

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
UNAN-FAREM MATAGALPA



MONOGRAFIA

Presentada como requisito para obtener el título de: Técnico superior de ingeniería en desarrollo Rural.

TEMA:

Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad de Baká N° 5, en el Municipio de Mulukukú, RACCN, periodo, segundo semestre, 2016.

AUTORES:

Br: Fátima del Carmen Hernández Almendárez.

Br: Modesto Segundo Fargas Gómez

Tutor:

MSc. Flor Ivania López Pérez

Diciembre, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA

UNAN-FAREM MATAGALPA



MONOGRAFIA

Presentada como requisito para obtener el título de: Técnico superior de ingeniería en desarrollo Rural.

TEMA:

Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad de Baká N° 5, en el Municipio de Mulukukú, RACCN, periodo, segundo semestre, 2016.

AUTORES:

Br: Fátima del Carmen Hernández Almendárez.

Br: Modesto Segundo Fargas Gómez

Tutor:

MSc. Flor Ivania López Pérez

Diciembre, 2016

Contenido

DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
OPINIÓN DE LA TUTORA	iv
RESUMEN.....	v
I INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACIÓN	5
IV.OBJETIVO	7
VII. MARCO TEÓRICO	11
7.1 Sistema	11
7.2 Origen de los sistemas ganaderos.....	11
7.2.1 Sistemas Ganaderos.....	12
7.2.2 Tipos de sistemas ganaderos	12
7.3 Sistemas de producción ganaderos de Nicaragua.....	16
7.4 Características reproductivas de los animales de la finca.....	17
7.4.1 Razas de las vacas	17
7.5 Uso de inseminación artificial.....	18
7.6 Celo en las vacas.....	18
7.7 Problemas en el parto.	18
7.7.1 Retención de placenta (pares pegadas)	18
7.7.2 Prolapso vaginal (salida de la matriz)	19
7.8 Producción de Leche.....	19
7.8.1 Tipos de ordeño	19
7.8.2 Prácticas de Ordeño Limpio	20
7.9 Peso y edad de un animal para el sacrificio	20
7.10 Manejo Alimenticio	20
7.10.1 La alimentación del ganado	20
7.11 Manejo Sanitario	25
7.11.1 Vacunas aplicadas al ganado	25

7.11.2	Uso de desparasitantes	26
7.11.3	Uso de vitaminas.....	26
7.12	Características de los sistemas ganaderos.....	27
7.13	Tecnología para el manejo de los sistemas ganaderos.	28
7.14	Efectos del cambio climático	28
7.14.1	¿Qué es el cambio climático?	28
7.15	¿Por qué se da este calentamiento?.....	33
7.15.1	¿Qué es el efecto invernadero?	34
7.16	Relación cambio climático y sistema Ganaderos.	34
7.17	Impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos.....	36
7.18	Alternativas.....	39
7.18.1	Alternativas de adaptación al cambio climático.....	39
7.19	Experiencias sobre manejo de sistemas ganaderos con alternativas de adaptación al cambio climático.	40
7.20	Alternativas para el manejo de sistemas ganaderos.	41
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO	43
8.1	Ubicación del estudio	43
8.2	Tipo de enfoque.	43
8.3	Tipos de investigación según el alcance y tiempo de realización.....	44
8.4	Población y muestra.....	44
8.4.1	Población:	44
8.4.2	Muestra:	45
8.5	Métodos y técnicas para el análisis de datos.	46
8.5.1	Método	46
8.5.1.-	Método teórico:	46
8.5.2.-	Método empírico	46
8.5.3-	Método de análisis de datos	47
8.6	Operacionalización de variable	48
IX	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
9.1	Datos Generales	53
9.1.1	Edad de los dueños de sistemas Ganaderos.....	53

9.1.2 Sexo de los dueños de los sistemas ganaderos	53
9.1.3 Nivel de Escolaridad.....	53
9.1.4 Área total de la finca.....	54
9.1.5 Numero de animales.	55
9.1.6 Tipo de explotación	56
9.2 Caracterización Reproductiva de los Animales de la Finca.....	56
9.2.1 Razas de las vacas de las fincas	56
9.2.2 Sementales	56
9.2.2.1 Cantidad y edad de los sementales	56
9.2.2.2 Raza de los sementales	57
9.2.2.3 Inseminación artificial	58
9.2.2.4 Meses de celos y partos.....	58
9.2.2.5 Identificación de celo.....	59
9.2.2.6 Edad que paren las vaquillas	60
9.2.2.7 Problemas en el momento del parto.....	61
9.3 Producción de Leche.....	63
9.3.1 Vacas en ordeño	63
9.3.2 Tipo de ordeño que practica.	63
9.3.3 Prácticas de ordeño limpio	64
9.3.4 Producción de leche diaria, según la época.....	64
9.3.5 Raza más dócil para el ordeño.....	65
9.3.6 Raza que presenta más problemas con mastitis y cuando es más frecuente	65
9.3.7 Razas mejores para la leche.	66
9.3.8 Edad, peso y cantidad que sacan al año al matadero los novillos.	67
9.3.8.1 Otros animales que vende.....	67
9.4 Manejo Alimenticio	68
9.4.1 Pastos Naturales.....	68
9.4.2 Pastos de cortes.....	69
9.4.3 Leguminosas usadas en la alimentación del ganado	69
9.4.4 Follajes o frutos utilizados	69
9.4.5 Suplementación.....	70

9.4.6 Suplementos utilizados	70
9.4.7 Suplementación Mineral.....	70
9.4.8 Alternativas alimenticias utilizadas en verano	71
9.4.9 Manejo de pastizales.....	71
9.4.9.1 Numero de potreros	71
9.4.9.2 Condiciones que se encuentran los pastos.....	72
9.4.10 Uso que los productores le dan al estiércol.....	72
9.4.11 ¿Ha tenido que cortar árboles para aumentar área de pastoreo?.....	72
9.5 Control sanitario	73
9.5.1 Vacunación.....	73
9.5.2 Vitaminación.....	73
9.5.3 Desparasitación.....	73
9.5.4 Pruebas de control de enfermedades	74
9.5.5 Enfermedades que se han presentado durante el último año.	74
9.6 Asistencia técnica.....	75
9.7 Abrevaderos de la fincas.....	75
9.8 Maquinarias y Equipos	76
9.9 Instalaciones existentes en las fincas	77
9.10 Registro de la unidad productiva	78
9.11 Percepción de los productores sobre el cambio climático	78
9.11.1 Percepción de los productores sobre cambio climático.	79
9.12 Medidas de Mitigación y Adaptación	80
9.12.1 Bancos de proteínas	80
X CONCLUSION	83
XI RECOMENDACIONES	84
XII. BIBLIOGRAFÍA	85
Bibliografía.....	85
XIII. Anexos	93

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mis padres Ángela Almendárez y Daniel Hernández por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

Mis hijos Kevin y Kenneth, esos hijos que más que el motor de mi vida fueron parte muy importante de lo que hoy puedo presentar como tesis, gracias a ellos por cada palabra de apoyo, gracias por cada momento en familia, gracias por entender que el éxito demanda algunos sacrificios. A mis hijos dedico esta tesis, a ellos dedico todas las bendiciones que de parte de Dios vendrán a nuestras vidas como recompensa de tanta dedicación, tanto esfuerzo y fe en la causa misma.

A los productores por esa confianza y apoyo de haberme brindado la información necesaria para realizar mi investigación, en especial al sr: Julián Jarquín y el sr: Donald Aguinaga por haberme apoyado en todo el proceso de trabajo de campo.

Todos mis maestros que han contribuido a mi formación profesional especialmente a Lic. Aurora Juárez y MSc Flor Ivania López esas personas que deciden entregar su vida, no por su madre o sus hijos, al contrario, dejan de estar mucho tiempo con estos para poder dedicarse a su hermosa labor de enseñar.

Mis amigos y amigas por su apoyo incondicional en los momentos felices y difíciles que he tenido que pasar durante estos años de estudios gracias por existir.

Br: Fátima del Carmen Hernández Almendárez.

DEDICATORIA

Dedico éste gran logro primeramente a Dios por haberme dado la sabiduría, la Salud y las fuerzas para superar todos los obstáculos que se me han presentado.

A mis sagrados padres Modesto Farga Lezcano y María de Jesús Gómez Marín que en paz descansan, pero que son motivo de inspiración para seguir adelante en mis estudios y por haberme enseñado el camino del bien. por todo ese amor incondicional que me ha impulsado a ser un hombre de bien, por haber creído en mí, y por haberme transmitido mucho de su sabiduría a través de sus sabios consejos.

A mis hermanos por motivarme a seguir adelante en mis estudios y por estar presente en cada logro, en cada dificultad que he tenido que afrontar. Por apoyarme siempre y darme ese amor de hermanos que me ha impulsado a luchar siempre por el amor a la familia.

A mis amigos por haberme dado la motivación de luchar contra los desafíos que se presentan en el camino de la vida.

A mis profesores, porque además de ser mis profesores los considero mis amigos por su gran apoyo, porque siempre estuvieron dispuestos a compartir sus conocimientos y darme la mejor enseñanza.

Br: Modesto Segundo Fargas Gómez

AGRADECIMIENTO

A nuestro padre celestial, Dios quien nos dio la vida y ha sido uno de nuestro mejor amigo de toda la vida, por darnos la sabiduría y la paciencia necesaria para poder llegar a esta etapa de nuestras vidas.

A nuestros padres por ser un apoyo en nuestras vidas, por el amor paciencia y dedicación.

A nuestros maestros que compartieron todo su conocimiento con nosotros para que llegáramos hacer buenos profesionales.

A nuestros amigos que estuvieron con nosotros en todo momento, desde el inicio hasta el final de nuestra carrera.

A Msc Flor Ivania López Pérez, quien nos atendió con mucha paciencia y amabilidad, respondiendo cada interrogante que surgió en el proceso infinitamente gracias, no nos alcanzan palabras para expresar nuestro abnegado agradecimiento.

Y a todos aquellos que no mencionamos pero si nos ayudaron de una u otra manera, a todos ellos mil gracias...

Br: Fátima del Carmen Hernández Almendárez.

Br: Modesto Segundo Fargas Gómez

OPINIÓN DE LA TUTORA

El trabajo monográfico: “Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad de Baká N° 5, en el municipio de Mulukukú, RACCN, segundo semestre, 2016” realizado por los bachilleres: **Fátima del Carmen Hernández Almendárez y Modesto Segundo Fargas Gómez**, presentado como requisito para optar al título de Técnico superior de ingeniería en desarrollo Rural, del cual me desempeñe como tutora, debo de concluir que reúne las condiciones básicas que exige las normativas de la UNAN Managua, para esta modalidad de graduación.

El presente trabajo es un aporte a la descripción de los sistemas ganaderos y como el cambio climático ha venido incidiendo; por ello, encontrar alternativas que permiten solventar la crisis en época de verano que enfrenta el hato ganadero de nuestro país y de la comunidad en estudio, logrando con esto un fortalecimiento a la falta de información entre los productores. Los aspirantes demostraron durante la concesión de su trabajo, la aplicación de los conocimientos adquiridos y el interés de nuevos conocimientos y habilidades, hábitos necesarios para los profesionales que demanda el desarrollo económico del país.

Esta información será de gran utilidad para Instituciones, Organismos y Universidades relacionadas a las actividades agrícolas en general, así como material de consulta para ahondar en estudios futuros.

Mis felicitaciones Fátima y Modesto por su esfuerzo, entrega, disposición, capacidad de trabajo, entereza y logros obtenidos, que hoy se ven reflejado en el presente trabajo, que les permitirá coronar una fase más en su vida, además los insto a continuar su formación académica y práctica.

Por lo antes expuesto, me permito solicitar ante las autoridades universitarias, la presentación y defensa ante un tribunal examinador el tema monográfico.

MSc. Flor Ivania López Pérez
Tutora

RESUMEN

El estudio Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad de Baká # 5, del municipio de Mulukuku, 2016, se definió con el propósito de caracterizar los sistemas ganaderos y efecto del cambio climático, en la comunidad de Baká nº 5. Los actuales sistemas de explotación animal están favoreciendo el calentamiento global, pero por otro lado es obvio que los cambios que está sufriendo el clima también van a tener un impacto sobre la ganadería, por tanto es necesario establecer estrategias de actuación tales como la de mitigación y adaptación. La producción agropecuaria depende de la precipitación y de la temperatura. Con el uso de sistemas extensivo, se puede lograr obtener buenos resultados, incorporando a ellos los silvopastoriles. Los sistemas de producción ganadera de la comunidad de Baká # 5 son extensivos, caracterizados por la escasa planificación de las fincas, ausencia de registros, utilización de potreros extensos con largos períodos de ocupación y carga animal baja. El cambio climático incurre en los sistemas ganaderos de Baká # 5 en la baja disposición de forrajes, enfermedades y en los índices reproductivos y productivos. La implementación sistemas silvopastoriles son tecnologías de mitigación y adaptación al cambio climático, es necesario que las/os productores tengan una planificación de las actividades a realizar en la unidad productiva, que lleven registro de las mismas y que establezcan más divisiones de potreros. Que implementen alternativas de alimentación para épocas secas y que pongan en práctica el establecimiento de bancos forrajeros y bancos de proteínas para suplementar la alimentación animal.

I INTRODUCCIÓN

La presente investigación consistió en un estudio sobre sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad de Baká N° 5, en el Municipio de Mulukukú, RACCN, periodo, segundo semestre, 2016; la cual maneja un sistema de producción ganadero tradicional o extensivo.

La producción agropecuaria se encuentra estrechamente interrelacionada con el medio y por lo tanto con el tan de moda cambio climático, en el que contribuye y del que la ganadería se ve perjudicada. A pesar del debate científico y político acerca de las causas antropogénicas o no del cambio climático, como ya se ha indicado, existe un consenso casi general en la teoría del calentamiento global como consecuencia de las actividades humanas. En este sentido, es preciso destacar que la actividad ganadera es la actividad humana que más influye en la cuenta climática después del sector energético.

Los países menos desarrollados serán las más afectadas debido a su escasa capacidad de adaptación por falta de capital. Lo anteriormente expresado halla su explicación en que los efectos del cambio climático en el sector agropecuario serán diferentes según se trate de ganadería extensiva o intensiva. La ganadería extensiva, como se ha podido observar, es la que se encuentra más ligada a las condiciones naturales del medio, por lo que se verá más afectada directamente por las modificaciones ambientales que se produzcan. El modelo tradicional extensivo tiene que sobrevivir en la actualidad luchando contra unas condiciones poco propicias. Desde el punto de vista de la alimentación del ganado, el aumento de las temperaturas influirá en que en las zonas áridas o semiáridas el ganado ingiera menos alimento. Su producción, por lo tanto, será menor, dando lugar a una situación de estrés fisiológico. En cuanto a los pastos y los forrajes, la ausencia de precipitaciones hará que los pastos se desarrollen más lentamente. De este modo, la sobreexplotación y la degradación serán mayores. En estrecha relación con esto aparecerán problemas de acceso y necesidad de agua, problema que será compartido con los seres humanos. La ausencia de alimento y agua pueden desencadenar enfermedades en los animales que afecten a su productividad cárnica y a su fertilidad (Saiz A. , 2010).

Esta investigación se realizó con la finalidad de describir los sistemas ganaderos, determinar la incidencia del cambio climático y por ende proponer alternativas para contrarrestar el impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos. Un rubro como la ganadería, debe ser manejado en un sólido marco de sostenibilidad ambiental, por su misma rentabilidad logrando que integre holísticamente la rentabilidad económica, la responsabilidad social y la sostenibilidad de los recursos ambientales en los cuales basa su desarrollo.

Por lo tanto, se hace necesario que los productores tengan conocimientos básicos y técnicos sobre la importancia que tiene la aplicación de alternativas viables y sostenibles para contrarrestar los efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos, al tiempo que el medio ambiente local y global se beneficia a través de la creación de reservas estables de carbono, también los sistemas ganaderos dispondrán de alimentos más palatable por tal razón se han propuesto los sistemas agroforestales, dentro de los cuales los silvopastoriles han demostrado la importancia de la integración del componente arbóreo en las pasturas como elemento mejorador de las condiciones productivas de las áreas dedicadas a la actividad ganadera.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: Introducción, antecedentes, justificación, objetivos, hipótesis, planteamiento del problema, marco teórico, diseño metodológico, análisis y discusión de los resultados, conclusiones, recomendaciones, y bibliografía.

II. ANTECEDENTES

El cambio climático está transformando los ecosistemas de la tierra y amenazando el bienestar de la generación actual y las futuras. Para “mantener el aumento de la temperatura mundial por debajo de 2 °C” y evitar cambios climáticos “peligrosos”, se requieren con urgencia recortes sustanciales de las emisiones mundiales. El sector ganadero mundial contribuye con una parte importante de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) antropógenas, pero también puede colaborar de manera importante con los esfuerzos de mitigación necesarios. Se necesitan con urgencia medidas concertadas y colectivas por parte de todos los interesados del sector para garantizar la aplicación de las estrategias de mitigación existentes y prometedoras. De hecho, la necesidad de reducir las emisiones del sector y su huella ecológica se ha hecho cada vez más apremiante en vista de su continuo aumento para garantizar la seguridad alimentaria y alimentar a una población mundial creciente, más rica y urbanizada. (FAO, 2013) En este año se realiza un estudio con el tema Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación en Roma.

En el año 2008, durante el Foro Regional de Cambio Climático y Gestión de Riesgo en la ciudad de Bilwi, Nicaragua, Surge “La Estrategia de la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Frente al Cambio Climático” con participación de actores claves de los ocho municipios de la RACCN (CCFA-RAAN, 2011).

En el año 2007 estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de León realizaron un estudio con el tema Identificación de factores que determinan la eficiencia productiva y reproductiva en un hato ganadero de doble propósito (Trujillo, 2008).

En el año 2014, estudiantes del programa Universidad en el Campo UNAN-FAREM, MATAGALPA, realizaron un estudio sobre Caracterización socio productiva, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las Comunidades de La Loma y San Benito, Municipio El Tuma La Dalia II semestre 2014, en el que concluyeron que la mayoría de la población desconoce el concepto de cambio climático y a la vez la mitad

de la población están realizando alternativas frente a este fenómeno (Rivera & Herrera, 2015).

En el año 2012, la Alcaldía Municipal de Mulukukú realiza en conjunto con la UNAN-FAREM, Matagalpa, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Municipal (PDOTM) en el cual se incluye, la elaboración de una propuesta de Agroindustria Sostenible para el establecimiento de un matadero en el municipio y de esta manera estimular una producción más eficiente y sostenible en el uso de los recursos mediante mejores precios y mercados (Alcaldia Mulukukú, 2012).

En nuestro municipio de Mulukukú y sus comunidades no se han realizado hasta la fecha estudios relacionados a la caracterización de los sistemas ganaderos y el cambio climático, y los efectos que este último puede ocasionar en los recursos con que cuentan los sistemas.

III. JUSTIFICACIÓN

La producción agropecuaria se encuentra estrechamente interrelacionada con el medio y por lo tanto con el tan de moda cambio climático, en el que contribuye y del que la ganadería se ve perjudicada.

Con el desarrollo de esta investigación se pretende caracterizar los sistemas ganaderos y efectos del cambio climático, en la comunidad de Baká nº 5, en el municipio de Mulukukú RACCN, durante el segundo semestre del 2016.

El estudio se realizó con el fin de contribuir a mejorar la eficiencia productiva, ambiental y social de los sistemas ganaderos en el Municipio de Mulukuku, para lograrlo, se reconoce la necesidad de mejorar así como desarrollar planes de ganadería sostenible, entre otras, para lo cual es necesaria la descripción de los sistemas ganaderos, determinar la incidencia del cambio climático en los sistemas ganaderos. A si mismo Proponer alternativas de solución para contrarrestar el impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká N° 5, en el Municipio de Mulukukú RACCN.

La temática es de interés debido a la importancia que tiene el rubro ganadero en la economía de nuestro país y de las familias campesinas; en la generación de empleo y productos para la alimentación. El cambio climático está afectando los sistemas ganaderos, el aumento de las temperaturas influirá en que el ganado ingiera menos alimento. Su producción, por lo tanto, será menor, dando lugar a una situación de estrés fisiológico. En cuanto a los pastos y los forrajes, la ausencia de precipitaciones hará que los pastos se desarrollen más lentamente. La ausencia de alimento y agua pueden desencadenar enfermedades en los animales que afecten a su productividad y su fertilidad.

Los actuales modelos de producción no han logrado responder a los requerimientos de productividad y sostenibilidad ambiental que exige la producción ganadera en Nicaragua; se plantea la necesidad de diseñar modelos productivos que no sobrepasen la capacidad de los ecosistemas. Los agros ecosistemas cuyo establecimiento se privilegiará serán los

silvopastoriles, dado que son los que mejor cumplen la condición de permitir un uso sostenible de los recursos, siendo además económicamente rentables.

