua: MAGFOR.
- Marcos, J. M. (2005). pastos forrajeros. En M. Soza, *pastos forrajeros*. colombia: el verdadero.
- Martinez, R. (10 de 12 de 2010). <https://www.cegsocial.org>. Obtenido de <https://www.cegsocial.org>.
- Massiah. (2004). *El empoderamiento de las mujeres en Latinoamerica*. Mexico: UNAM.
- Monelos, H. (2006). *sistemas de pasturas*. investigaciones ganaderas.
- Monografias.com. (octubre de 2015). www.fundesyram.info. Obtenido de www.fundesyram.info: Monografias.com
- Moreno, L. (2016). *Bloques Multinutricionales*. El salvador: Departamento de ciencias Agronomicas.
- Moreno, L. (20 de octubre de 2016). <https://es.slideshare.net>. Obtenido de <https://es.slideshare.net>.
- Mugica, R. (2006). *Sistemas de produccion ganadero*. chile: Universidad Austral de Chile.
- Mulukukú., A. (2006). *Plan de Desarrollo Municipal Territorial*. Mulukukú: Alcaldía.

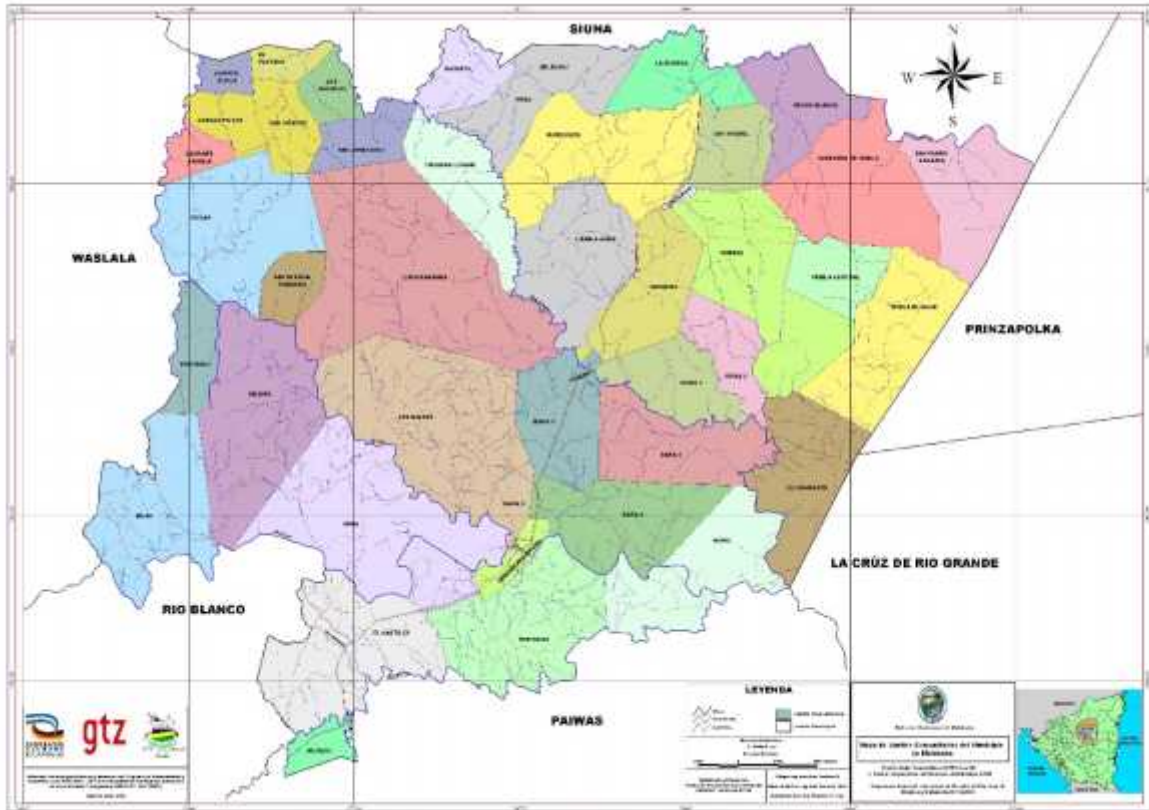
- MUNICIPAL, A. (2008). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL*. MULUKUKÚ.
- P, L. A. (1992). *Instituto de ciencia animal*. San José de las Lajas: La Habana.
- Peri, P. S. (2006). pro en bosque nativos ductividad de Sistemas silvopastoriles en bosque nativos. *Nothogagus Antarctica*.
- Recom, L. (07 de FEBRERO de 2015). <http://www.vet.unicen.hn>. Obtenido de <http://www.vet.unicen.hn>: [HTTP://WWW.ADATUM.COM](http://WWW.ADATUM.COM)
- Rey, A. C. (19954). *Banco de proteínas*. Turrialba Costa Rica: Agroforesteria en las Americas.