En este sentido, la relevancia de la investigación radica en que no existen estudios previos sobre el tema en nuestro municipio, por tanto se convierten en un instrumento importante, debido a que servirán como directriz para la toma de decisiones por parte de los actores directamente implicados e incentivarán el continuo desarrollo de implementación de sistemas silvopastoriles en esta área; evaluando si es preferible seguir implementando los sistemas tradicionales, teniendo en cuenta factores como los costos de producción, la productividad, la salud de los trabajadores, el mejoramiento de suelos, la calidad del agua, oportunidades de mercados, entre otros.

De la misma manera la información obtenida, servirá para que las entidades encargadas de la gestión pública ambiental formulen y fomenten políticas y estrategias mucho más integrales en torno a este sector.

También el presente estudio servirá como fuentes bibliográficas para la FAREM – Matagalpa, así como otras organizaciones e instituciones interesadas en las temáticas abordadas en dicho estudio. Al mismo tiempo se está aportando a la institución académica un nuevo material bibliográfico, que servirá a los estudiantes de diferentes carreras y personal docente como fuente de consulta. Finalmente, el estudio es un requisito para obtener el título de técnico superior en desarrollo rural.

IV. OBJETIVO

5.1 Objetivo General

Caracterizar los sistemas ganaderos y cambio climático, en la comunidad de Baká nº 5, en el municipio de Mulukukú RACCN, periodo, segundo semestre del 2016.

5.2 Objetivos Específicos

1. Describir las características de los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká nº 5, en el Municipio de Mulukukú RACCN, periodo, segundo semestre del 2016.
2. Determinar la incidencia del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká nº 5, del municipio de Mulukukú, RACCN, periodo, segundo semestre del 2016.
3. Proponer alternativas de solución para contrarrestar el impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká Nº 5, en el municipio de Mulukukú RACCN.

V. HIPOTESIS

5.1 Hipótesis general.

Los sistemas ganaderos caracterizados están seriamente afectados por los efectos del cambio climático, en la comunidad de Baká nº 5, en el municipio de Mulukukú RACCN, periodo, segundo semestre del 2016.

5.2 Hipótesis Específicas.

1) Los sistemas ganaderos tradicionales o extensivos se caracterizan por bajos niveles de producción por la falta de requerimientos nutricionales adecuados en la alimentación animal en la comunidad de Baká nº 5, en el Municipio de Mulukukú RACCN, periodo, segundo semestre del 2016.

2) El cambio climático se ve reflejado en los sistemas ganaderos en la baja disposición de pasturas y mediante el desarrollo más lento de los forrajes disponibles para la alimentación del ganado.

3) Los sistemas silvopastoriles ayudan a la adaptación y mitigación del cambio climático, siendo estas unas herramientas eficaces para mejorar los niveles de producción del hato ganadero en la comunidad de Baká Nº 5 del Municipio de Mulukuku de la Región Costa Caribe Norte.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cambio climático, al igual que uno de sus factores causantes: el efecto invernadero, es un fenómeno mundial, se ha comprobado que este efecto es muy amplio, tiene muchas causas y afecta a todos los ecosistemas; Mulukukú se encuentra dentro de este fenómeno, siendo más específico a las producciones pecuarias, como es el caso de los sistemas de producción ganadera.

En ella, existen dos implicaciones importantes a tener en cuenta: una es la pérdida de energía dietaria de los animales que se ve representada en los gases que expulsa el sistema digestivo de un rumiante al digerir los componentes que se encuentran en su dieta. La segunda se refiere al cambio que está sucediendo con los tejidos en los pastos debido al calentamiento global: un tejido menos digerible representa una menor ganancia de peso y una menor producción lechera. Menos energía metabolizada y menos tejidos digeribles en los forrajes representan menores producciones: y menores producciones representa menores ganancias monetarias por animal para el productor. El vínculo que se establece entre la producción agropecuaria y el ambiente depende de factores locales, como el clima, la configuración del terreno, las características agrológicas, las condiciones económicas, las técnicas que predominan en la producción o el tipo de explotación. Por lo tanto, todas las modificaciones que tengan lugar en el sistema climático afectarán seriamente a los agroecosistemas. Como era de esperar, los efectos del cambio climático no son iguales en todos los lugares del globo, sino que vienen dados por la latitud del lugar en el que se desarrollen las explotaciones. Estos efectos producen cambios en factores como la temperatura y la humedad, que condicionan el alojamiento, los pastos y cosechas para la alimentación del ganado, entre otros.

Mulukukú es un municipio cuya actividad económica más importante es la ganadería, con un sistema extensivo no tecnificado el cual en los últimos años se ha visto afectado por la variabilidad del clima teniendo como resultado bajos forrajes disponibles para el pastoreo.

Con el fin de buscar alternativas a estos problemas se hace necesario estudiar la caracterización de los sistemas ganaderos y cambio climático en la comunidad de Baká #5, lo cual llega a generar las siguientes interrogantes:

Pregunta general

¿Cómo caracterizar los sistemas ganaderos y cambio climático, en la comunidad de Baká nº 5, en el municipio de Mulukukú RACCN, segundo semestre 2016?

Preguntas específicas

1 ¿Cuáles son las características de los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká nº 5, en el Municipio de Mulukukú RACCN, segundo semestre 2016?

2 ¿Cómo incide el cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká nº 5, del municipio de Mulukukú, RACCN, segundo semestre 2016?

3. ¿Qué alternativas se pueden proponer para contrarrestar el impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká Nº 5, en el municipio de Mulukukú RACCN, segundo semestre 2016?

VII. MARCO TEÓRICO

7.1 Sistema

Un sistema es un grupo de componentes que funcionan e interrelacionan para lograr un propósito común, tiene límites específicos, posee entradas y salidas, reacciona como un todo ante los estímulos externos (Morales, 2011).

Según Morales un sistema es un todo organizado como un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario y que se encuentran unidos por alguna forma de interacción o interdependencia.

Por lo tanto al compararlo con la realidad un sistema es la combinación de varios elementos que se relacionan entre sí para su funcionamiento.

7.2 Origen de los sistemas ganaderos.

Hace cuatro siglos, la ganadería llegó a Nicaragua de la mano de los conquistadores españoles. El cual pronto se convirtió en la principal fuente económica y cultura del nicaragüense. En Nicaragua, pobres y ricos comparten algunos sueños. Uno de ellos, el tener una finca con ganado (Zeledon, 2014).

Según se ha citado se puede decir que los primeros sistemas ganaderos aparecieron cuando los primitivos nómadas en la época medial decidieron llevar una vida sedentaria se dedicaron a la agricultura y a domesticar animales poco a poco fueron mejorando sus condiciones de vida a medida que adquirían habilidades para trabajar la tierra.

Los primeros usos ganaderos se establecieron respetando un equilibrio entre el ser humano, el ganado y el medio donde se realizaba su explotación. Esto fue así hasta la intrusión de la lógica capitalista en las formas de producir y de consumo. Hoy en día cada vez quedan menos explotaciones que no se guíen por esta lógica, es decir, que no busquen obtener un máximo beneficio económico, considerando la naturaleza y los animales como simples materias primas explotables para obtener la mayor rentabilidad y la máxima acumulación de capital (Saiz A. , 2010).

Anteriormente los sistemas ganaderos mantenían un equilibrio entre ser humano, ganado y medio ambiente, posteriormente tomo parte importante el capitalismo, en la actualidad la mayoría de las explotaciones ganaderas son con fines lucrativos.

Al compararlo con la realidad de nuestro municipio, los grandes, medianos y pequeños productores buscan cada día como aumentar su rentabilidad económica, y poder de esta manera sostener su familia, en fin al productor le interesa que su sistema de producción le genere mejores ingresos sin tomar conciencia que su forma de producción, comprometiendo el futuro de las nuevas generaciones.

7.2.1 Sistemas Ganaderos.

Un sistema ganadero es un conjunto de prácticas y técnicas desempeñadas por el hombre, con el fin de obtener productos y/o servicios a partir de la cría de animales domésticos, en un contexto ecológico, cultural y socioeconómico dado (Flores R. , 2010).

Según Flores un sistema ganadero consiste en diversas alternativas que utiliza el ser humano para la obtención de un producto mediante la crianza de animales domésticos.

Al compararlo con las técnicas empleadas en Mulukukú un sistema ganadero son el conjunto de procedimientos utilizados para el logro de la producción.

7.2.2 Tipos de sistemas ganaderos

Los sistemas de producción animal, existentes en Latinoamérica son principalmente los sistemas extensivos, los sistemas intensivos y los sistemas trashumantes (Morales, 2011).

Según Morales los sistemas ganaderos más utilizados son los extensivos, intensivos y trashumantes.

En Mulukukú el sistema ganadero utilizado es ganadería extensiva no tecnificada, es la actividad económica más importante debido a las características de la zona, y a la cultura de la población.

7.2.2.1 Sistemas extensivos

Los sistemas de producción extensivos, son los sistemas tradicionales o convencionales de la producción animal, además son los más comunes que se encuentran entre los ganaderos pequeños y medianos del sector rural de nuestros países. Los sistemas de producción extensivos son la aproximación más cerca de un ecosistema natural, que aunque son construcciones humanas, se basan en una amplia relación con el medio ambiente, especialmente en aquellos sistemas donde interactúan pastos, animales y pastos. Los sistemas extensivos consisten en que los animales salen a buscar su alimento en un área natural o modificado por el hombre, llamado potrero, permaneciendo la mayor parte del tiempo en estas extensiones de terreno. Un pastoreo en forma libre puede conducir un deterioro de la pastura, la forma que se utiliza para evitar la degradación de las pasturas es la utilización de la rotación de potrero (Morales, 2011).

Para Morales los sistemas extensivos son sistemas ganaderos más comunes que se encuentran entre los ganaderos pequeños y medianos del país caracterizados por la utilización de grandes extensiones de tierra; el pastoreo en forma libre y bajos rendimientos productivos.

Por lo tanto al compararlo con la realidad, Mulukukú hace uso de este sistema de producción, teniendo como resultado baja productividad.

7.2.2.1.1 Características del sistema extensivo (Baldizon, 2007)

Alimentación al pastoreo (pastos naturales y /o cultivados).

Baja ganancia de peso.

Largo periodo de engorde.

Bajos costos de producción (no requiere uso de concentrados en su alimentación).

Menor uso de mano de obra calificada (el pastoreo lo realizan niños y mujeres).

No requiere de costosas instalaciones, pero si, de grandes extensiones de terreno.

7.2.2.2 Sistema intensivo.

En los sistemas de producción intensivos, los animales se encuentran estabulados, manteniéndose encerrados la mayor parte de su vida. Estos sistemas son totalmente artificiales, creados por el hombre, y los animales están confinados, se le crean condiciones en la infraestructura destinada para este fin, como son condiciones de temperatura, luz y humedad principalmente (Morales, 2011).

Estos sistemas deben ser eficientes productivamente y su propósito es incrementar la producción en el menor periodo de tiempo posible; pero requieren principalmente de muchos recursos externos e inversiones económicas para brindar las condiciones de infraestructura, tecnología, alimentación, mano de obra e implementos y equipos sofisticados (Morales, 2011).

La alimentación se basa en concentrados, suplementos y pastos para corte. El objetivo primordial es optimizar el uso del suelo obteniendo mayores ingresos en una superficie de terreno limitada (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

Los sistemas intensivos de producción ganadera nacen en la era de la revolución tecnológica, cuyo objetivo principal es la de obtener un alto beneficio económico, en el menor periodo de tiempo posible, con la administración de alimentos altamente nutritivos y la adición de fármacos veterinarios que estimulen el apetito de los animales, eviten y controlen enfermedades. El uso de la mano de obra es limitada, debido a que muchas de las actividades se han mecanizado buscando el incremento de los procesos productivos (Morales, 2011).

7.2.2.2.1 Ventajas de la ganadería intensiva

- Eficiencia: La ganadería intensiva obtiene la máxima producción con el dinero invertido en el menor tiempo posible.
- Adaptación a la demanda del mercado: Se ajusta a la demanda de los consumidores.
- Homogeneidad: Es la obtención de productos homogéneos o de características igual, para satisfacer las necesidades de la distribución y comercialización a gran escala (Baldizon, 2007).

El sistema intensivo se caracteriza por ofrecer eficiente productividad, pero necesitan de gran cantidad de capital para su instalación. Son sistemas no amigables con el medio ambiente ecológicamente son insostenibles.

En Mulukukú este sistema no ha sido implementado debido a la gran inversión de capital del que requiere, culturalmente este municipio práctica el sistema extensivo.

7.2.2.3 Sistema semi-intensivo

Es un sistema que combina una parte de la alimentación en el potrero y otra parte en el establo. En muchos lugares se llevan las vacas al establo al momento del ordeño, donde se aprovecha para alimentarlas con pastos de corte, ensilajes, balanceados, etc. Pasado un tiempo prudencial, se sacan las vacas a que pastoreen en los potreros (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

Según el programa Regional un sistema es semi intensivo cuando se alimenta el ganado tanto en el establo como a través del pastoreo.

Al relacionarlo con la realidad de este Municipio, no se practica este tipo de sistema, porque requiere de disponibilidad de capital y la mayoría de la producción pecuaria está en manos de medianos y pequeños productores que no tienen definida su unidad de producción, cuyo sistema practicado es el de doble propósito, con sistema extensivo con baja rentabilidad económica, pero con grandes extensiones de pastos.

7.2.2.4 Sistemas trashumantes

Los sistemas trashumantes son aquellos donde los animales se trasladan de una zona a otra en busca de mejores condiciones medioambientales o el ganado se mueve en busca de zonas que ofrezca alimentación mejor. Generalmente se encuentran lugares que tienen mayor cantidad de precipitaciones o que el periodo lluvioso es más amplio en el tiempo (Morales, 2011).

En general la importancia relativa del factor tierra en la explotación extensiva es siempre grande y, por el contrario, su productividad es baja.

En los sistemas intensivos se necesita menos tierra pero mayor inversión económica para poder brindarles las condiciones adecuadas al ganado, teniendo como resultado mayores ganancias y por consiguiente este sistema no es sostenible ambientalmente.

7.3 Sistemas de producción ganaderos de Nicaragua.

En Nicaragua se explotan tres sistemas de producción:

- Sistema doble propósito (producción de leche y carne), produce más del 95% de la producción de carne y leche del país.
- Sistema de producción de carne bovina (carne), que representan el 5% de las fincas.
- Sistema de lechería especializada (leche), con muy pocas unidades (Obando R. B., 2015).

La Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) tiene en términos de superficie 32,819.68 km², se ubica al noreste del país y limita al norte con Honduras, al sur con la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), al este con el mar Caribe y al oeste con los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Su mayor potencial es forestal, sin embargo, se desarrolla una actividad agrícola de subsistencia (FUNICA, 2009).

La ganadería a pesar de que no es una actividad de gran importancia económica para los pueblos indígenas del sector rural, ha venido creciendo, ya que el establecimiento de colonos en tierras indígenas ha motivado la explotación de este rubro. La elaboración de queso es una industria potencial dada la demanda de este producto a nivel local y regional. Se contabilizan a nivel regional 134,483 reses y un área de pastura de 234,531 hectáreas. El Municipio de Siuna es el máximo exponente de esta actividad a nivel regional (FUNICA, 2009).

Según FUNICA para los pueblos indígenas del rural la ganadería no es la actividad económica más importante, pero en los últimos años se ha venido aumentando debido al establecimiento de colonos provenientes de la zona central y pacífica del país.

Para Mulukukú la ganadería es el rubro más importante, sin embargo es una actividad que no se le da un manejo adecuado lo cual puede ocasionar deterioro ambiental factor que con el tiempo ha sido revertido.

En general la producción en la RAAN es diversificada, pero los rendimientos no son competitivos a nivel nacional a excepción de Siuna que representa el Municipio más productivo en términos agropecuarios a nivel regional (FUNICA, 2009).

A nivel de nuestro país se explotan sistemas ganaderos extensivos, con doble propósito en porcentajes reducidos sistemas de producción de carne, y leche especializada, en la región Autónoma de Nicaragua, la ganadería no es su actividad más importante, pero a medida del tiempo se ha incrementado debido a la emigración de productores de la zona del pacífico. Mulukukú se caracteriza por tener un sistema ganadero extensivo de doble propósito.

7.4 Características reproductivas de los animales de la finca

7.4.1 Razas de las vacas

Cada raza es una población de individuos que resulta luego de diversos cruces o mezcla de animales, pero que tiene unas características externas morfológicas y fisiológicas similares (Ruíz, 2016).

- **Holstein:** Es la raza más pesada de leche, hembras con un peso promedio de 650 Kilos y una alzada aproximadamente. De 1.50 m. y los machos 1,000 kg. Conformación equilibrada, con ubre bien balanceada y fuertemente adherida. Se caracteriza por su pelaje blanco y negro. Existe también el color blanco y rojo (Carrasco, 2015).
- **Pardo suizo:** Originaria de suiza. Esta raza es la segunda más productora de leche en el mundo. Color pardo gris pelo fino y suave. Excelente para producir leche en el trópico por su Rusticidad, longevidad Baja, Baja incidencia de problemas metabólicos pospartos, muy adaptable a extremos climáticos (Carrasco, 2015).
- **Brahman:** Procedente de la India, el peso promedio en vacas anda entre los 500 a 600 Kg, en toros anda entre 900 y 1000 Kg, de color gris claro o rojo hasta casi negro, rendimiento de canal de 58 a 65% . Esta raza se adapta especialmente para ser criadas en zonas tropicales y subtropicales, de igual manera que en zonas templadas, como es común en ganado Cebú, presenta giba dorsal y piel suelta de mucosas pigmentadas, con abundantes pliegues en la zona de la palpada (Ruíz, 2016).

- **Jersey:** Originaria de Isla de Jersey, situada entre Inglaterra y Francia. Se adapta muy bien a muchos climas, incluyendo los tropicales y su leche es rica en sólidos. Color café, marrón hasta casi negro, puede mostrar algunas manchas blancas, pezuñas y mucosas negras de tamaño pequeño con cuerpo refinado (Carrasco, 2015).
- **Simmental:** Se originó en el mismo país que el pardo suizo y desde un principio se consideraron animales de doble propósito aunque en la actualidad existen líneas productoras de leche y otras productoras de carne (FAO, 2010).
- **Criollas:** Es la raza más antigua de las que existen en América, y el mundo. Su origen se remonta a los primeros vacunos traídos por Cristóbal Colón. Es de tamaño mediano, de conformación angulosa, su inserción de cola es larga y adelantada, lo que determina una mayor amplitud del canal del parto (Valerio D. , 2012).
- **Reyna:** El ganado Reyna es considerado uno de los mayores productores de leche Latinoamérica. Se caracteriza por ser eminentemente un ganado de leche, pero puede ser utilizado con doble propósito teniendo cifras que lo respaldan (Nuñez, 2005).

7.5 Uso de inseminación artificial

La inseminación artificial es un método de reproducción en el que se obtiene del semen del macho para introducirlo posteriormente en el sistema genital de la hembra por medio de unos instrumentos especiales, en este sistema no existe el contacto directo entre el macho y la hembra (Maidana, 2004).

7.6 Celo en las vacas

Se denomina celo a un restringido periodo del ciclo sexual de las hembras, caracterizado por una búsqueda activa del macho a intenso deseo de copular por parte de ellas. Este deseo las lleva a adoptar actitudes homosexuales montando a otras hembras e imitando los movimientos copulatorios del macho (Trujillo, 2008).

7.7 Problemas en el parto.

7.7.1 Retención de placenta (pares pegadas)

Las pares pegadas en una vaca pueden convertirse en una infección aguda del útero y provocar mastitis.

7.7.1.1 ¿Cómo se previene?

Brindar buena alimentación y agua limpia a las vacas preñadas. Evitar que se engorden mucho antes del parto. Desparasitar y vitaminar las vacas preñadas 2 meses antes del parto.

7.7.2 Prolapso vaginal (salida de la matriz)

Es cuando el aparato reproductor de la vaca se sale por la vulva, esto puede ocurrir en la etapa de preñez o parto.

7.7.2.1 ¿Cómo se previene?

Con una buena alimentación al animal, dele agua limpia y minerales a base de calcio y fósforo (INTA, 2013).

7.8 Producción de Leche

7.8.1 Tipos de ordeño

Ordeño Ordeñar una vaca es sacar la leche de la ubre, utilizando diferentes métodos. Cuando ordeñe, maneje a la vaca de forma tranquila sin maltratarla, ni hacer ruidos innecesarios o con la presencia de personas ajenas a la finca, porque todo esto interfiere en la eyección (bajada) de la leche. Hay que mantener la misma rutina. Ordeñe de forma rápida y a fondo. Ordeñar una vaca suele llevar entre 7 a 10 minutos. El ordeño se puede realizar de tres maneras: la primera es el ordeño natural que hace el ternero al momento de lactar, el segundo es el ordeño manual y el tercero es el ordeño mecánico.

El ordeño manual se realiza de dos formas: Ordeño a mano llena y ordeño a pellizco. En el primer caso en el ordeño se utilizan los cinco dedos de mano, mientras que en el segundo se utiliza dos o tres dedos de la mano especialmente cuando los pezones son pequeños. El ordeño mecánico es realizado por una máquina llamada ordeñadora mecánica, que cuenta con una serie de implementos, entre ellos tenemos las pezoneras. Para el uso y antes de la colocación de las pezoneras deben ser lavados los pezones de la vaca y extraer los primeros chorros de leche en un fondo negro, con el fin de diagnosticar mastitis. Si existe mastitis (infección de glándula mamaria) se observara grumos en la leche. Se colocan las pezoneras, colocando primero las pezoneras posteriores y luego las anteriores. Cuando se colocan las pezoneras hay que observar que éstas queden correctamente colocadas, ya

que cualquier problema en la colocación puede traer trastornos de mastitis. La succión de la leche es debido a una presión a vacío que se aplica a los pezones. Al terminar y para retirar las pezoneras primero se debe cortar el vacío, se mide y se registra la cantidad de leche producida. Después al finalizar cualquier tipo de ordeño se hace el sellado de los pezones, que es una desinfección de los pezones con un sellador a base de una solución de yodo (Morales, 2011).

7.8.2 Prácticas de Ordeño Limpio

De acuerdo con (Rivas, 2012) el Ordeño Limpio es darle seguimiento a ciertas normas de higiene e inocuidad:

Utilización de elementos sencillos de limpieza previo, durante y después del ordeñado de la vaca, es decir agua, cloro, baldes limpios, toallas, yodo y jabón.

El productor debe primeramente lavarse las manos, lavarle la ubre a la vaca, limpiar alrededor de donde ordeñará y mantener limpios los recipientes donde se depositará la leche, lo que no implica ningún costo, es cuestión que el productor conozca el procedimiento y tenga la voluntad de hacerlo.

7.9 Peso y edad de un animal para el sacrificio

Cuando cumplen de 14 a 16 meses de edad y han alcanzado las 1,200 libras (544 kg) de peso, se les acorrala a las reses y se les lleva a los mataderos. Si se toma en cuenta que estos animales pueden vivir hasta 25 años, con apenas 14 o 16 meses de edad son básicamente unos adolescentes con cuerpo de adulto (Goodwin D. , 2009).

7.10 Manejo Alimenticio

7.10.1 La alimentación del ganado

La producción ganadera depende fundamentalmente de la alimentación y la nutrición. Ya que la alimentación del ganado se basa mayormente en los pastos, podemos afirmar que la producción es el resultado de su calidad y su disponibilidad adecuada. Así, si la cantidad y calidad de los pastos son bajas o malas, nuestra producción ganadera será igualmente deficiente (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

Según el programa Regional la producción está vinculada con la alimentación y la nutrición adecuada que se le suministre al ganado.

En Mulukuku específicamente en la comunidad de Baká # 5 al hato ganadero no se le suministran los requerimientos nutricionales adecuados al ganado lo cual trae como consecuencia baja producción, reproducción y por tanto poco ingresos.

Es de vital importancia que cada productor conozca el comportamiento de sus pastizales, tanto en la época lluviosa como en el verano, ya que de ello depende la mejor utilización del principal recurso que tiene. La maduración y la floración de las diferentes gramíneas utilizadas como principal recurso para la alimentación del ganado, varían según:

Cantidad de luz solar

Temperatura

Humedad ambiental. En otras palabras, dependen de las condiciones ambientales y la topografía del terreno. Así, el óptimo aprovechamiento de los pastos depende mucho de la observación que cada productor haga en su propiedad y del conocimiento que genere al respecto. El pasto consumido directamente por los animales es el alimento fundamental en la gran mayoría de fincas ganaderas. Su valor nutritivo es elevado cuando los pastos están en sus épocas óptimas de aprovechamiento. El pasto maduro, en cambio, es tosco, fibroso, de menor valor nutricional y, por tanto, menos aprovechable por el ganado. La buena alimentación mejora la producción de las vacas, por lo que es aconsejable pastorear en potreros cercanos al establo o al sitio de ordeño; así la vaca no tendrá que caminar demasiado y así evitará una pérdida de energía que podrá destinarse a la producción de leche, aparte de que se evitarán problemas de cojera (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

De acuerdo al programa Regional los pastos tienen un valor nutritivo elevado cuando están en épocas óptimas de aprovechamiento, en cambio el pasto maduro es de menor valor nutritivo.

Considerando las realidades del municipio de Mulukuku por lo general no se le da el aprovechamiento adecuado al pasto en sus épocas de mayor valor nutritivo.

Lo mejor es tener en los potreros una mezcla forrajera: 80% de gramíneas con 15 % de leguminosas y 5% de malezas. Se debe aprovechar el forraje en la época óptima, es decir, tomando en cuenta algunos parámetros técnicos como: cuando se observa que existe el 3 al 4% de floración o cuando las plantas tienen de 5 a 6 hojas. Todo cambio en la alimentación se debe realizar en forma paulatina (poco a poco) y no en forma brusca, porque lo contrario puede causar daño en el sistema digestivo y ocasionar enfermedades intestinales en el ganado (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

En lugares donde el pasto escasea durante el verano, se puede recurrir al ensilaje o a la elaboración de heno; para ello se utiliza el excedente de pasto en el invierno e inclusive pastos de corte, caña de azúcar, maíz forrajero, desechos de la cosecha, etc. Una actividad obligatoria en la ganadería moderna es seleccionar los mejores animales y confirmar que existe la capacidad de alimentarlos en épocas difíciles; el resto se debería vender, pues resulta más caro mantener un número elevado de animales mal alimentados, que pocas cabezas, pero con suficiente alimento y buena producción (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

De acuerdo al Programa Regional en lugares donde se escasee la alimentación al ganado se deben utilizar alternativas alimenticias como ensilaje y henificación.

A compararlas con la realidad de Mulukuku es un municipio que no hace uso de técnicas alimenticias que le permitan alimentar su ganado en periodo de escases.

El alimento que se proporcione al ganado debe ser equilibrado en proteínas, vitaminas, minerales y carbohidratos, tomando en cuenta los requerimientos de cada animal (edad, sexo y producción).

7.10.1.1 Tipos de pasto natural

Se denomina como pasto a diversas especies de gramíneas que crecen formando densas cubiertas de vegetación o pastura para la alimentación y engorde de animales, considerándose como el pasto, a las hojas y tallos de planta principalmente (Castro, 2013).

Las siguientes son las especies de pasto natural más comunes:

- **Pasto Jaragua:** Es una especie perenne, que crece en macolla formando un denso potrero. Sus tallos son delgados, pudiendo alcanzar hasta 2 m de altura. Presenta hojas delgadas (2 a 8 mm), de color verde oscuro, las hojas básales son generalmente vellosas.
- **Pasto Estrella:** Es una gramínea perenne que produce tallos extensos con entrenudos largos de 5 a 10 cm y abundantes estolones hasta de 5 m de longitud, posee inflorescencia digitada o sub digitada, con tallos delgado, sin pubescencia, erecto o recostado sobre el suelo formando estolones de 2 - 3 mm de anchos y con las puntas ascendentes por 30 - 60 cm.
- **Pasto Gamba:** gramínea perenne, de 1 a 3 m de altura, de crecimiento macollador, pudiendo alcanzar éstos, diámetro superiores a los 30 cm después de varios años, sus tallos son ligeramente delgados, sin ramificaciones y terminado en una inflorescencia larga y ramificada.
- **Pasto Pará:** Es una gramínea perenne que forma fuertes estolones, los tallos huecos y decumbentes a excepción de los tallos florales que son erectos y pueden llegar a medir 2 m de altura, las hojas son lanceoladas y tanto las hojas como el tallo son pubescentes.
- **Pasto Brizantha:** Es una gramínea perenne provista de tallos más o menos erectos, puede llegar a medir 1.5 m de altura, forma macollas densas, vigorosas y pubescentes, las hojas son lanceoladas y pilosas y su inflorescencia es un racimo, crece rápidamente y produce forraje de buena calidad.

7.10.1.2 Tipos de pasto de corte

El Instituto Tecnológico (INATEC, 2016), también menciona en su manual los pastos de corte:

- **Pasto Taiwán:** Es una gramínea que forma macollo, puede llegar a medir 3 m de altura, las hojas pueden medir 70 cm de largo por 3 de ancho y presenta superficie y bordes rugosos. La inflorescencia es en forma de panícula cilíndrica, larga y pubescente.
- **Caña Dulce:** Es una gramínea de macollas robustas, con tallos cilíndricos, erectos y sólidos hasta de 3 m de altura, gruesos sólidos y jugosos, los entrenudos inferiores son cortes, las hojas son alargadas comúnmente de 4 a 6 cm.

- **Pasto Tanzania:** Es una gramínea perenne de macollos gruesos, sus tallos alcanzan hasta 1.30 m de altura, con abundante producción de hojas (80 % de la planta) y una baja cantidad tallo (20% de la planta), posee hojas largas sin pubescencia, sus entrenudos son levemente rojizos y sus tallos son suaves.

7.10.1.3 Tipo de leguminosa

Tipos de leguminosas más comunes en Nicaragua (INATEC, 2016).

- **Canavalia:** Es una leguminosa herbácea de ciclo anual o bianual, algunos materiales de esta especie pueden permanecer más años, con hábito de crecimiento rastrero.
- **Frijol terciopelo:** Es una leguminosa anual a bianual, de crecimiento vigoroso, hábito rastrero, se extiende 6 a 10 m de longitud. Hojas grandes trifoliadas, las flores se dan en racimos largos, de color blanco con tinte de color púrpura.
- **Madero Negro:** Es una leguminosa arbórea perenne. Su sistema radicular depende del sistema de multiplicación si es por semilla la raíz es pivotante, mientras que si es por estacas es sistema radicular ramificado. Crece hasta 10 m de altura y puede llegar a tener 40 cm de diámetro en su tallo y produce muchas ramificaciones.
- **Cratylia:** Es una leguminosa arbustiva en formaciones vegetales abiertas, pero puede convertirse en liana de tipo voluble cuando se asocia con plantas de porte mayor. Esta planta se ramifica desde la base del tallo y se han encontrado hasta 11 ramas en plantas que tienen entre 1.5 y 3 m altura.

7.10.1.4 Suplementos para bovino

Suplementar es añadir a la alimentación de pastoreo ciertos productos para enfrentar las deficiencias de minerales, proteínas o energía que los pastos puedan tener.

En época seca, cuando las pasturas disminuyen su cantidad, los ensilajes de maíz de alto valor energético junto con el concentrado (balanceado) serán los más apropiados para mantener una óptima producción de leche. La aplicación de una suplementación debe ser sobre todo rentable, para lo cual hay que utilizar los recursos existentes en el entorno de la finca (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

A continuación se presentan dos alternativas para el almacenamiento de forrajes que ayudan a conservar y mejorar la alimentación del ganado (Meyers, M.L, 2008).

- **Henificación:** Es otra forma para guardar forraje, mantenerlo almacenado por varios meses y utilizarlo hasta en el verano conservando su calidad. Se diferencia del ensilaje en que el forraje se guarda seco o deshidratado.
- **Ensilaje:** Se usa para guardar el forraje verde y almacenarlo en silos para utilizarlo en momentos de escasez (en el verano), conservando su frescura y calidad.
- **La gallinaza:** es otro recurso que se puede conseguir localmente. El suministro diario por animal es de 2 a 4 libras/día en animales jóvenes, y de 6 a 8 libras en animales adultos. Debe tenerse el cuidado de pasarla por una zaranda para eliminar piedras, vidrios, palos, hojas, etc.

7.11 Manejo Sanitario

7.11.1 Vacunas aplicadas al ganado

Es la mejor protección contra muchas enfermedades que se le puede dar al ganado. Por tanto, vacune su ganado de acuerdo con el plan de vacunaciones que tenga la finca o la zona, tomando en consideración la edad del animal. Maneje adecuada y estrictamente la cadena de frío (refrigeración o termo con hielo para mantener la temperatura adecuada de las vacunas), cuidando de no trasvasar las vacunas a otros recipientes.

Además de las vacunas, existen otras medidas para prevenir enfermedades y garantizar la sanidad animal, tales como:

- Manejo adecuado de pastos.
- Baños antiparasitarios; los parásitos externos transmiten enfermedades al animal.
- Conservación limpia de los recipientes o de los sitios en los que colocan el alimento o pasto picado y el agua de su ganado.
- Plan básico de vacunación: Enfermedad, Vacuna, Edad de vacunación, Frecuencia, Dosis y vías de administración Aftosa. Desde el primer día de nacido Cada 6 meses 3 ml.
- Limpieza diaria de los establos donde duermen los animales y, sobre todo, del lugar donde se ordeñan las vacas; con ello se evita la contaminación de la leche y se previenen infecciones intestinales del ganado.

- Inyección al ganado sin generar estrés o maltrato, sujetándolo firmemente para evitar inflamaciones en los sitios de aplicación (hinchazones).
- Toma de muestras de heces para realizar un examen de parasitosis y de rutina, y de sangre para descartar brucelosis y tuberculosis (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).
- **Brucelosis:** *Brucella abortus* es una bacteria que provoca principalmente abortos y como consecuencia retención placentaria, metritis e infertilidad en vacas y terneras, ocasionalmente causa orquitis y epididimitis en toros (Ávila J. , 2011).
- **Pierna Negra:** Ataca el ganado joven de 6 meses hasta los 2 años se caracteriza por hinchazón de los músculos de las piernas, cadera, pecho, lomo o en las paletas con presencia de gases debajo del cuero o en la zona afectada (Ramírez, 2014)
- **Ántrax:** Enfermedad causada por la bacteria esporulada *Bacillus Anthracis*, esta bacteria produce toxinas sumamente potentes que son responsables de los efectos debilitantes que causan la muerte repentina de los animales (Ramírez, 2014)

7.11.2 Uso de desparasitantes

Los desparasitantes para ganado tienen el objetivo de mantener a los animales libres de infestaciones parasitarias, ya sea interna o externa, mejorando así el comportamiento productivo del ganado (LAVET, 2015).

Se debe realizar una rotación de ingredientes activos, es decir, hay que utilizar productos de diferente composición química, y utilizar las dosis recomendadas por el fabricante y el personal veterinario. Esto es necesario para no causar una resistencia de los parásitos a los diferentes medicamentos. La desparasitación garantiza el óptimo aprovechamiento del régimen alimentario del ganado.

7.11.3 Uso de vitaminas

Las vitaminas son sustancias indispensables para el funcionamiento adecuado de los seres vivos, que intervienen en cantidades mínimas, por lo cual no llenan funciones estructurales ni desempeñan actividades energéticas y que, en general, no son sintetizadas por los animales (Silva, 2015).

- **Complejo B:** Junto con la vitamina C, el complejo B forma parte de las vitaminas hidrosolubles y que a diferencia de las liposolubles se disuelven en agua y no se acumulan en el organismo, por lo que su administración debe ser diaria a través de la ración (LAVET, 2015)
- **Vitamina K:** Está indicada en procesos hemorrágicos de diversos orígenes como quirúrgicos, traumáticos, tóxicos, infecciosos que afectan la coagulación sanguínea y de deficiencia de factores de coagulación y de vitamina k en bovinos, equinos, porcinos, caninos, felinos y aves. (VECOL, 2016)

7.12 Características de los sistemas ganaderos

Los sistemas de producción tradicionalmente utilizados por la ganadería regional son predominantemente extensivos, caracterizados por la escasa planificación de las fincas, ausencia de registros, utilización de potreros extensos con largos períodos de ocupación y carga animal baja.

Otro aspecto que caracteriza la producción ganadera es la despreocupación de la mayoría de los productores por suministrar alimentación suplementaria al ganado durante la época seca, lo que ha convertido a la ganadería en una actividad estacionaria, que sólo produce durante los seis meses lluviosos y enfrenta grandes pérdidas durante el período seco.

La ganadería guanacasteca, también se ha identificado por la escasa valoración, subutilización y el uso irracional de los recursos naturales, como el suelo, el agua, la flora y la fauna silvestre, que tomados en consideración inteligentemente, les permitiría a los ganaderos optar por servicios ambientales para sus fincas. Los daños causados por un sistema de producción ganadera tradicional son de dos tipos: los ambientales, que se manifiestan en la destrucción de los recursos naturales y los socioeconómicos, que afectan directamente la calidad de vida de las familias ganaderas (Sampiere & Collado, 2003).

Los sistemas ganaderos se caracterizan por una producción extensiva con grandes extensiones de tierra ocupadas con pasturas, no cuentan con registros de la finca que le permitan al productor conocer sus ganancias o pérdidas y poder de esta forma

implementar alternativas para corregir o enfrentar los desafíos de su unidad de producción.

En Mulukukú los sistemas de producción se basan en sistemas extensivos, con pastoreo libre, los productores no llevan registro de las actividades que realizan en sus fincas, en tiempo de verano los animales sufren por falta de pasto, además los productores no utilizan ninguna técnica de conservación de forraje para las épocas de escases.

7.13 Tecnología para el manejo de los sistemas ganaderos.

Diferentes investigaciones realizadas en Centro América han apreciado que el buen manejo de los SSP establecidos, contribuyen a incrementar la productividad de la fincas y pueden generar servicios ecosistémicos como el secuestro de carbono y la conservación de la diversidad. Pese a estos beneficios, las tasas de adopción de los SSP se han mantenido bajas en toda la región. Diferentes incentivos económicos se han utilizado para compensar a los productores la prestación de servicios ambientales al incorporar en sus sistemas de producción SSP (Murgueitio, 2010).

Según Murgueitio para hacer frente a los desafíos contra el cambio climático se ha propuesto tecnologías que permitan producir de manera sostenible, mejorando de esta forma la producción y por ende la calidad de vida de las familias.

Las tecnologías aplicadas en Mulukukú son tradicionales las cuales están basadas en: pastoreo libre, poca inversión en infraestructuras, ordeño no limpio, no se cuenta con registro de la unidad de producción y cada día aumenta la frontera agrícola teniendo como consecuencia la degradación de los suelos entre otros factores que afectan los sistemas ganaderos, cabe mencionar que este municipio no ha implementado ninguna tecnología de mitigación y adaptación al cambio climático.

7.14 Efectos del cambio climático

7.14.1 ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es una modificación en el estado del clima que mediante el uso de pruebas estadísticas puede ser identificada por los cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un periodo prolongado, típicamente décadas

o más. Este cambio puede deberse a procesos internos naturales, a fuerzas externas o a cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra (Herran, 2012).

Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional.

Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: Temperatura, precipitación, nubosidad, etc. En teoría, son debidos tanto a causas naturales como antropogénicas (INETER, 2012).

Según Herrán y el INETER definen el cambio climático como la alteración de los parámetros climáticos tales como: precipitaciones, sequias, otros.

Mulukukú es un municipio que sufre las modificaciones del clima mediante fuertes calores, las precipitaciones ya no son iguales que antes hoy en día llueve en cualquier tiempo o hace verano, esto afecta los sistemas de producción ya sea por mucha lluvia o sequias prolongadas.

7.14.1.1 Causas del cambio climático

El clima está cambiando por la manera en que se vive actualmente, en especial en los países más ricos y económicamente desarrollados, entre los que figuran los de la Unión Europea. Las centrales que producen energía para que haya electricidad y calefacción en nuestros hogares, los coches y aviones que utilizamos, las fábricas que producen los artículos que compramos, la agricultura que nos da de comer: todos estos elementos contribuyen a cambiar el clima.

El efecto invernadero nuestra atmósfera actúa como una cubierta protectora y transparente en torno a la Tierra. Deja pasar la luz solar y retiene el calor. Sin ella, el calor del Sol rebotaría inmediatamente en la superficie terrestre y se perdería en el espacio. De ser así, la temperatura de la Tierra sería unos 30 °C Celsius más baja: todo se congelaría. Así que la atmósfera funciona un poco como el techo de cristal de un invernadero. Por eso se habla del «efecto invernadero». Los responsables de este efecto

son los «gases de efecto invernadero» que forman parte de la atmósfera y retienen el calor.

La mayor parte de los gases de efecto invernadero se generan de forma natural. Sin embargo, a partir de la revolución industrial del siglo XVIII, las sociedades humanas también los producen, y debido a ello sus concentraciones en la atmósfera son más elevadas. De esta manera se intensifica el efecto invernadero, ocasionando un aumento de las temperaturas en la Tierra: el cambio climático.

Los gases de efecto invernadero que producimos. El principal gas de invernadero generado por las actividades humanas es el dióxido de carbono. Este gas representa el 75 % aproximadamente del total de «emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, es decir, de todos los gases de efecto invernadero que se vierten a la atmósfera en los vapores y humos procedentes de tubos de escape, chimeneas, incendios y otras fuentes. El dióxido de carbono se libera principalmente al quemar combustibles fósiles tales como el carbón, el petróleo o el gas natural. Y los combustibles fósiles siguen siendo la fuente de energía más utilizada: los quemamos para producir electricidad y calor y los utilizamos como combustible en nuestros automóviles, buques y aviones. La mayor parte de nosotros conocemos el dióxido de carbono (CO₂) por las bebidas gaseosas (las burbujas de estas bebidas y de la cerveza son burbujas de CO₂). También desempeña un papel importante en la respiración: inspiramos oxígeno y expiramos dióxido de carbono, en tanto que los árboles y las plantas absorben CO₂ para producir oxígeno.