- Rivera, L. A. (2010). *Elaboracion de bloques Multinutricionales* . Mexico: Sistema Estatal de Extensionismo.
- Ruiz, R. P. (2010). *los sistemas silvopastoriles*. Mexico: Corredor biologico Mesoamericano.
- Ruiz, T., & Flebes, G. (1998). *Comportamiento de pastizales de leguminosas durante el periodo seco*. Cuba.
- Sarguera, C. (21 de 06 de 2016). cvi.mes.edu.cu. Obtenido de cvi.mes.edu.cu: cvi.mes.edu.cu
- Schneichel, C. L. (1985). *Banco de proteina como Alternativa para la suplementacion del ganado*. Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Serna. (2011). *sistema de produccion animal*. Bogotá.
- Significados.com. (01 de 04 de 2019). <https://www.significados.com/poblacion/>. Obtenido de <https://www.significados.com/poblacion/>: [significados.com](https://www.significados.com)
- Soyla Lopez, C. (2010). *Brecha de genero en Nicaragua*. Managua: puntos de encuentro.
- Soza, C. &. (2005). *alimentacion bovina*. buenos Aire.
- Suarez, R. (2005). *silvopastoriles en la pradera pampeana*. Argentina: Pradera Pampeana.
- toledo, S. y. (1990). *degradacion de pasturas en el tropico*. Buenos Aires: La Reserva.
- tribuna, L. (02 de 07 de 2015). <http://www.latribuna.hn>. Obtenido de <http://www.latribuna.hn>: [latribuna.hn](http://www.latribuna.hn)
- Valverde, Z. y. (1998). Alternativas de alimentacion para la epoca de sequía. *El campo verde*, 18-21.

Watch, G. (10 de 1 de 2016). <https://www.centralagricola.com>. Obtenido de <https://www.centralagricola.com>: centralagricola.com

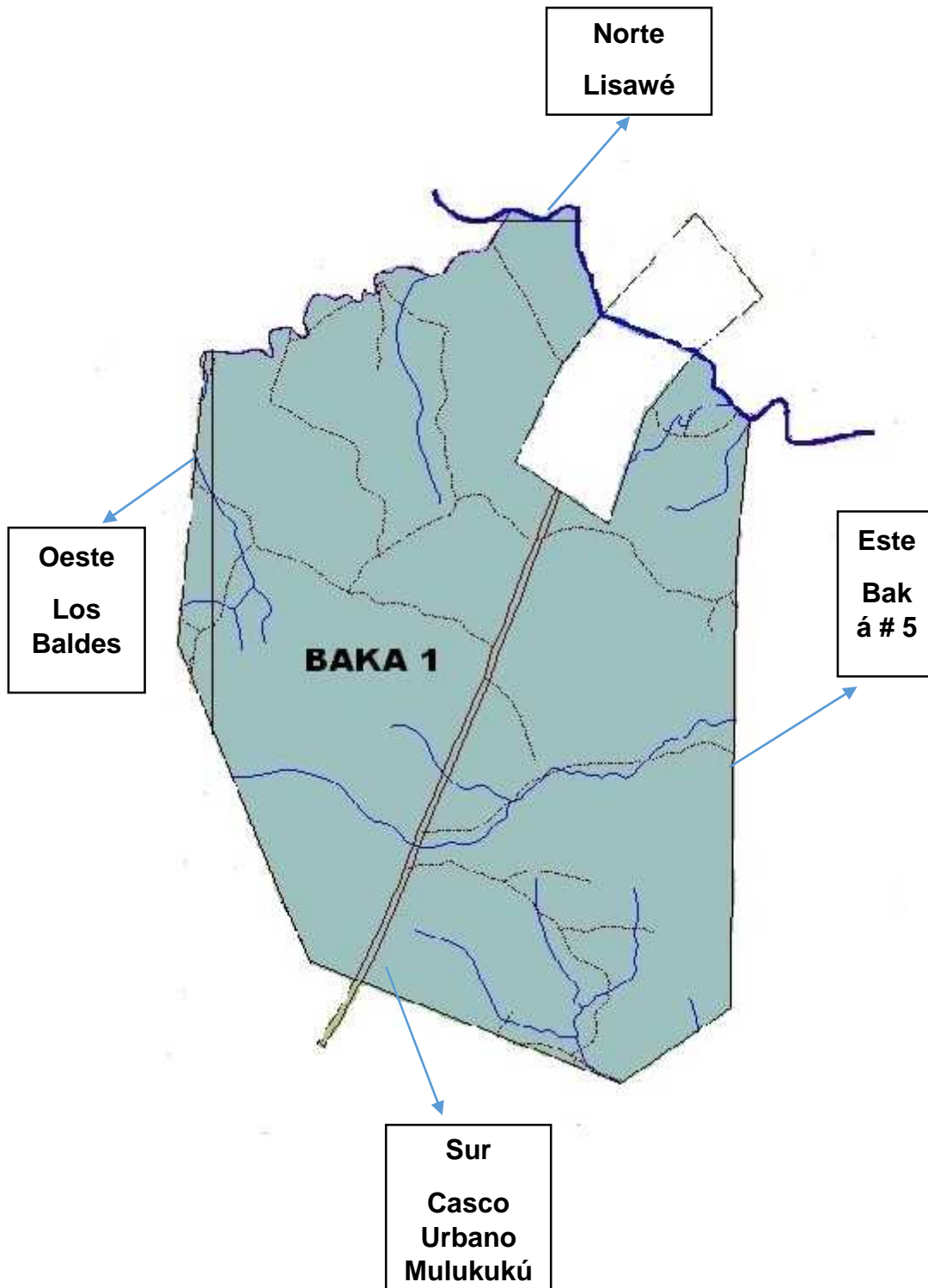
Woolford, M. (1984). *The Silage fermentation*. New York: Marcel Dekker.

ANEXOS

MAPA DE MULUKUKÚ



MAPA DE LA COMUNIDAD BAKÁ # 1





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA
UNAN FAREM – Matagalpa

**PRACTICAS DE MANEJO DE ALIMENTACION EN SISTEMAS GANADEROS QUE
CONTRIBUYEN A MEJORAR LA SITUACION DE LA GANADERIA EN LA EPOCA DE VERANO**

Estimados amigos productores:

A través del presente instrumento se pretende obtener información veraz y confiable para estimar el grado de percepción y conocimientos de los y las productores de la comunidad Baká #1, sobre las alternativas de alimentación animal para la época de verano. La información acá presente será usada con propósitos meramente académicos.

DATOS PERSONALES

Nombre _____ del
productor(a): _____

Sexo: M _____ F _____ Nivel de escolaridad: primaria _____ secundaria _____
universidad _____ Ninguno _____

Miembros de la familia _____

Nombre _____ de _____ la
finca _____

Distancia _____ en _____ Km: _____ de _____ Mulukukú _____ a _____ la
finca _____

Tipo _____ de _____ Camino:

Total _____ de _____ manzanas _____ de _____ la _____ unidad _____ de
producción _____

Como tiene dividida su unidad de producción: especifique

Potreros:

Zonas de amortiguamiento:

Bosque:

Montaña:

Áreas agrícolas:

MARQUE LA CASILLA UNA SOLA VEZ Y DE SI O NO.

| | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| Recibe Asistencia Técnica (AT) | Si | No |
|---------------------------------------|-----------|-----------|

Cada cuanto recibe usted este servicio, marque una de estas propuestas:

1. Cada 15 días.
2. Cada Mes.
3. Darío.
4. Nunca

Durante que época del año, tiene mayor demanda de Asistencia Técnica

| | | |
|---|-----------|-----------|
| Ha recibido capacitaciones sobre la elaboración de alimentos de verano para su ganado. | Si | NO |
|---|-----------|-----------|

Si su respuesta es Si, por favor explique.

Que tipos de pasto hay en su unidad de producción?