Por este motivo son tan importantes los bosques del planeta: contribuyen a absorber parte del exceso de CO₂ que estamos produciendo. Sin embargo, se asiste a un proceso de deforestación, tala, desbroce y quema de los bosques en todos los continentes. Otros gases de efecto invernadero generados por las actividades humanas son el metano y el óxido nitroso. Forman parte de los gases invisibles producidos por los vertederos, las explotaciones ganaderas, el cultivo del arroz y determinados métodos agrícolas de fertilización. También fabricamos artificialmente algunos de los gases de efecto invernadero, los llamados en gases fluorados. Se utilizan en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, pero acaban en la atmósfera si se producen fugas, o cuando los

aparatos no son objeto de un tratamiento adecuado al finalizar su vida útil (Europeas., 2006).

Según la Comisión Europea las causas del cambio climático se deben tanto a factores naturales como antropogénico. La expansión demográfica ha traído consigo la necesidad de producir más, esto radica en el aumento de las fronteras agrícolas para poder cumplir con la demanda de proporcionarle a la población una seguridad alimentaria.

La Región Autónoma del Atlántico Norte en especial Mulukukú ha venido experimentando los efectos del cambio climático debido principalmente a la expansión de grandes extensiones de pastos para alimentar al ganado y en segunda instancia la agricultura como un medio de subsistencia, esto demanda más deforestación, uso de agroquímicos y por ende mayor contaminación.

7.14.1.2. Consecuencias del cambio climático ¿Qué se espera para el futuro?

- ❖ Que con el calentamiento global se derritan más los hielos de los polos.
- ❖ Que las lluvias se comporten diferentes no se sabe en qué épocas del año lloverá, o si caerán mayores cantidades de agua, como sucedió durante el Mitch.
- ❖ Que las sequías sean más fuertes y que duren más tiempo.
- ❖ Que se mueran parte de las plantas y los animales ya sea por el calor, las lluvias, la falta de agua, escasez de alimentos o por enfermedades.
- ❖ Que se formen más huracanes y que sean más fuertes.
- ❖ Que se presenten temporadas de calor.
- ❖ Que se presenten marejadas en las zonas costeras, tornados o que llueva granizo. Estas no son profecías amenazantes, son cálculos de lo que nos espera. Nuestra vida y nuestro futuro está amenazado. Adaptarnos es la única salida (Centroamerica, 2009).
- ❖ La disminución de las cosechas de granos básicos, lo que afectaría la seguridad alimentaria de la región.
- ❖ Otros son las alteraciones de las lluvias y las sequías, lo que pondría en riesgo el abastecimiento de agua para cualquier uso.
- ❖ Inundaciones en asentamientos humanos con malos sistemas de drenaje.

- ❖ Degradación de los suelos por la sequía y la inundación, lo que afectaría la producción agrícola y ganadera.
- ❖ Reducción de áreas de café hacia zonas más altas por causa del calor.
- ❖ La amenaza de que el nivel del mar suba en el Caribe y en el Pacífico afectando a las poblaciones costeras, la vida de los esteros, los manglares, y la riqueza de camarones, conchas y cangrejos, que sustentan la vida de miles de familias.
- ❖ El aumento del calor aumenta el riesgo de los incendios forestales.
- ❖ El mayor impacto del cambio climático se espera en la salud y el bienestar de la población. Las condiciones básicas de la vida están amenazadas: la alimentación, el agua, un lugar seguro donde vivir (Centroamerica, 2009)
- ❖ El cambio climático da lugar a fenómenos meteorológicos extremos, tales como tempestades, inundaciones, sequías y olas de calor.
- ❖ Muchos animales y vegetales no podrán sobrevivir al cambio de temperatura o tendrán que desplazarse a regiones con clima más adecuado. Según un alarmante estudio, el cambio climático podría significar la extinción de un tercio de las especies de la Tierra de aquí a 2050 (Europeas., 2006).

7.14.1.2.1 Efectos (INETER, 2012).

- ❖ Incremento de las temperatura de la atmosfera y océano.
- ❖ Disminución de la extensión de hielo ártico.
- ❖ Aumento del nivel del Mar.
- ❖ Mayor frecuencia y severidad de los fenómenos meteorológicos extremos.

7.14.1.2.2 Impactos socioeconómicos INETER

- ❖ Salud
- ❖ Agricultura.
- ❖ Bosques.
- ❖ Agua.
- ❖ Zonas costeras Biodiversidad.

De acuerdo con Centroamérica, europea y el INETER las consecuencias del cambio climático serian severas sino buscamos alternativas de adaptación entre los desafíos que

enfrentaríamos sería el aumento de temperatura, severidad en los fenómenos meteorológicos, pérdida de la biodiversidad y afectaciones en la salud humana.

7.15 ¿Por qué se da este calentamiento?

Porque se ha contaminado la atmósfera con humo y gases, desde que surgieron las primeras fábricas en los años de 1850, y luego en el siglo pasado, con el uso de vehículos y aviones que funcionan a base de combustibles derivados del petróleo, también por trabajar la agricultura con maquinarias (Centroamerica, 2009).

La atmósfera regula el clima de la Tierra: en el día deja entrar los rayos del sol y guarda parte de ese calor para la noche, por lo que impide que se den las temperaturas extremas, y de este modo ni nos mata de frío, ni nos mata de calor. La contaminación de los gases alteró este funcionamiento de la atmósfera, y ha causado un recalentamiento de la temperatura del planeta Tierra, o calentamiento global; ha alterado el funcionamiento de la atmósfera afectando el efecto invernadero (Centroamerica, 2009).

La contaminación de la atmósfera, la contaminación del mundo la causan los países más industrializados, Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido conocidos como el Grupo de los 7 y países emergentes como China e India (Centroamerica, 2009).

La mitad de esta contaminación es porque se han quitado los bosques para usar los suelos en la agricultura o la ganadería (Centroamerica, 2009).

El cambio climático es el resultado del calentamiento global, debido a fenómenos naturales y antrópicos.

De acuerdo a Centroamérica el calentamiento global se da por diferentes factores que contaminan la atmosfera, esto tiene como consecuencia la alteración de los efectos invernaderos.

En Mulukukú la ganadería y la agricultura son las principales actividades económicas que les brindan ingresos a las familias, pero no se produce con buenas prácticas agrícolas, esto permita mayor contaminación.

7.15.1 ¿Qué es el efecto invernadero?

La atmósfera de la Tierra funciona como el techo de un invernadero como los que se utilizan en los países fríos para cultivar plantas; los invernaderos son construcciones con el techo de vidrio o plástico, que dejan entrar los rayos del sol y evitan la salida de una parte del calor. El efecto es que se acumula calor dentro del invernadero (Centroamerica, 2009).

Los gases ahora impiden que parte de los rayos que vienen del espacio se regresen al espacio, y por el contrario los devuelve a la superficie de la Tierra, esto provoca el calentamiento global, o sea, de todos los países del mundo. Es decir que la atmósfera que nos ha protegido, ahora amenaza con quemar las plantas, los animales y al ser humano (Centroamerica, 2009).

Para Centroamérica el efecto invernadero es un fenómeno por el cual ciertos gases retienen parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Se produce, por lo tanto, un efecto de calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura.

7.16 Relación cambio climático y sistema Ganaderos.

El vínculo que se establece entre la producción agropecuaria y el ambiente depende de factores locales, como el clima, la configuración del terreno, las características agrológicas, las condiciones económicas, las técnicas que predominan en la producción o el tipo de explotación.

Por lo tanto, todas las modificaciones que tengan lugar en el sistema climático afectarán seriamente a los agros ecosistemas actuales y por consiguiente a la seguridad alimentaria. Como era de esperar, los efectos del cambio climático no son iguales en todos los lugares del globo, sino que vienen dados por la latitud del lugar en el que se desarrollen las explotaciones. Estos efectos producen cambios en factores como la temperatura y la humedad, que condicionan el alojamiento, los pastos y cosechas para la alimentación del ganado, entre otros. A la hora de abordar este problema, una vez más, se debe distinguir entre el mundo desarrollado y el subdesarrollado ya que las diferencias en los estilos de vida y consumo conllevan unas consecuencias ambientales diferentes.

Los efectos del cambio climático en el sector agropecuario serán diferentes según se trate de ganadería extensiva o intensiva. La ganadería extensiva, como se ha podido observar, es la que se encuentra más ligada a las condiciones naturales del medio, por lo que se verá más afectada directamente por las modificaciones ambientales que se produzcan. El modelo tradicional extensivo tiene que sobrevivir en la actualidad luchando contra unas condiciones poco propicias. Lo peor es que las oportunidades que les depara el futuro, según los expertos, son escasas o nulas. Por ejemplo, según la FAO (2009), desde el punto de vista de la alimentación del ganado, el aumento de las temperaturas influirá en que en las zonas áridas o semiáridas el ganado ingiera menos alimento. Su producción, por lo tanto, será menor, dando lugar a una situación de estrés fisiológico. En cuanto a los pastos y los forrajes, la ausencia de precipitaciones hará que los pastos se desarrollen más lentamente. De este modo, la sobreexplotación y la degradación serán mayores. En estrecha relación con esto aparecerán problemas de acceso y necesidad de agua, problema que será compartido con los seres humanos. La ausencia de alimento y agua pueden desencadenar enfermedades en los animales que afecten a su productividad cárnica y a su fertilidad.

Estas son algunas de las dificultades a las que tendrá que hacer frente la ganadería. Por un lado se aprecia cómo el modelo extensivo tendrá que malvivir y aguantar hasta que pueda, mientras que, por otro lado, el modelo intensivo se adaptará mediante una gran inversión y un gran consumo de energía para de este modo crear microclimas en sus explotaciones, además de manipular genéticamente los animales (Saiz A. , 2010).

Para Saiz el cambio climático afectará los sistemas ganaderos en especial a los sistemas extensivos, porque depende directamente de las condiciones naturales del medio.

En Mulukukú el cambio climático afectará al sistema de producción extensivo porque este está sujeto a las condiciones medioambientales, por lo tanto, a aumentar la temperatura los pastos se desarrollarán más lento teniendo como consecuencia menos forraje disponible para el ganado.

7.17 Impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos.

El cambio climático es un proceso inequívoco; se dice cómo la producción bovina estimula uno de los factores que lo produce: el efecto invernadero; sin embargo, es importante conocer su efecto contrario: cómo el cambio climático afecta la ganadería. Esto puede tomarse desde varios puntos de vista: nutricional (Refiriéndose a la pérdida de energía dietaria (de 7,1 a 9,5% de la energía consumida), que significa para el bovino consumir pasturas más lignificadas, resultado del incremento de temperatura y precipitación, a costa de la producción de carne y/o leche), sanitario (el efecto climático afecta las poblaciones de insectos plaga, moviéndolas a través de los pisos térmicos), social (con el cambio en el ambiente vienen los cambios de zonas de confort de las plantas, cambiando las zonas de cultivo para mejorar la producción, al igual que el incremento en la incidencia de heladas, sequías e inundaciones) y ambiental (la ganadería y agricultura producen gases de efecto invernadero (metano y óxido nitroso) pero también son de los pocos sectores económicos que tienen la posibilidad de disminuir la emisión de estos gases y extraer CO₂ de la atmósfera mediante prácticas de mitigación). Silvopastoreo, uso eficiente de fertilizantes, implementación de leguminosas dentro de la pastura, renovación de praderas o pastoreo rotacional, son muchas de las prácticas que pueden darse para contrarrestar estos efectos climáticos adversos sobre la producción, con lo cual se logra un incremento productivo y manejo eficiente de los recursos significando en una ganancia para el medio ambiente y para el productor (Alfonso, 2011).

El cambio climático tiene muchas causas y afecta a todos los ecosistemas; siendo más específico a las producciones pecuarias, como es el caso de los sistemas de producción ganadera. En ella, existen dos implicaciones importantes a tener en cuenta: una es la pérdida de energía dietaria de los animales que se ve representada en los gases (de efecto invernadero) que expulsa el sistema digestivo de un rumiante al digerir los componentes que se encuentran en su dieta (Alfonso, 2011).

La segunda se refiere al cambio que está sucediendo con los tejidos en los pastos debido al calentamiento global: un tejido menos digerible representa una menor ganancia de peso y una menor producción lechera. Menos energía metabolizada y menos tejidos

digeribles en los forrajes representan menores producciones: y menores producciones representa menores ganancias monetarias por animal para el productor (Alfonso, 2011).

A un así es importante mencionar que estas prácticas antes que ser muy útiles y eficaces deben convencer al productor, ya que en este momento una persona que posea ganado (carne, leche o doble propósito) con el fin de sostenerse y darle de comer a su familia no va a importarle nada si sus animales están produciendo gas metano, o si sus potreros están produciendo óxido nitroso, los cuales afectan el medio ambiente; él lo que quiere es producir dinero; por ello también se deben tener en cuenta la creación de políticas e investigación, que incentiven la puesta en práctica de métodos de mitigación, de tal forma, esta misma persona se interesará en alimentar mejor a sus animales, en cuidar el suelo con coberturas, en usar leguminosas o en sembrar más árboles en su finca implementar prácticas que eviten el calentamiento y que a su vez impidan que este afecte a sus animales, si con eso el estado lo premia dándole mayores beneficios en la venta de su producto, en la adquisición de materias primas, en conocimiento o tecnología para su finca; todo debe hacerse de forma integral para que lo estudiado en los centros de investigación y universidades sea puesto en práctica por los productores dueños de población vacuna del país.

Otra forma de incluir al productor en todo este tema es enseñándole que el cambio climático afecta la alimentación de sus animales y viceversa; los rumiantes están produciendo metano en su sistema digestivo, ocasionado por una pérdida de energía en el proceso por una ineficiencia de lo que el animal consume a lo que transforma, de lo que este come se está perdiendo aproximadamente de 7,1% a 9,5% de energía dependiendo de la calidad del forraje con que se cuente; lo cual nos lleva al segundo problema: y es que el cambio climático está calentando la atmósfera; esto a su vez genera que los pastos tengan que defenderse ante tal efecto incrementando sus concentraciones de tejidos de protección (lignina); estos, al ser consumidos por los animales, van a generar una menor eficiencia digestiva, una menor absorción de nutrientes, una menor producción y una mayor producción de metano.

Por último cabe mencionar el uso indiscriminado de fertilizantes nitrogenados sobre los suelos a favor de una mayor producción forrajera por hectárea, sin embargo, esto no solamente representa un incremento en los costos que el productor debe asumir sino que este nitrógeno excedente del suelo es transformado, más no asimilado, por las plantas, lo cual generará que se lixivie en forma de nitratos hacia fuentes de agua, o se evapore a la atmósfera en forma de óxido nitroso (N₂O), siendo este otro gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico mayor al del metano (Alfonso, 2011).

Fijándose en lo mencionado, el productor puede comprobar la pérdida de dinero que se está generando además de lo que está sufriendo el medio ambiente. Con eso entendido se puede comenzar a mencionar el suministro de forrajes de mejor calidad, cuidando su estado de maduración para su consumo, manejando forrajes adaptados y (si es posible) mejorados, implementando el uso de leguminosas y de pastoreos inteligentes, árboles en los potreros, cuidando los suelos, manejando renovación de praderas para que se promueva un mejor crecimiento de biomasa sin perder la calidad con una fertilización controlada, usando mecanismos en los mismos que promuevan una mayor asimilación de los nutrientes por parte de las plantas, etc.

De esta forma no solamente se está beneficiando al medio ambiente al generar menores emisiones de gas metano y óxido nitroso por finca, sino que, al mejorar la alimentación, se incrementarán los valores de conversión alimenticia, de ganancia de peso, de producción y picos lecheros y de parámetros reproductivos, entre otras, toda una mejora para el bolsillo del productor.

Otra opción es la implementación de sistemas silvopastoril, pues sus efectos pueden verse en la producción; el incluir árboles en los potreros, donde los animales se encuentran, reporta muchos beneficios para los mismos, incluyendo una mejor ganancia de peso o una mayor producción, debido a que los árboles producen sombra, lo cual minimiza el efecto del calor ambiental para los animales; además, este sistema promueve una absorción de los gases de efecto invernadero de la atmósfera, suministrándose indirectamente al suelo; así, el árbol produce follaje que sirve como sombra, o como

fuerza alterna de alimento, y genera una mejor calidad del forraje cercano a él, ya que también protege a este del calor impidiendo que desarrolle tejidos de protección en exceso, indigeribles para las reses.

Por último, cabe mencionar que los cultivos silvopastoriles generan otros tipos de ganancias pues funcionan como barreras rompe-vientos, corredores biológicos o para producción de frutas (en el caso de los frutales) y de madera: todo esto en ventaja de la producción y del productor (Alfonso, 2011).

7.18 Alternativas

7.18.1 Alternativas de adaptación al cambio climático.

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático ha identificado dos estrategias para hacer frente a los impactos adversos de estos cambios. Una es la estrategia de Adaptación, que consiste en crear las capacidades de resistir los impactos negativos en las poblaciones y en todos los ecosistemas terrestres y acuáticos, y está relacionada al modelo de desarrollo sostenible para reducir la vulnerabilidad. La segunda es la estrategia de Mitigación, que se encarga de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y del incremento de la fijación y almacenamiento de dióxido de carbono (CCFA-RAAN, 2011).

El incremento de la temperatura global y los cambios en la distribución y cantidad de precipitación son los efectos principales del cambio climático, los cuales podrían modificar la composición y estructura de los ecosistemas y agroecosistemas. Para disminuir y afrontar este fenómeno se han desarrollado diversas estrategias de mitigación y adaptación dentro de las cuales se encuentran los sistemas agroforestales (SAF). Los SAF son una opción prometedora para la mitigación del cambio climático debido a su alto potencial para secuestrar carbono en la parte aérea y subterránea y para la adaptación a este fenómeno ya que la diversificación de las especies en las fincas disminuye la vulnerabilidad de los productores (Murgueitio, 2010).

7.19 Experiencias sobre manejo de sistemas ganaderos con alternativas de adaptación al cambio climático.

Un Sistema Silvopastoril es una opción de producción que involucra la presencia de especies leñosas perennes, árboles o arbustos, que interactúan con los componentes pecuarios tradicionales, forrajeras herbáceas y animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral (MAGFOR, 2005).

❖ ¿Por qué incorporamos el componente arbóreo en los sistemas ganaderos?

Cuando incorporamos árboles en las fincas ganaderas no solamente ofrecemos alimento a los animales, también contribuimos a mejorar el clima, recuperar sitios degradados, intensificar el uso del suelo, diversificar la producción y generar mayores ingresos (MAGFOR, 2005).

❖ ¿Cuál es la estructura y función de un sistema silvopastoril?

El Sistema Silvopastoril tiene una estructura con sus límites (linderos), componentes (árbol, pasto, animal, suelo), entradas (luz solar, lluvia, insumos, mano de obra, manejo) y salidas (leche, carne, leña, forraje, frutos, madera y servicios ambientales). Las funciones principales de un SSP son de producción y protección las que resultan de las interacciones entre sus componentes y las decisiones del productor (manejo, tecnologías) a fin de tener éxito en la implementación del Sistema (MAGFOR, 2005).

Según el MAGFOR 2005 una alternativa viable para el uso de los sistemas ganaderos es la implementación de los SSP, mediante ellos se puede obtener mayor productividad, mejorar los ingresos totales a mediano y largo plazo, reducir el riesgo de pérdidas económicas a través de la diversificación de la producción: leche, leña, madera, disminuir los efectos perjudiciales del estrés climático sobre las plantas y animales que bajan la producción y Contribuir a mitigar los efectos negativos de los impactos ambientales propios de los sistemas tradicionales, tales como quema y erosión, entre otros. Además estos sistemas contribuyen a la Conservación de fuentes de agua para el mismo ganado.

Mulukukú es un municipio con prácticas ganaderas tradicionales encaminadas a maximizar su capital, los productores con el tiempo van deforestando con el fin de

producir forraje o alimentación para su ganado sin fijarse en el perjuicio ambiental que más tarde afectará dichos sistemas de producción.

7.20 Alternativas para el manejo de sistemas ganaderos.

Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación (FEDEGAN, 2012).

Las normas creadas para el establecimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas – BPG, pretenden minimizar el impacto que las prácticas pecuarias tienen sobre el medio ambiente, disminuir los riesgos de contaminación de los productos pecuarios con agentes químicos, físicos y biológicos y mejorar tanto el bienestar laboral de los trabajadores rurales, como el bienestar de las especies animales que son explotadas técnicamente.

El establecimiento de las BPG requiere un registro ordenado de todas las actividades que se desarrollan en la finca, de esta manera el productor tendrá una visión más clara sobre el funcionamiento de su empresa pecuaria. “Hacer las cosas bien y dejar constancia de ello”. Estos arreglos permiten que:

- ❖ El ganado tenga comida durante todo el año, incluyendo en las épocas secas.
- ❖ Aumente capacidad de carga y con ello la producción de leche y/o carne.
- ❖ Los costos de producción se reduzcan.
- ❖ Los suelos y las fuentes de agua mejoren su calidad.
- ❖ La ganadería siga siendo un buen negocio en el largo plazo, contribuyendo a la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales (Uribe, 2011).

Según Fernando Uribe todas las actividades y funciones que realizamos en nuestra vida diaria llevan inmersas consigo unas reglas y un orden específico de elaboración para que el resultado final de dichas tareas sea óptimo, este principio se aplica a todas las actividades de la vida, incluyendo las prácticas u oficios de una finca, por esto es tan importante realizar buenas prácticas ganaderas, pues no se trata de una labor independiente en la que se benefician pocos, sino que al contrario es una labor que

requiere de esfuerzo y calidad dado que el resultado de esta labor perjudica o beneficia a toda la población que se ve relacionada de una u otra forma con las labores ganaderas de una finca, además no sólo permitirá que los resultados sean óptimos, sino que garantiza el bienestar para los animales, protege el medio ambiente, proporciona bienestar para los trabajadores y beneficia a miles de personas.

En la comunidad de Baká # 5 las BPG no han sido tomado en cuenta como una alternativa para producir más y brindar a la población servicios libres de contaminación y que proporciona una estabilidad económica para el productor, sus trabajadores y en general su comunidad.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 Ubicación del estudio

El municipio de Mulukukú fue creado como tal en el año 2005 pasando a ser el Municipio más joven del país y a formar parte de los municipios de la RACCN.

Su extensión es de 1904.53km² y sus límites territoriales son los siguientes: Al Norte con los Municipios de Siuna y Waslala, al Sur con el municipio de Bocana de Paiwa, al oeste con el municipio de Río Blanco y al este con los municipios de Prinzapolka, y la Cruz de Río Grande, se encuentra dividido en 8 zonas administrativas, integradas por un conjunto de comunidades.

Por su estratégica posición geográfica, en la frontera entre las dos regiones autónomas, a 48 kilómetros de Río Blanco y a 70 de Siuna, Mulukukú no sólo es el puente obligado para acceder a la rica zona minera y la Costa Atlántica de nuestro país, sino que también se ha constituido en un importante punto de intercambio y negocios entre productores agrícolas del Caribe y comerciantes del Pacífico.

La principal actividad económica de los pobladores de este lugar es la ganadería, de la cual se deriva la industria artesanal del queso. La otra fuente de trabajo es la agricultura. Se destaca el cultivo de arroz, frijol y maíz en considerables cantidades.

El estudio se realizó en la comunidad de Baká # 5 del municipio de Mulukukú de la Región Autónoma Costa Caribe Norte (RACCN). Se ubica la comunidad a 4km del poblado. Y siendo sus límites: al norte con Baká, al Sur con Baká 4 al este con Baká 1 y al Oeste con El Gamalote.

8.2 Tipo de enfoque.

La investigación cualitativa se interesa por la realidad social a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto (Álvarez, 2011).

Enfoque cuantitativo: Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Sampiere & Collado, 2003).

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento (TLATEMOANI, 2013).

En esta investigación se determinó que el enfoque es mixto porque tiene aspectos cualitativos y cuantitativos este enfoque fue el apropiado, debido a que el enfoque cuantitativo permitió incursionar en forma práctica en el juego de los números, al tratar la información empíricamente desde sus inicios, en la que se prepara como primera instancia el cuestionario de la encuesta para el cual se utilizó representaciones de gráficas y cuadros. Para efectos del enfoque cualitativo, se utilizarán una serie de preguntas a personas involucradas en la problemática con la finalidad de respaldar los objetivos planteados y dar sustento al marco teórico.

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

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

Esta investigación según su periodo de estudio es transversal porque estudia una pequeña parte de todo su proceso (Perez., 2009).

En el caso de esta investigación se trabajará el segundo semestre del año 2016.

8.4 Población y muestra

8.4.1 Población:

Es el conjunto de todos los individuos que cumplen ciertas propiedades y de quienes deseamos estudiar ciertos datos. Podemos entender que una población abarca todo el conjunto de elemento de los cuales podemos obtener información, entendiendo que todos ellos han de poder ser identificados (Sabado, 2009).

La comunidad de Baká # 5 está integrada por 80 sistemas ganaderos siendo este el principal rubro y la agricultura como segunda fuerza productiva.

8.4.2 Muestra:

Muestra consiste en una parte de la población (Gálmes, 2011).

Esta investigación se realizó con una muestra de 57 productores y productoras de la comunidad de Baká # 5. 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 productores ganaderos

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

e = Es el error de estimación 0.07

n = Es el tamaño calculado de la muestra.

n=	3.8416	x	0.25	X 80	76.832	
	0.392	+	0.9604	1.3524	56.8	

8.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos.

8.5.1 Método

Método proviene del griego meta sig. Fin y odos camino el camino para llegar al fin. Serie o conjunto de pasos ordenados y sistematizados que tienen como fin llegar a la obtención del conocimiento (Guzman, 2012).

Para la recolección de la investigación se aplicó el método teórico basado en el análisis, la síntesis, inducción, deducción de la información secundaria de fuentes bibliográficas; y el método empírico en la obtención de la información por medio de técnicas de investigación como encuestas aplicadas a cincuenta productores de la comunidad de Baká # 5.

8.5.1.- 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” (Maya, 2014).

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

8.5.2.- Método empírico

Es aquel basado en la experiencia, experimentación e investigación, y en último término, en la percepción, pues nos dice qué es lo que existe y cuáles son sus características, pero no nos dice que algo deba ser necesariamente así y no de otra forma; tampoco nos da verdadera universalidad. Consiste en todo lo que se sabe y que es repetido continuamente teniendo o sin tener un conocimiento científico (UNAN, 2015).

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 otros.

8.5.3- Método de análisis de datos

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

8.6 Operacionalización de variable

Matriz de operacionalización de variables e indicadores (MOVI)

Objetivo general: Caracterizar los sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad de Baká N° 5, en el Municipio de Mulukukú, RACCN, segundo semestre, 2016.

Objetivo	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Indicadores	Técnica de recolección de la información y actores que participan.
Describir los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká n° 5, en el		Caracterización reproductiva de los animales de la finca	Razas: Holstein, Pardo Suizo, Jersey, Brahmán, Simmental, Criollas, Reyna, Pardo con Brahman, Pardo con Holstein, Holstein con Brahman, Pardo con Brahman y Holstein, Holstein con Brahaman y Guernesey.	Encuesta población objetivo productores
		Producción de leche	Prácticas de ordeño limpio: Lavado de manos. Lavado de la ubre. Colado de la leche. Limpieza de rejos. Limpieza del área de ordeño. Lavado de baldes y pichingas. Ordeña en área embaldosada	Encuesta población objetivo productores

Municipio de Mulukukú RACCN, periodo, segundo semestre del 2016.	Características de los sistemas ganaderos		Refrigera la leche. Ordeña con ternero al pie.	
		Manejo alimenticio.	Alimentación del ganado. (Estabulado, pastoreo libre, semi estabulado) Pastos naturales Pastos de corte Leguminosas. Follajes y frutos de árboles utilizados en la alimentación animal. -Alternativas de alimentación de verano (ensilaje, henificación, bloques -Sales minerales -Alimento balanceado	Encuesta población objetivo productores
		Manejo de Pastizales	Días u horas de ocupación Días de descanso o recuperación Números de aparto o potrero. -Fertilización -Control de maleza. -Control con químicos. -Control con chapeo. -Control con quemas.	Encuesta población objetivo productores
	Manejo Sanitario	Vacunación Realización de pruebas de: Brucelosis, Tuberculosis, Mastitis, Parásitos internos Vitalización Desparasitación interna y externa	Encuesta población objetivo productores	

			Enfermedades de su ganado durante el último año.	
		Registro de la actividad pecuaria.	Lleva registro de: Producción de leche. Enfermedades que se presentan. Celos. Palpación. Gestación. Parto. Control de nacimiento. Ingresos. Gastos. Ganancias.	Encuesta población objetivo productores
Determinar la incidencia del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baka nº 5, del municipio de Mulukukú, RACCN,	Cambio climático	Percepción de los productores sobre el cambio climático.	Cambio de temperatura. Nubosidad. Duración del verano. Inundaciones Cambio en las lluvias. Disminución de las fuentes de agua. Fuentes de aguas contaminadas. Muertes de animales. Enfermedades en los animales. Gasto en medicamentos. Presencia de parásitos internos. Presencia de abortos. Retención placentaria. Prolapso uterino. Higiene de la leche. Calidad de leche en grasa.	Encuesta población objetivo productores

<p>periodo, segundo semestre del 2016</p>			<p>Costo para el manejo del ganado. Señales de erosión. Falta de alimento para el ganado. Sobrepastoreo de los potreros.</p>	
<p>Proponer alternativas de solución para contrarresta r el impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká N° 5, en el municipio de Mulukukú RACCN.</p>	<p>Alternativas</p>	<p>Medidas de Mitigació n y adaptació n.</p>	<p>-Proteger más las fuentes de agua con árboles. -Construir lagunas artificiales. -Almacenar agua en pilas. Implementación de pequeños sistemas de riego. Hacer obras de conservación de suelo. -Recibir capacitación sobre el tema. -Hacer bancos de proteínas. Hacer bancos forrajeros. Establecer cercos con prendedizos. Establecer árboles en los potreros. -Proteger el bosque. Ampliar las áreas boscosas. Establecer bosque en la rívera de los ríos. Cambio de pasturas naturales a pasturas mejoradas. -Utilizar hojas, vainas y frutas de los</p>	<p>Encuesta población objetivo productores</p>

			<p>árboles para alimentar el ganado. -Utilizar los residuos de cosechas. Hacer ensilaje. -Hacer heno. -Hacer bloques multinutricionales Introducir ganado resistente a la sequía. Hacer uso racional del herbicida. Traslado de animales hacia zonas más favorables.</p>	
--	--	--	--	--

IX ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El capítulo IX presenta los resultados de la investigación realizada, se inicia con la caracterización de las productoras y productores que cuentan con sistemas ganaderos de la comunidad Baká # 5. Seguidamente se muestran los resultados de cada una de las variables considerada en el estudio para caracterizar los sistemas ganaderos y el cambio climático en la comunidad de Baká # 5 del Municipio de Mulukukú Región Autónoma Costa Caribe Norte.

9.1 Datos Generales

9.1.1 Edad de los dueños de sistemas Ganaderos

Las/os propietarios de los sistemas ganaderos tienen una distribución de edades que indica que el mayor porcentaje es del 26.32% que se encuentran entre 41 y 50 años; seguido del 26.31% que representa las edades de 51 a 60 aunque es importante resaltar que el 22.81% tienen entre los 31 y 40 años; además el 12.28 % que se encuentran entre los 20 y 30 años. Cabe señalar que el 12.28 % tienen más de 61 años de edad.

9.1.2 Sexo de los dueños de los sistemas ganaderos

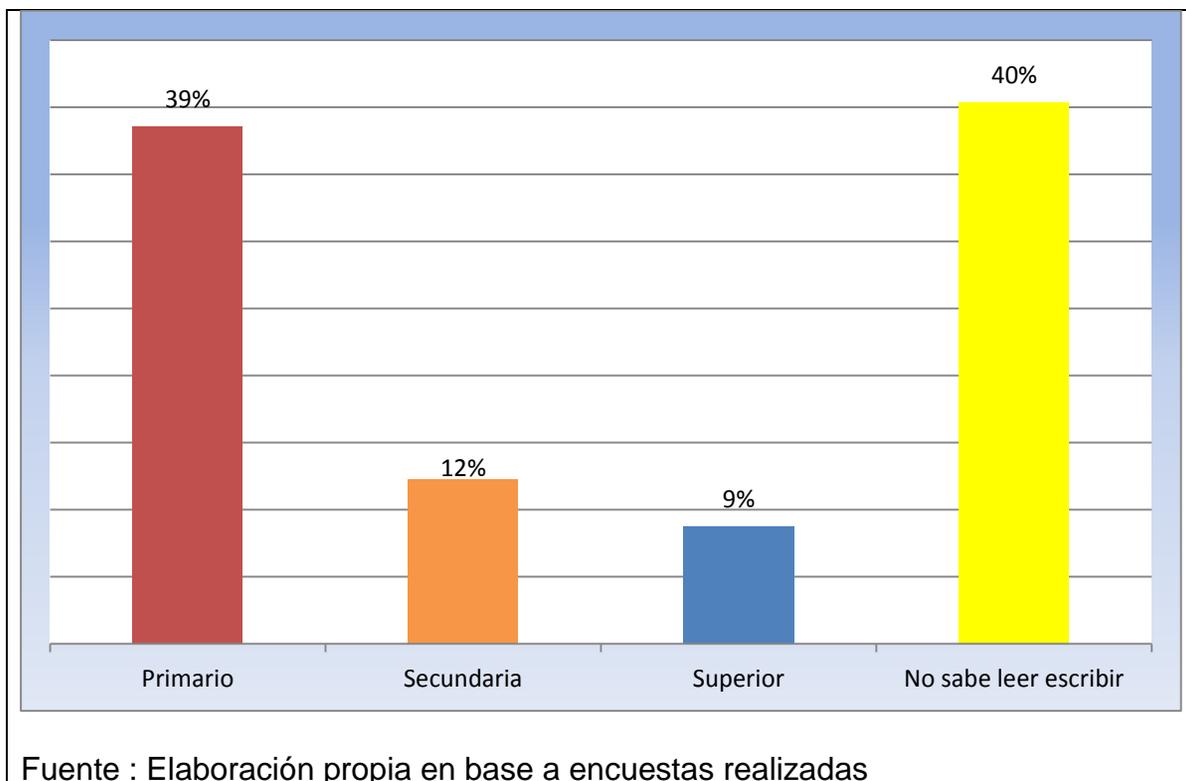
La palabra sexo hace referencia a toda la estructura corporal (Goñi, 2009) Es importante resaltar que, aunque la palabra sexo hace referencia a la descripción de la diferencia biológica entre mujeres y hombres, esto no determina necesariamente los comportamientos entre ambos. Sin embargo, en el presente estudio se puede observar en primera instancia que en los dueños de los sistemas ganaderos existe la prevalencia del 89% de hombres y el 11% son mujeres esto nos demuestra la participación de la mujer como un sujeto de derechos capaz de realizarse por sí sola.

9.1.3 Nivel de Escolaridad

En los resultados de las encuestas aplicadas se aprecia que las y los productores propietarios de sistemas ganaderos, nos revela que el nivel de escolaridad es bastante bajo, dado que el 40 % no sabe leer ni escribir; esta situación los ubica en una posición de desventaja y vulnerabilidad con respecto a los demás. Si a estos datos se agregan los productores que tienen la primaria (39%), las cifras aumentan. Sin embargo, se puede

observar que un 12 % tienen la secundaria, igualmente se encontró que un 9% han estudiado un técnico es decir que cuentan con un nivel de escolaridad mejor (Gráfico 1).

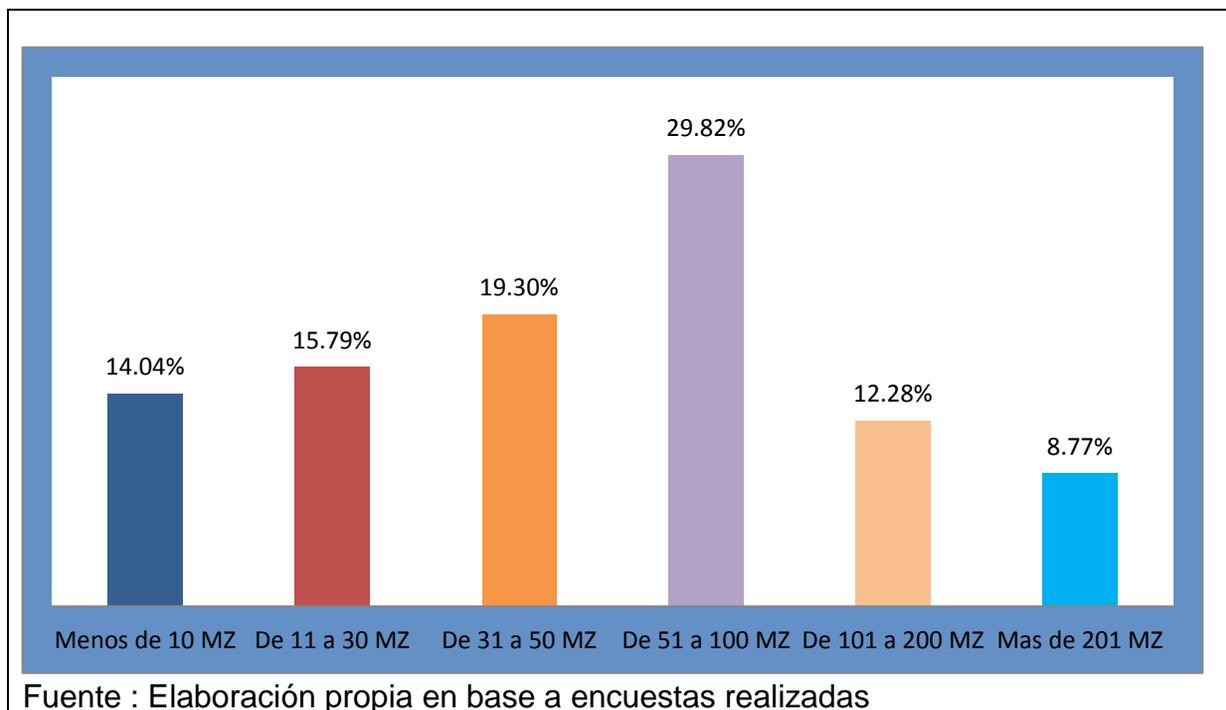
Gráfico 1. Nivel de Escolaridad de las/os productores



9.1.4 Área total de la finca

Según las encuestas realizadas a las y los productores que cuentan con sistemas ganaderos, se encontró que el 29.82% tienen un área de 51 a 100 MZ, un 19.30% cuentan con área de 31 a 50 manzanas, seguidamente el 15.79% poseen de 11 a 30 mz, el 14.04% corresponden a los dueños que tienen menos de 10 mz, un porcentaje de 12.28% tienen de 101 a 200 mz y es relevante mencionar que el 8.77% cuentan con más de 201 manzanas, esto nos demuestra que la mayoría de los productores cuentan con grandes extensiones de tierra en las cuales no hay diversificación de producción. Es importante resaltar que el promedio de mano de obra utilizada en estas fincas es de 2 a 3 trabajadores (Gráfico 1).

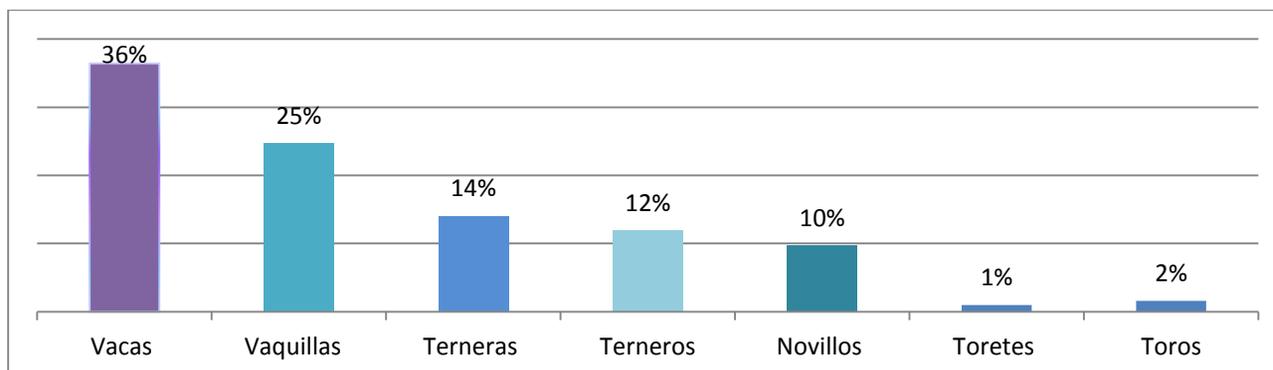
Gráfico 2. Área total de las fincas de las/los propietarios de sistemas ganaderos



9.1.5 Numero de animales.

Según las encuestas aplicadas se encontró que el hato ganadero está distribuido de la siguiente forma: 36% son vacas, 25% son vaquillas, 14% son terneras, 12% terneros, el 10% representa los novillos, 1% son toretes y el 2% que son toros; estos animales se encuentran en un área de 4875 manzanas de lo cual se puede afirmar que prácticamente corresponde a una manzana por animal (Gráfico 2).