De corte: Tanzania_____ caña dulce_____ marafalfa_____ Taiwán_____ kingras_____

Caña japonesa_____

De pastoreo: brizzanta_____ Marandú_____ retana_____ pasto estrella_____

Briachiaría/Toledo_____ asia_____ jaragua_____

¿Cuál es la actividad de mayor demanda que genera un ingreso en su unidad de producción?

Qué tipo de sistema ganadero maneja en su unidad de producción?

1. Extensiva: ____ Años 2. Semi Intensiva: ____ Años. 3. Intensiva: ____ Años. 4. Ninguno _____

Conoce usted sobre las alternativas de alimentación de verano y tecnologías que contribuyen al mejoramiento del manejo de su ganado Sí _____ No _____

Si la respuesta es positiva, marque con una X las tecnologías que utiliza en su finca

SI NO

| | | |
|--|--|--|
| Bancos de Proteínas | | |
| Bancos de Forrajes de Pastos de corte | | |
| Siembra o Manejo de Pasturas mejoradas | | |
| Ordeño limpio. | | |
| Elaboración de Concentrado artesanales | | |
| Ensilaje de Forrajes | | |
| Harinas de Caña + Saccharina | | |
| Elaboración de Heno | | |
| Suplementación Mineral, Sal Proteicas, Cajeta Mineral, Bloques | | |
| Registros productivos y Reproductivos | | |
| Inseminación Artificial | | |
| Monta libre o Monta controlada | | |
| Reforestación de Fuentes de agua | | |
| Poda de Árboles en potreros como fuente de forrajes | | |
| Pesaje de Ganado de leche | | |
| Pesaje de animales menores | | |

Realice un comentario el cual usted considere, ¿Cuál es la alternativa de alimentación de verano que mejor resultado ha tenido en su finca?

¿En qué le ha beneficiado a usted como productor ganadero, la utilización de alternativas de alimentación de verano?

¿Con que nivel de infraestructura cuenta su unidad de producción? Especifique.

¿Cuáles son los problemas tecnológicos que afectan a su ganadería? (En orden de importancia).

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

AGUA

En su finca existen fuentes de agua como nacimientos u ojos de agua

1. No
 2. Si. Especifique

Que hay justo alrededor de la fuente de agua

1. Cultivos anuales.
 2. Pasto/potreros
 3. Café con sombra
 4. Café sin sombra
 5. Tacotal
 6. Bosque natural.
 7. Otros especifique. _____

A que distancia de la fuente de agua tiene este tipo de vegetación.

1. Menos de 5 metros.
 2. Entre 5 a 10 metros
 3. De 10 a 20 metros.
 4. Más de 20 metros.

| | |
|--|---|
| En su finca tiene parcelas que llegan hasta una quebrada o río. | <input type="checkbox"/> 1. No <input type="checkbox"/> 2. Si. |
| Que hace para proteger su agua. | <input type="checkbox"/> 1. No hacemos nada. <input type="checkbox"/> 2. Estamos sembrando árboles. <input type="checkbox"/> 3. Estamos reusando el agua. <input type="checkbox"/> 4. Evitamos cortar árboles. <input type="checkbox"/> 5. Dejamos que se recupere el bosque. <input type="checkbox"/> 6. Otras cuáles?_____ |
| Usted riega sus cultivos. | <input type="checkbox"/> 1. Si. <input type="checkbox"/> 2. No. |
| Si riega los cultivos en que meses utiliza el riego. | <input type="checkbox"/> 1. Todo el año. <input type="checkbox"/> 2. Especifique los meses:_____ <input type="checkbox"/> 3. Especifique _____ los cultivos_____ |
| Usted ha notado un cambio en las fuentes de agua. | <input type="checkbox"/> 1. No <input type="checkbox"/> 2. Si han disminuido <input type="checkbox"/> 3. Si otro._____ |
| Cuáles de estos problemas son los más comunes en relación al agua que usa para el consumo de su hogar. | <input type="checkbox"/> 1. Sedimentos en el agua. <input type="checkbox"/> 2. Contaminación del agua. <input type="checkbox"/> 3. La distancia para traer el agua. <input type="checkbox"/> 4. El mantenimiento de la infraestructura. <input type="checkbox"/> 5. El costo de acceder al agua. <input type="checkbox"/> 6. El volumen utilizado por otros usuarios. <input type="checkbox"/> 7. Otras?_____ <input type="checkbox"/> 8. No sabe. |

¿Considera de importancia esta investigación? ¿Por qué?

Muchas gracias por su atención