Gráfico 3. Número de animales



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas.

9.1.6 Tipo de explotación

De acuerdo a las encuestas aplicadas se constató que el 100% de las/os productores de la comunidad de Baká # 5 tienen un tipo de explotación al pastoreo libre, actividad en la que se engordan los animales alimentándolos en grandes potreros sin tener en cuenta el tiempo de permanencia de los animales en dichos potreros, muchos menos se tiene en cuenta la edad, el manejo de las praderas. En este tipo de explotación los animales están totalmente libres, pastando durante todo el periodo que dure la ceba. Lo cual coincide con lo expuesto por Morales 2011.

9.2 Caracterización Reproductiva de los Animales de la Finca.

9.2.1 Razas de las vacas de las fincas

Las razas de las vacas de las/los productores con sistemas ganaderos de la comunidad de Baká # 5 son las siguientes: Holstein, pardo, Brahman, Sinmental, criollas, Pardo con Brahman, Pardo con Holstein, Holstein con Brahman, y Pardo con Brahman y Holstein. De todas estas razas las comunes son: Pardo con un 26.49%, Pardo con Brahman y Holstein con el 21.26 pardo con Brahman que representa el 17.79% seguido de la raza holstein 13.30% y Brahman con 13.19%.

9.2.2 Sementales

9.2.2.1 Cantidad y edad de los sementales

El 52.63 % de los productores cuentan con 1 semental en su unidad productiva, el 8.77 % tiene dos sementales, un 12.28 % tiene de 3 a 5 sementales en su finca y solamente

un 3.51 % tiene de 6 a 8 sementales, encontrándose entre estos los productores que tienen mayor cantidad de animales, además es trascendental mencionar que un 22.81 % de las/os productores no cuentan con sementales, siendo este importante en los sistemas ganaderos (Cuadro 1).

Las edades correspondientes de los sementales son de 2 a 3 años así lo manifestó el 31.58% de los propietarios con sistemas ganaderos, de 4 a 5 años hay 38.60% y con más de 6 años el 7.02% (Cuadro 1).

Según estudios los sementales representan el 50 % de la genética del rebaño y se ubican en el segundo orden respecto a los requerimientos mínimos de manejo se debe evitar usar en el hato por más de dos años, Mantener no más de 20 a 25 vacas por toro (FAO, 2010).

Cuadro 1. Cantidad y edad de los sementales.

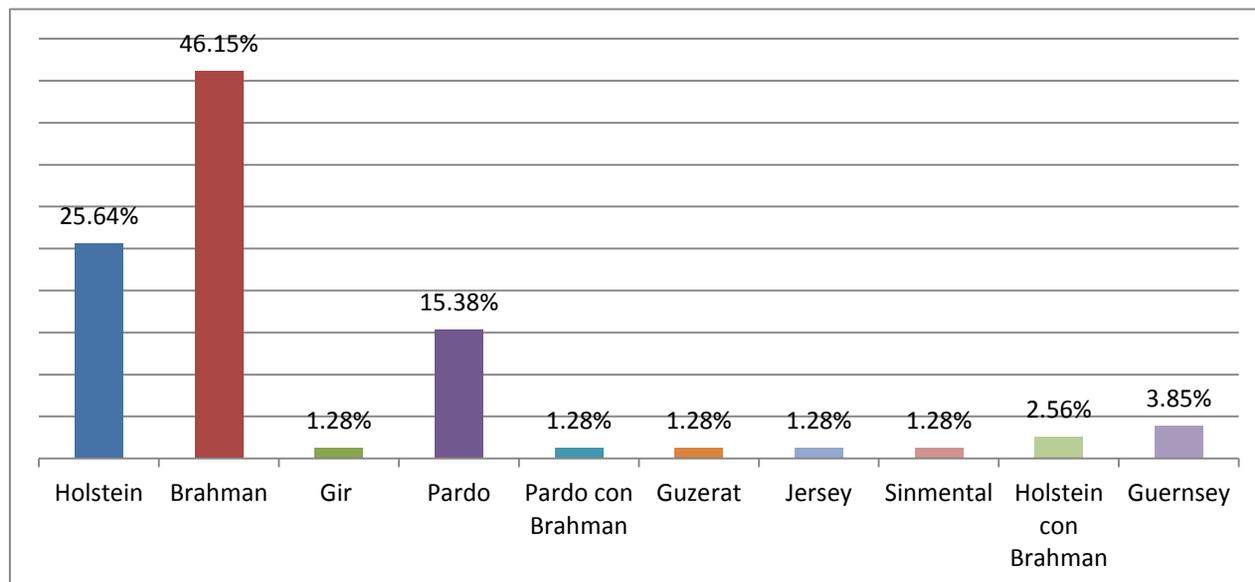
Sementales	%	Productores	Edad	%
1	52.63	30	2 a 3	31.58
2	8.77	5	4 a 5	38.60
De 3 a 5	12.28	7	Más de 6 años	7.02
De 6 a 8	3.51	2	Ninguno	22.80
Ninguno	22.81	13	Total	100.00
Total	100.00	57		

Fuente : Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.2.2.2 Raza de los sementales

De acuerdo a los datos recolectados mediante encuestas aplicadas a productores (as) de Baká # 5 se encontró que la raza de los sementales que más sobresale es la Brahman con 46.15%, seguido de la raza Holstein con un 25.64%, luego le sigue la raza pardo con el 15.38%, estas tres razas son las que más predominan, aunque existen en porcentajes mínimos otras razas como: la raza Guernsey 3.85%, un 2.56% la raza pardo con Brahman y luego se encuentran la Gir, Pardo con Brahman, Guzerat, Jersey y Sinmental las cuales cada una cuenta con el 1.28% (Grafico 5).

Gráfico 4. Raza de los sementales



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas.

9.2.2.3 Inseminación artificial

De acuerdo a encuestas aplicadas el 100% de los productores que se encuestaron y que cuentan con sistemas ganaderos no realizan inseminación artificial la cual sería una estrategia para mejorar el hato ganadero de acuerdo a estudios realizados la inseminación artificial consiste en la introducción por métodos artificiales del líquido seminal obtenido de órganos genitales del macho, en los genitales de la hembra, cuando esta se encuentra en celo. La inseminación artificial tiene la ventaja que se utilizan sementales sobresalientes para mejorar la genética de los animales así mismo aumenta su potencial reproductivo pero el fin de esta es mejorar las características genéticas de los animales, así mismo hay ciertas desventajas una de ellas es que es costoso y se necesita de personal con experiencia para su debida ejecución (Ruíz, 2016)

9.2.2.4 Meses de celos y partos.

Según resultados de encuestas aplicadas a 57 productores el celo se presenta en un 35.09% en los meses de febrero, marzo y abril, otro 35.09% expresaron que estos se presentan en sus vacas entre los meses mayo, junio y julio, un 12.28% en los meses de Diciembre y enero, un 8.77% está en el mes de agosto, en los meses de octubre y noviembre el 7.02% y solo el 1.75% expresaron que los celos en su unidad de producción

se presentan en los meses de septiembre y octubre. Es importante expresar que el celo es el periodo en que una hembra esta receptiva al macho.

Los meses que normalmente se presentan los partos en los sistemas ganaderos seleccionados son en marzo, abril y mayo con 29.82 %, un 28.07% dicen que se dan en los meses de noviembre y diciembre, además el 19.30% suceden en los meses noviembre, diciembre y enero, un 8.77% se dan en agosto y septiembre, un 5.26% suceden en los meses de junio y julio y solo el 3.51% de las/os productores expresan que los partos en sus fincas se dan en todos los meses del año el 1.75% en enero y febrero, también cuentan con un porcentaje del 1.75% en noviembre y mayo, , cabe expresar que el parto es conclusión del periodo de la gestación de las vacas y vaquillas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Meses que se presentan los celos y partos de las vacas

Meses que se presentan los celos	%	Meses que suceden los partos	%
Febrero, Marzo y Abril	35.09%	Noviembre y Diciembre	28.07%
Agosto	8.77%	Noviembre, Diciembre y Enero	19.30%
Septiembre y Octubre	1.75%	Marzo, Abril y Mayo	29.82%
Mayo y Junio y Julio	35.09%	Agosto y septiembre	8.77%
Octubre y Noviembre	7.02%	Noviembre y Mayo	1.75%
Diciembre y Enero	12.28%	Junio y Julio	5.26%
		Enero y Febrero	1.75%
		Todos los meses	3.51%

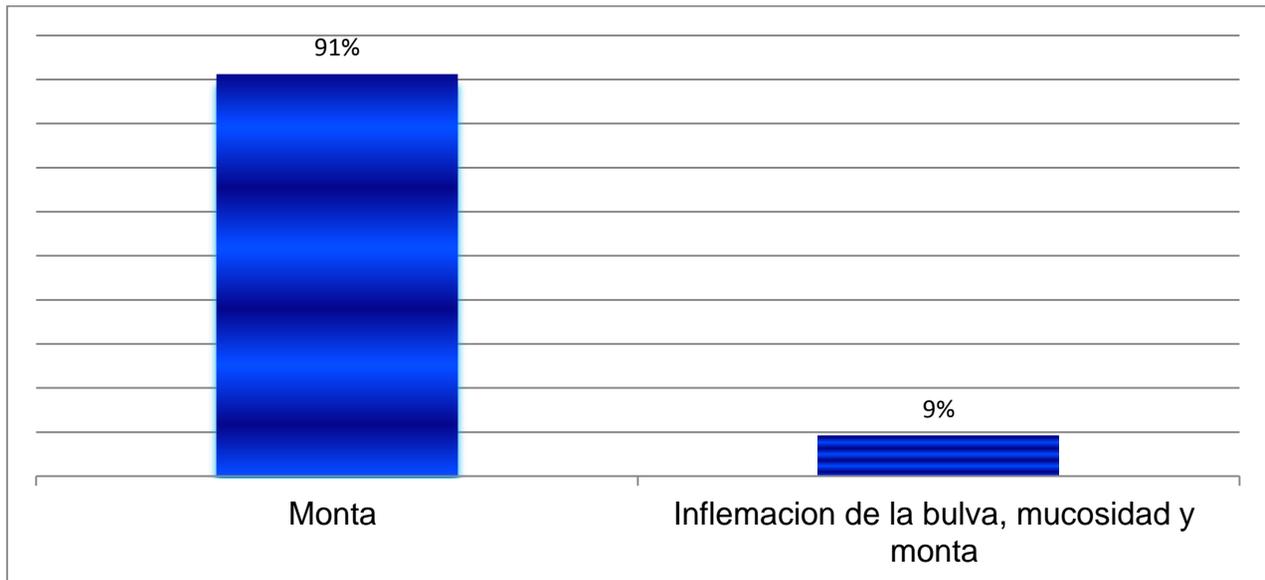
Fuente : Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.2.2.5 Identificación de celo

El ganado en celo, tiene un comportamiento diferente a lo normal, es inquieto, disminuye el consumo de alimento y la producción de leche, le gusta oler los genitales de otros animales, intentará montar, tendrá descargas de moco claro por la vulva, se dejará montar por otras vacas por tanto según datos obtenidos de encuestas aplicadas a 57 productores de Baká # 5 manifiestan que en un 91% identifican el celo mediante la monta y solo el 9% identifica el celo de las vacas cuando se observa inflamación de la vulva, mucosidad y monta (Gráfico 5).

Al compararlos con estudios realizados se corrobora que la identificación del celo se observa mediante los comportamientos siguientes olfatea a las vacas vecinas, se separa del rebaño y observa a sus alrededores, hay edematización de la vulva y congestión de la mucosa, liberación del mucus semidenso y opalescente grisáceo. Muge con frecuencia, pérdida del apetito monta y se deja montar (Sequeira, 2013).

Gráfico 5. Identificación del celo



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

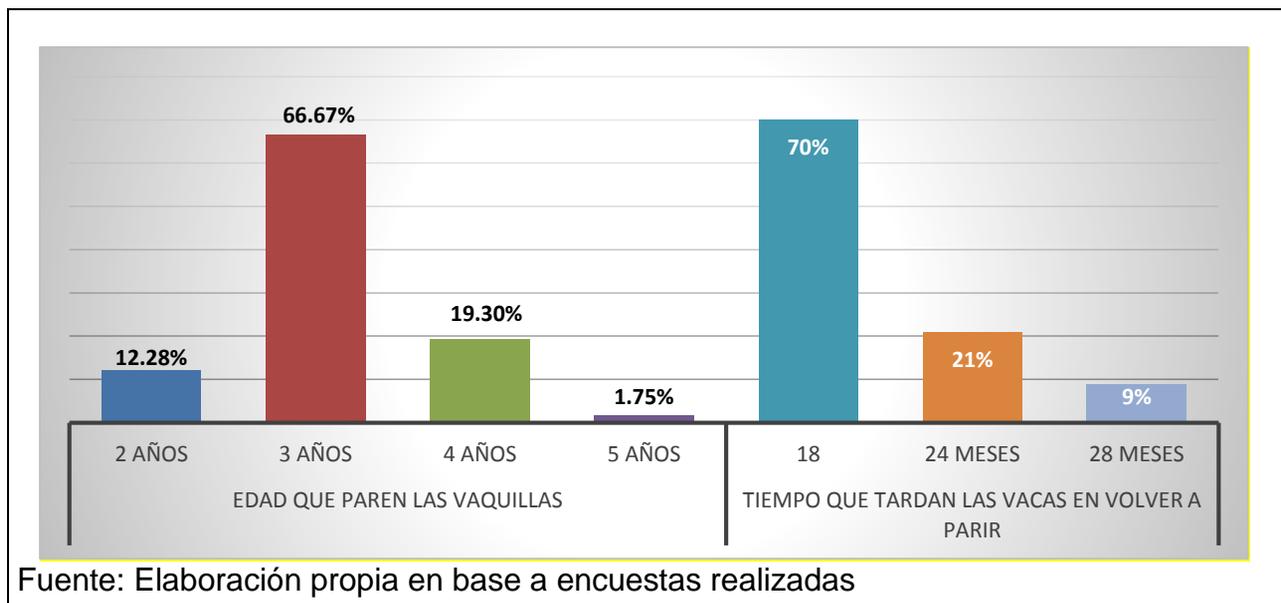
9.2.2.6 Edad que paren las vaquillas

La edad de la vaquilla para alcanzar la madurez sexual, está relacionada principalmente al manejo, el crecimiento y desarrollo del animal, la raza, etc; en condiciones normales de desarrollo la actividad sexual se inicia alrededor de los 16 meses de edad.

Según resultados de las encuestas aplicadas se obtuvo que los dueños de los sistemas ganaderos expresan que las vaquillas paren a los 3 años de edad, esto corresponde a un 66.67% de los productores, seguido del 19.30% manifiestan que estas paren a los 4 años, cabe exponer que un 12.28% dicen que estas paren a los 2 años, solamente el 1.75% refiere que tardan 5 años, según estudios realizados al respecto de la reproducción las vaquillas paren a los 4 años de edad (Baldizon, 2007) (Gráfico 6)

Según (Sequeira, 2013) las vaquillas la madurez sexual se alcanza a los 18 meses (ganado bovino lechero) y es el momento en que el animal ha alcanzado la edad y sobre todo el peso y la condición corporal necesarios para soportar una gestación. Es más importante el factor desarrollo corporal (280 kg) que el factor edad.

Gráfico 6. Edad que paren las vaquillas y tiempo que tardan en volver a parir



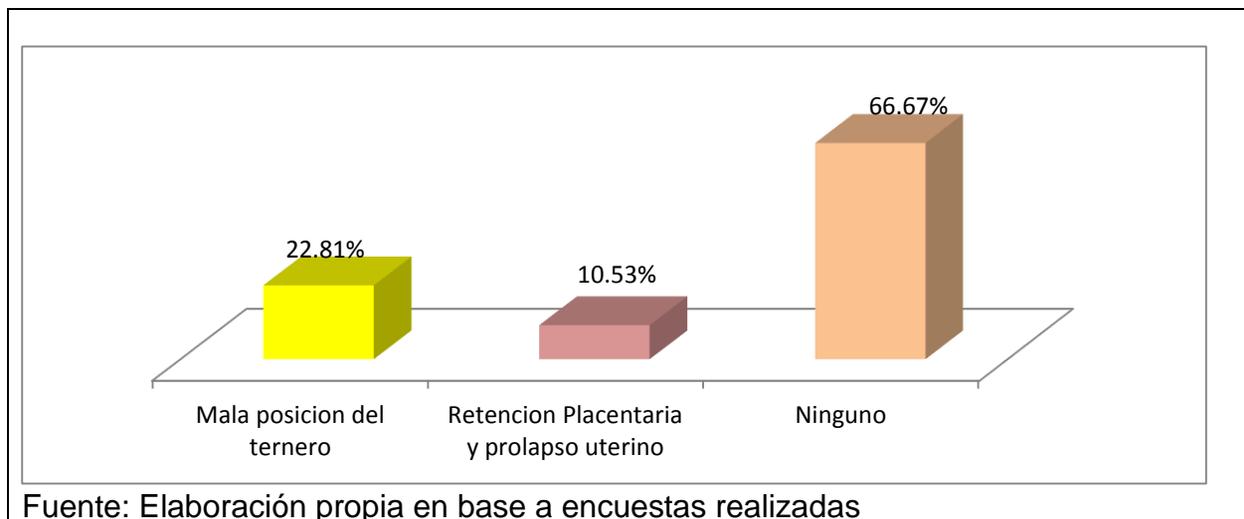
De acuerdo a datos obtenidos de encuestas aplicadas en la Comunidad de Baká # 5 el tiempo que tardan las vacas en volver a parir después de un parto es de 18 meses lo que representa el 70% de los/as productores, un 21% añaden que se demoran 24 meses y solo un 9% de los dueños expresan que se retardan 28 meses, de acuerdo a estudios sobre la temática el intervalo de parto a parto oscila entre 18 a 24 meses (Baldizon, 2007) (Gráfico 6).

9.2.2.7 Problemas en el momento del parto

Los problemas más comunes que se presentan en las vacas al momento del parto son partos distócicos en un 22.81% de los sistemas ganaderos, retención placentaria y prolapso uterino se presentan en un 10.53% y un 66.67% de los dueños del hato ganadero manifiestan que no se les ha presentado ninguna complicación al momento del

parto al compararlos con estudios realizados se demuestra que estos problemas son frecuentes en el momento y después del parto (INTA, 2013)(Gráfico 7).

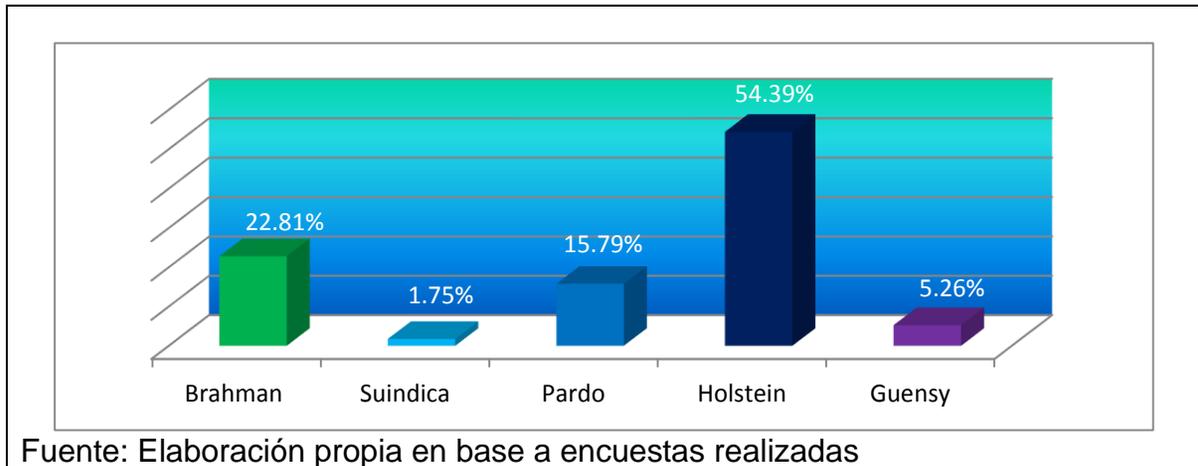
Gráfico 7. Problemas de las vacas al momento del parto



9.2.2.8 ¿Estos problemas los presentan las vacas de razas?

Según datos obtenidos revelan que un 36.84% de los dueños del hato ganadero dicen que las vacas de raza presentan problemas de mala posición del ternero, retención placentaria y prolapso uterino, pero un representativo porcentaje afirma que las vacas de raza no sufren estas dificultades sin embargo se puede decir que estos problemas están ligados a diversos factores tales como: mala nutrición y manejo, deficiencia de vitaminas y minerales.

Gráfico 8. Mejor raza para quedar gestante



A si mismo se le atañe que la Holstein es la mejor raza para quedar gestante según el 54.39% de los productores lo manifestaron, sin embargo, el 22.81% expresan que es la raza Brahmán, el 15.79% manifiestan que es el pardo el 5.76% aluden que es el Guernesey y solo el 1.75% definen que la mejor raza para quedar en estado de preñez es el Suindico (Gráfico 8).

9.3 Producción de Leche.

9.3.1 Vacas en ordeño

Los 57 sistemas ganaderos tienen 1091 vacas en ordeño, las cuales producen 3534 litros de leche para un promedio por vacas de 3.24 litros, sin embargo estudios realizados demuestran que el promedio de leche por vacas a nivel nacional es bajo con un aproximado del 2.5 litros por día (Baldizon, 2007) Al comparar estos valores con los expresado por Ruiz 2016 la producción de leche diaria por vaca en el departamento de Matagalpa es de 3.04 lts. Esto nos indica que la producción de leche en Mulukuku, Matagalpa y a nivel nacional es bajo en relación con la cantidad de leche que debería una vaca producir, esto debido a muchos factores uno de ellos la alimentación.

9.3.2 Tipo de ordeño que practica.

En la comunidad de Baká # 5 se realiza el ordeño manual y se acostumbra ordeñar una vez al día el número de ordeñadores oscila en un promedio de 1 a 2 trabajadores. De

acuerdo a Morales 2011 existen tres tipos de ordeño, de los cuales dos son comúnmente usados en esta comunidad.

9.3.3 Prácticas de ordeño limpio

Las practica de ordeño limpio para evitar la contaminación intrínica y extrínica de lo cual dependerá la calidad de la leche, sin embargo, las practicas que más se realizan son la del colado de la leche que lo hace un 75.44% de los productores y el lavado de baldes, pichingas que siempre se realiza y la limpieza del área de ordeño que corresponde al 29.82% de los productores. Esto significa que el 100% de los productores no realizan prácticas de ordeño limpio, a pesar de hay algunas actividades que las realizan, pero no cumplen con todas las normas requeridas y todo esto nos pone en desventaja en cuanto a la calidad de la leche y por ende menor ingreso, sin embargo según estudios realizados la implementación de las buenas prácticas de ordeño implica la ejecución de actividades que cumplen los requisitos mínimos para obtener leche apta para el consumo humano y luego procesarla adecuadamente al elaborar productos lácteos (FAO, 2011) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Prácticas de ordeño limpio

Práctica de ordeño limpio	SI	NO
Lavado de manos	12.28%	87.72%
Lavado de ubre	3.51%	96.49%
Colado de la leche	75.44%	24.56%
Limpieza de rejos	17.54%	82.46%
Limpieza del área de ordeño	29.82%	70.18%
Lavado de baldes y pichinga	100 %	0.00%
Ordeña en área embaldosada	8.77%	91.23%
Refrigera la leche	0.00%	100 %
Ordeña con ternero al pie	100 %	0.00%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

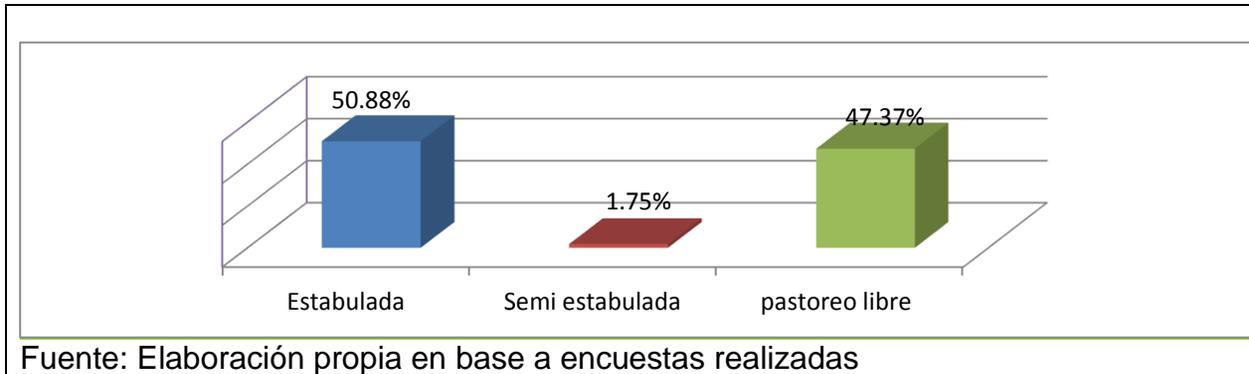
9.3.4 Producción de leche diaria, según la época.

La época de invierno es cuando el ganado tiene más alimento disponible por tanto hay incremento en la producción de leche, pero en la época seca el pasto no es abundante esto provoca una disminución de leche.

Las vacas producen más leche según datos obtenidos de los productores estando estabuladas esto corresponde al 50.88% de los encuestados, sin embargo, un 47.37%

consideran que las vacas producen más leche al pastoreo libre y solo un 1.75% manifiesta que producen más semi estabulados.

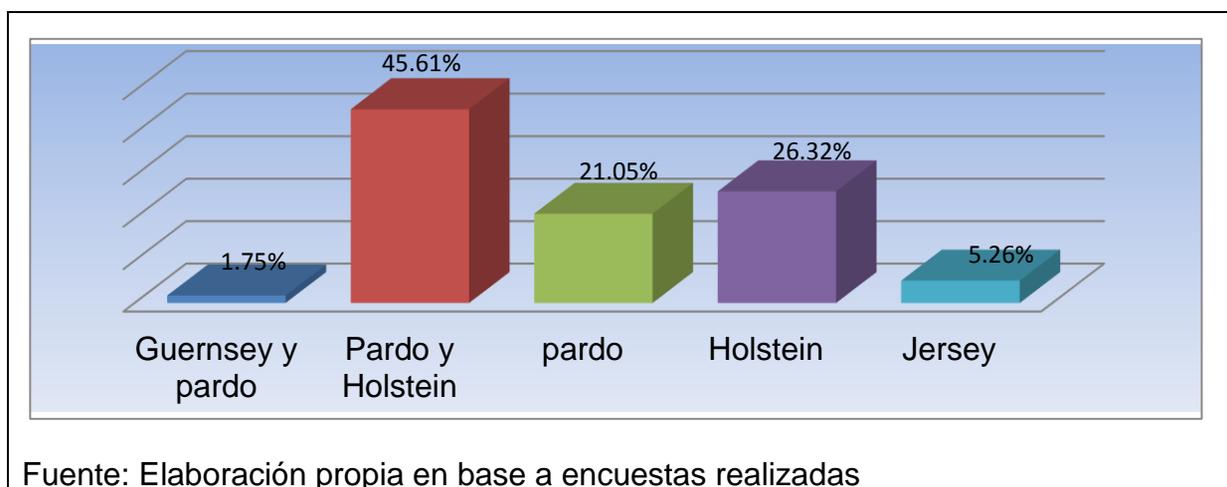
Gráfico 9. Producción de leche



9.3.5 Raza más dócil para el ordeño.

En la gráfica 10 se muestran los resultados de las razas más dóciles para el ordeño entre las cuales sobresale el Pardo y el Holstein con el 45.61% de los productores manifiestan que estas razas son mansas, un 26.32% establecen la raza Holstein, seguido 21.05% de los dueños que sugieren la raza parda, aunque hay un 5.26% de los productores que aluden que la raza jersey es la más mansa y solo el 1.75% definen al guernsey con Pardo.

Gráfico 10. Raza más dócil para el ordeño

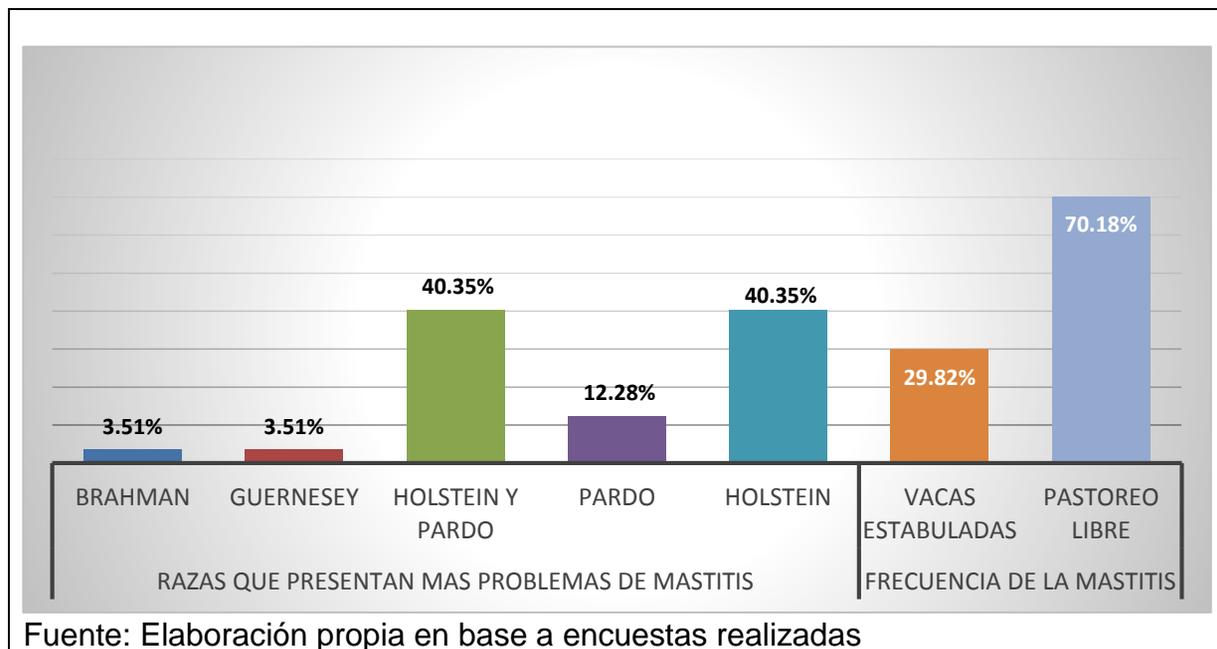


9.3.6 Raza que presenta más problemas con mastitis y cuando es más frecuente

Las razas que presentan más problemas de mastitis según conocimiento de los productores un 40.35% manifiestan que es el Holstein y Pardo, un 40.35% la raza holstein

es más apetecida a la mastitis, otro 12.28% dice que es la raza parda, es importante señalar que el 3.51% de los productores atribuyen que el Brahmán y Guernese y presenta bastantes problemas de mastitis (Gráfico 11).

Gráfico 11. Razas que presentan problemas de mastitis y su frecuencia



9.3.7 Razas mejores para la leche.

De acuerdo a resultados de la investigación se definieron las siguientes razas como las más lecheras: Sin mental, Pardo, Holstein Guernese y Jersey, reina, aunque según estudios realizados demuestran que el ganado Jersey es relativamente pequeño, pesando las vacas entre 360 a 540 kg, pero es capaz de producir más leche por unidad de peso corporal que cualquier otra raza (Ruíz, 2016)

El ganado Reyna es considerado uno de los mayores productores de leche Latinoamérica, aunque puede ser utilizado con doble propósito. Es importante señalar que la raza Pardo se caracteriza por su rendimiento lechero.

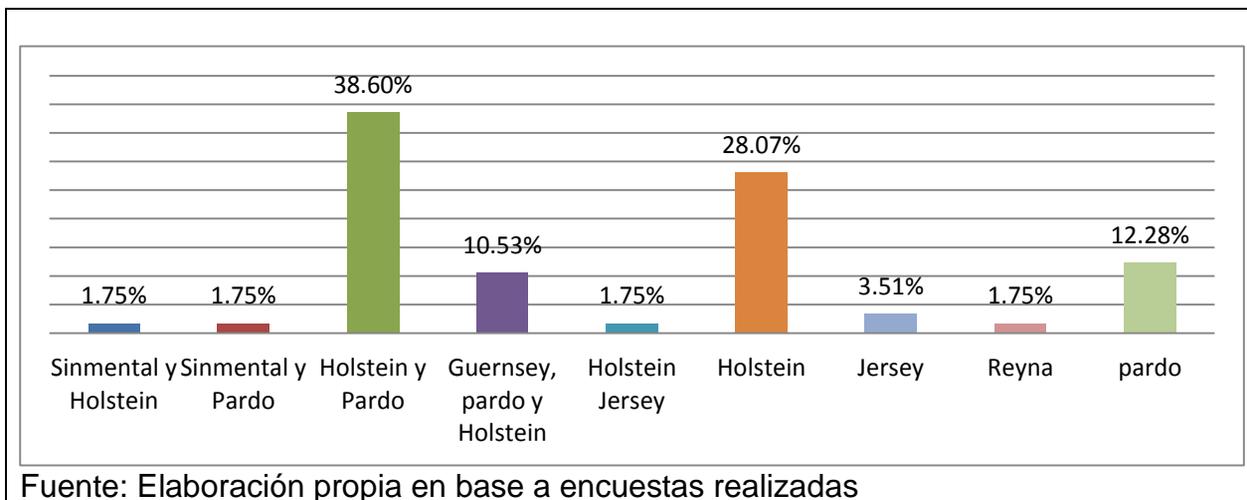
Holstein

La vaca Holstein, se adapta muy bien en el trópico, la producción se mide en una lactación normalizada de 305 días, normalmente la vaca está en producción en este tiempo y luego se seca entre 40 a 60 días antes del parto que es cuando empieza la siguiente lactación.

La raza Braman es para doble propósito, producción de carne y leche.

La raza Simmental es considerada como una raza con una buena producción de carne y potencial lechero.

Gráfico 12. Mejor raza para la leche



9.3.8 Edad, peso y cantidad que sacan al año al matadero los novillos.

Las edades con que son sacados los novillos al matadero es de 1 año con peso de 200 a 250 kilos, de 2 años con un intervalo de peso de 251 a 300k, de tres años con pesos aproximados de 300 a 400k de 4 a 5 años con pesos de 450 a 600 kilos, las cantidades que se sacan al matadero son pocas ya que solamente diez de los productores tienen novillos.

9.3.8.1 Otros animales que vende

Además de novillos también se venden vacas de descarte, cerdos, terneros y sementales, este último solamente un productor de la zona los vende (cuadro 4).

Cuadro 4. Otros animales para la venta

Vacas de descarte y terneros	Vacas de descarte y cerdos	Sementales	Ninguno	Terneros
28.07%	26.32%	1.75%	38.60%	5.26%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

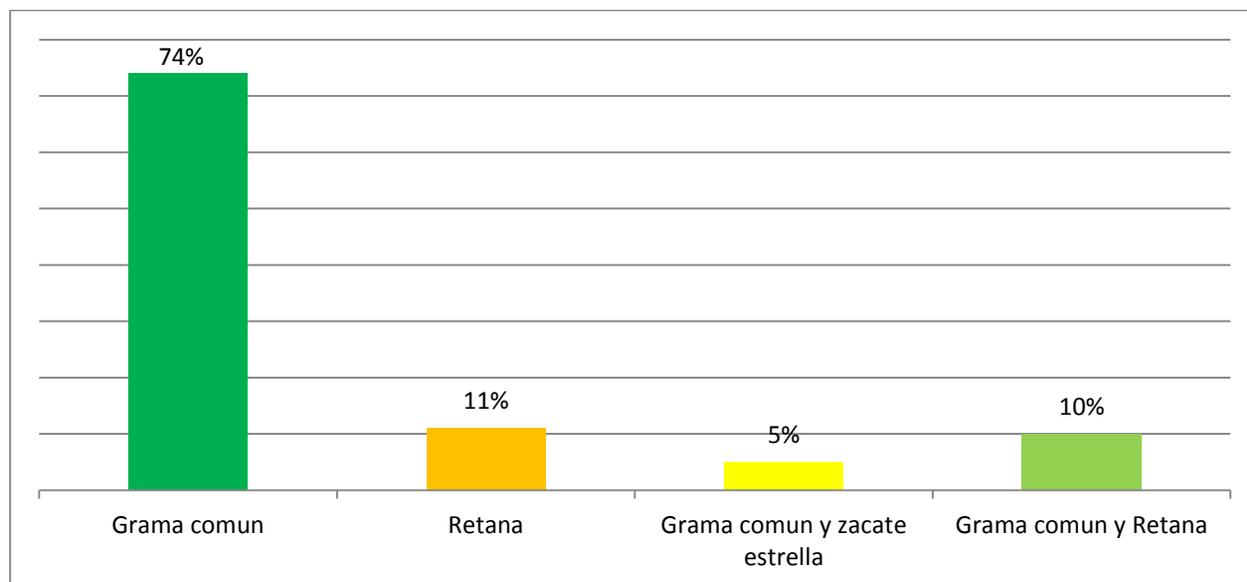
9.4 Manejo Alimenticio

9.4.1 Pastos Naturales

En la alimentación diaria de dichos sistemas ganaderos se utiliza el pastoreo libre, lo que indica que el ganado pasa el mayor tiempo pastando, el ganado recorre muchas distancias, lo que permite que el animal pierda más energía.

El pasto natural que más se encuentra en estos sistemas ganaderos es la grama común donde el 74% de los sistemas cuentan con este pasto, un 11% cuenta con retana, un 5% cuenta con zacate estrella y grama común y un 10% que tiene grama común y retana (Gráfico 13).

Gráfico 13. Pastos naturales

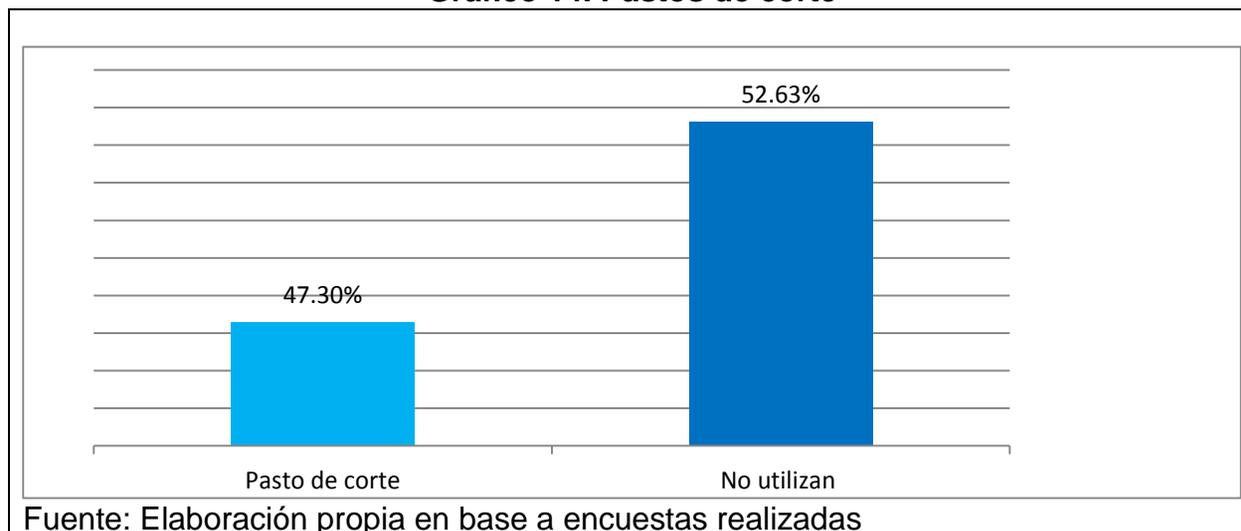


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.4.2 Pastos de cortes

Los pastos de cortes utilizados en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká # 5 son: Taiwán, Kingrass, Caña dulce y caña japonesa, el 47.30% de los productores cuentan con estos pastos y 52.63% no tiene ningún tipo de pasto de corte. Es importante diversificar los pastos con el fin de tener una alimentación adecuada, esto se va a ver reflejada en el incremento de la producción de leche (Gráfico 14).

Gráfico 14. Pastos de corte



9.4.3 Leguminosas usadas en la alimentación del ganado

En los sistemas ganaderos no utilizan leguminosas en la alimentación del ganado siendo estas plantas que presentan hojas anchas y pequeñas, estas plantas son ricas principalmente en proteínas que aportan al crecimiento y producción de los animales. Sin embargo, el madero negro es consumido por el ganado al encontrarse disperso en algunos sistemas.

9.4.4 Follajes o frutos utilizados

Los follajes o frutos de árboles que son consumidos por los animales bovinos se encuentran dispersos en ciertos sistemas ganaderos entre los cuales se disponen de Guanacaste, carao, guácimo, jobo, guayaba y corozo.

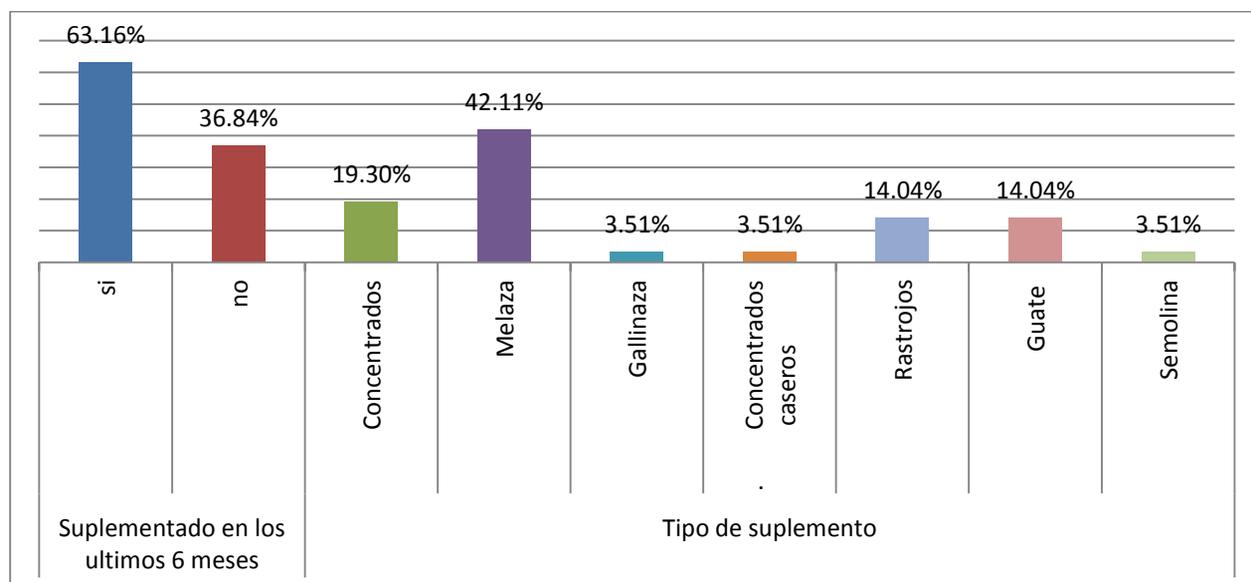
9.4.5 Suplementación

La suplementación es importante en la alimentación de pastoreo para enfrentar las deficiencias de minerales, proteínas o energía que los pastos puedan tener, no obstante, solo un 63.16% de los productores hacen uso de estos y el 36.84% solo mantiene su ganado con los pastos que disponen.

9.4.6 Suplementos utilizados

El suplemento más utilizado por los productores es la melaza con un 42.11% de los dueños de sistemas, seguido de concentrados, rastrojos, guate concentrados caseros y semolina (Gráfico 15).

Gráfico 15. Suplemento suministrado al ganado



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.4.7 Suplementación Mineral

Las sales minerales deben estar a disposición del animal todo el tiempo, de manera que este consuma la cantidad necesaria para satisfacer sus requerimientos. Un animal adulto consume en promedio 3 onzas de sal al día, de la mezcla propuesta. El consumo varía en relación al peso y al estado fisiológico del animal: vacas en ordeño o en los últimos meses de preñez, consumirán más que novillas o vacas en los primeros meses de preñez.

De los 57 productores 50 de ellos usan sal común mezclada con sal mineral y los otros solo suministran sal común.

La cantidad de mineral que le dan al ganado es de media libra por cada animal cada 8 días. Según estudios realizados las necesidades estimadas de sales minerales por categoría son: Ganado adulto, 2 onzas por día, terneros hasta 3 meses, 2 gm al día, terneros de 4 a 12 meses, 1 onza al día (FAO, 2010).

9.4.8 Alternativas alimenticias utilizadas en verano

De los productores encuestados un 85.97 % no usa ninguna alternativa para afrontar las épocas seca, sin embargo un 14.03% hace uso de Guate, bloques multinutricionales y pasto de corte con riego.

9.4.9 Manejo de pastizales

9.4.9.1 Numero de potreros

No existe un mejor número, la forma de obtener número aproximado consiste en estimar el período de descanso, la duración del periodo de pastoreo y sumar el número de grupos de animales de la finca.

De acuerdo a encuestas realizadas un 31.58 % de las/os productores tiene una división de potreros de 1 a 3, un 33.33 % tienen de 4 a 6 mientras que el 17.54% cuentan con divisiones de pastos de 7 a 9, además 14.04% tienen de 10 a 12 sin embargo un 3.51% cuentan con más de 13 potreros disponibles para alimentar su ganado.

Las y los productores les dan manejo a sus pastos con químicos, chapeo y control de maleza, además un 54.39% le dan un periodo de ocupación de 1 a 8 días, un 24.56% les da ocupación de 9 a 16 días, además un 17.54% el periodo de ocupación de los pastos esta entre los 20 a 60 días, cabe señalar que un porcentaje mínimo de productores no cuentan con divisiones de potreros (Cuadro 5).

Cuadro 5. Días de ocupación y de descanso de los potreros

Días de ocupación	%	Días de descanso	%
1 a 8	54.39%	2 a 8	15.79%
9 a 16	24.56%	10 a 20	52.63%
20 a 60	17.54%	21 a 60	28.07%
Todo el año	3.51%	Todo el año	3.51%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.4.9.2 Condiciones que se encuentran los pastos.

De acuerdo a datos recolectados a través de aplicación de encuesta a productores que contienen sistemas ganaderos se encontró que la situación actual de sus pastos es regular con un porcentaje 63.16%, seguido del 24.56% que su estado es bueno, sin embargo, un 10.53% de los potreros se encuentran degradados, cabe señalar que el 1.75% expresó que sus pastizales están en excelentes condiciones.

9.4.10 Uso que los productores le dan al estiércol

El uso que los productores de la comunidad le dan al estiércol del ganado es mínimo ya que solo el 10.52% lo utilizan como abono y el 89.47% no le da ningún uso, recurso que puede ser aprovechado como abono en la agricultura.

9.4.11 ¿Ha tenido que cortar árboles para aumentar área de pastoreo?

Tomando en cuenta los datos recolectados a través de la encuesta se obtuvo que el 33.33% de los productores han tenido que cortar árboles para aumentar el área de pastoreo, sin embargo, un 66.67% han conservado los árboles y no han considerado necesario despalar, porque estos sirven de sombra al ganado.

Los productores cuentan con un promedio de 1 a 20 árboles por manzana, 18 de ellos expresaron que cuentan con un intervalo de 21 a 40 árboles, además 11 de los encuestados contienen de 41 a 60 árboles y solo dos de ellos tienen un promedio de 61 a 90 árboles.

9.5 Control sanitario

9.5.1 Vacunación

La ganadería de Baká # 5 acostumbra vacunar contra las enfermedades más comunes que se han presentado como son el Ántrax y la Pierna Negra las cuales las realizan con una frecuencia de dos veces al año.

9.5.2 Vitaminación

En la comunidad de Baká # 5 un 61.40% de los propietarios usan vitamina AD3E, una vez al año, otra que es utilizada por el 80.70% de los ganaderos es el complejo B, utilizados dos veces al año, la vitamina k es usada por el 21.05% y los sueros que se usan solamente cuando hay debilidad en el animal y se encuentra desnutridos según estudios tanto en invierno como en verano, la vitamina que más necesita el ganado es la AD3 E, ésta debe aplicarse según sea el estado fisiológico del animal (FAO, 2010) . (Cuadro 6)

Cuadro 6. Vitaminas y frecuencia de aplicación

Fuente; Elaboración propia en base a encuestas realizadas

Vitaminas y frecuencias de aplicación					
Vitaminas	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces	Solamente cuando el animal está débil y desnutrido.
Vit. AD ₃ E	61.40%				
Complejo B		80.70%			
Vitamina K				21.05%	
Sueros vitaminados					21.05%

9.5.3 Desparasitación

El uso de desparasitantes se deben aplicar con el fin de mantener a los animales libre de infestaciones parasitarias, estas pueden ser externas o internas, mejorando así el comportamiento productivo del ganado según (LAVET, 2015). De los productores encuestados el 56.14% de ellos usan ibermectina, 35.09% aplican doramectina y un mínimo usan los alvendazoles y diclovan, dentro de estos sistemas se encontró que dos de los productores no aplican ningún desparacitante.

Se debe realizar una rotación de ingredientes activos, es decir, hay que utilizar productos de diferente composición química, y utilizar las dosis recomendadas por el fabricante y el personal veterinario. Esto es necesario para no causar una resistencia de los parásitos a los diferentes medicamentos (Cuadro 7).

Cuadro 7. Desparasitación

Desparasitantes	Frecuencia			Aplicación			Nº de productores	%
	Cada 30 días	Cada 2 meses	Cada 3 meses	Interno	Externo	Interno y Externo		
Alvendazol			1	1			1	1.75%
Ibermectina			1			1	32	56.14%
Abamectina			1			1	1	1.75%
Diclovan	1				1		1	1.75%
Doramectina			1			1	20	35.09%
Ninguno							2	3.52%

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta realizadas

9.5.4 Pruebas de control de enfermedades

De los 57 productores encuestados 49 de ellos no realizan ningún tipo de prueba que les permita prevenir las posibles enfermedades que podrían sufrir sus animales, sin embargo, un 14.04% realiza prueba de mastitis datos que en comparación con el cien por ciento es muy bajo. La mastitis es considerada una enfermedad altamente prevalente en el ganado lechero, y es una de las más importantes que afecta la industria lechera; pues ocasiona pérdidas económicas muy fuertes a todos los productores de leche debido a la disminución de la calidad y cantidad de leche producida y un aumento en los costos de tratamiento y servicios veterinarios, y pérdida de animales.

9.5.5 Enfermedades que se han presentado durante el último año.

Las enfermedades que se han presentado durante el último año están el ántrax, mastitis, pierna negra, abortos, retención placentaria y prolapso uterino es relevante mencionar que cuatro de estas enfermedades son las más que afectan al ganado de esta comunidad.

Cuadro 8. Enfermedades que se han presentado durante el último año

Enfermedades	sistemas ganaderos	Tratamiento	Se curó	Se murió
Antrax	2	Fiebre carbonosa	1	
Mastitis	25	Masticen	1	
Pierna negra	3	Bacteriana triple	1	
Aborto	13	Oxitetraciclina		
Retención placentaria	19	Expulsina	1	
Prolapso uterino	11	Oxitetraciclina	1	

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta realizada

9.6 Asistencia técnica

De los productores que fueron encuestados el 92.98 % no han recibido asistencia técnica solo un mínimo porcentaje equivalente al 7.02% se la ha brindado asistencia técnica las cuales fueron brindadas por casas comerciales y la banca privada. Cabe señalar que un 8.77% de los dueños de fincas en esta comunidad han recibido capacitaciones y un 91.23% no han contado con ningún tipo de capacitación para mejorar su sistema ganadero.

A demás es relevante mencionar que el 100% de estos productores no tienen ningún tipo de financiamiento que le permitan mejorar la finca (Cuadro 9)

Cuadro 9. Capacitaciones

Capacitaciones	Si	No
Capacitaciones sobre el manejo del ganado de ordeño	8.77%	91.23%
Capacitaciones sobre el manejo de la alimentación	8.77%	91.23%
Capacitaciones sobre el manejo de nuevas razas	8.77%	91.23%
Capacitación sobre pastos y forrajes	8.77%	91.23%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.7 Abrevaderos de las fincas

El 100% de las y los productores que participaron en las encuestas cuentan con abrevaderos en su unidad productiva la cual es una gran ventaja, con la que cuenta esta comunidad ya que el recurso agua es de vital para todo ser vivo; entre los cuales se

pueden mencionar: ríos, quebradas, ojos de agua, lagunetas, pozos excavados y agua potable, aunque este último solamente el 8.77% de los productores cuentan con este servicio al compararlos con estudios realizados el suministro de cantidades adecuadas de agua es importante para los animales en pastoreo, tanto ganado doméstico como fauna silvestre. El consumo de agua a libre acceso nunca se debe de limitar, ya que el agua es tanto un nutriente como un medio para funciones metabólicas en el cuerpo, es un importante constituyente de la leche y los tejidos, y proporciona un medio para la eliminación de sustancias de desecho del organismo (Guiza, 2003) (Cuadro 10).

Cuadro 10. Abrevaderos existentes en las fincas

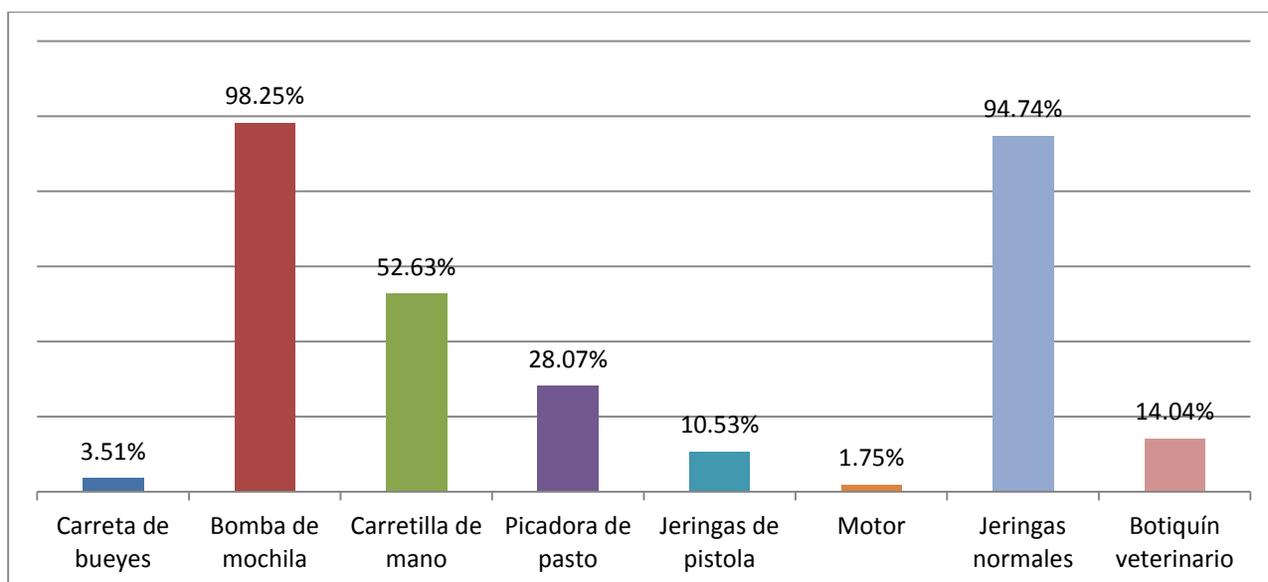
Abrevaderos existentes en las fincas					
Ríos	Quebradas	Ojos de agua	Laguneta	Pozos excavados	Agua potable
70.18%	91.23%	73.68%	24.56%	38.60%	8.77%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.8 Maquinarias y Equipos

Las maquinarias y equipos representan uno de los insumos de capital más importante de la producción agropecuaria esto determina que las actividades que se realizan en su finca se hagan en menos tiempo. Por tanto, los sistemas ganaderos en su mayoría cuentan con bomba de mochila, carretilla de mano, jeringas normales y picadoras de pasto, aunque unos porcentajes mínimos de los productores tiene jeringas de pistolas, motor, botiquín veterinario y carreta de bueyes (Gráfico 16).

Gráfico 16. Maquinaria y equipos



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.9 Instalaciones existentes en las fincas

Las instalaciones existentes más comunes con que cuentan los sistemas ganaderos de Baká # 5 son: Bodegas, salas de ordeño, corral de adultos, corral para terneros, pila de agua, comederos, bebederos, salitreros, mangas, embudos, embarcaderos y paneles solares (Cuadro 11).

Cuadro 11. Instalaciones existentes en las fincas.

Instalaciones existentes	%
Bodega	36.84%
Salas de ordeño	26.32%
Corral de adultos	24.56%
Corrales para terneros	19.30%
Pila de agua	14.04%
Comederos	12.28%
Bebederos	3.51%
Salitrero	66.67%
Mangas	31.58%
Embudos	31.58%
Embarcadero	15.79%
Paneles solares	54.39%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.10 Registro de la unidad productiva

Los registros son formatos que brindan, que contienen almacenada la información, relacionada con el origen, manejo, comportamiento y destino de los animales, y cuyo objetivo principal es brindar información ordenada que permita al productor tomar mejores decisiones en relación a la gestión productiva y económica de sus fincas (Programa Regional Ecobana/Deprosur, 2011).

Sin embargo al compararlo con la realidad de los sistemas ganaderos de Baká # 5 el 100% de los productores que tienen sistemas ganaderos en la comunidad estudiada no llevan registros que le permitan llevar un manejo adecuado de su unidad productiva.

9.11 Percepción de los productores sobre el cambio climático

Las/os productores perciben el cambio climático como una alteración en las temperaturas que provocan variación del clima, desorden de los fenómenos meteorológicos, estas consecuencias se ven reflejadas en los pastos, fuentes de agua, que se disminuyen estando menos disponibles para el ganado. Esto se relaciona con lo expresado por Herrán 2012.

Estas personas se han informado a través de la radio y la televisión de tan importante tema que está afectando no solo a nivel local, sino a nivel mundial todos los ecosistemas existentes (Cuadro 12)

Cuadro 12. Percepción del cambio climático

Percepción del cambio climático	SI	NO	¿ Cómo son ahora
Ha notado cambio en las temperaturas	96.49%	3.51%	Son más altas que antes
Cambio en las nubosidades	82.46%	17.54%	
Cambio en la duración del verano	94.74%	5.26%	Más largos
Los veranos son más intensos	96.49%	3.51%	Son más calientes
Hay más inundaciones	3.51%	96.49%	Menos frecuentes que antes
Hay más huracanes	1.75%	98.25%	Son menos frecuentes
Ha notado cambio en las lluvias	96.49%	3.51%	
Se redujo el tiempo de lluvias	98.25%	1.75%	Llueve menos
Disminución en las fuentes de aguas	92.98%	7.02%	Menos caudalosas
Hay más derrumbes	3.51%	96.49%	
mas incendios forestales	1.75%	98.25%	
Muerte de animales	14.04%	85.96%	

Hay más enfermedades en los animales	61.40%	38.60%	Más frecuentes y resistentes
Hay disminución en la producción de leche	82.46%	17.54%	Hay menos producción
Pérdidas de pastizales	5.26%	94.74%	
Hay más señales de erosión en sus potreros	77.19%	22.81%	

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

9.11.1 Percepción de los productores sobre cambio climático.

Cuadro 13. Medidas de Mitigación y adaptación al cambio climático

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta realizadas.

	SI	NO	¿Por qué?
Las fuentes de agua están contaminadas	91.23%	8.77%	Uso excesivo de químicos
El ganado presenta más renqueras	75.44%	24.56%	Mucha humedad
El ganado presenta más mucosidades nasales	57.89%	42.11%	Cambio de clima
Padece el ganado más de mastitis	73.68%	26.32%	Malas prácticas de ordeño limpio
Ahora hay más gasto en medicamentos para el ganado	94.74%	5.26%	Enfermedades y productos veterinarios más caros
Ahora los animales padecen más de timpanismo	71.93%	28.07%	El pasto que consumen
Ahora hay más presencia de garrapatas	89.47%	10.53%	Por el aumento del calor
Ahora hay más presencia de tórsalos	0.00%	100.00%	La comunidad está libre de tórsalo
Ahora hay más presencia de parásitos internos	35.09%	64.91%	Aguas contaminadas
Ahora hay más presencia de abortos	35.09%	64.91%	Mala nutrición del ganado
Ahora hay más presencia de retenciones placentarias	52.63%	47.37%	Mala nutrición del ganado
Ahora hay más presencia de prolapsos uterinos	52.63%	47.37%	Mala nutrición del ganado
Se ha mantenido el valor del litro de la leche	28.07%	71.93%	No hay comercio
El crecimiento de los animales es más lento	82.46%	17.54%	Mala alimentación
¿Se han incrementado ahora los costos para el manejo del ganado?	92.98%	7.02%	Compra de suplantación alimenticia

En la finca cada vez se agudiza la falta de alimento para el ganado	73.68%	26.32%	Largos periodos de veranos
Hay sobre pastoreo en los potreros	1.75%	98.25%	Hay suficiente espacio para pastoreo

9.12 Medidas de Mitigación y Adaptación

Las acciones de mitigación permiten reducir las emisiones, junto con las acciones de adaptación, entre las cuales los productores consideran relevantes realizar están las del cuadro 14. Según la CCFA- RAAN 2011 propone dos estrategias para hacer frente a los impactos del medio ambiente estas son mitigación y adaptación.

Cuadro 14. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

	SI	NO
Proteger más las fuentes de agua con árboles	100.00%	0.00%
Construir lagunas artificiales	35.09%	64.91%
Almacenar agua en pilas	29.82%	70.18%
Implementación de pequeños sistemas de riego	59.65%	40.35%
Compra de bombas de agua	29.82%	70.18%
Hacer obras de conservación de suelo	100.00%	0.00%
Recibir capacitaciones sobre el tema	100.00%	0.00%
Ampliar las áreas boscosas	100.00%	0.00%
Ampliar los bancos de proteínas	100.00%	0.00%
Ampliar los bancos forrajeros	100.00%	0.00%
Establecer bosque en las riberas de los ríos	100.00%	0.00%
Cambio de pasturas naturales a pasturas mejoradas	100.00%	0.00%
Utilizar hojas, vainas y frutas de los árboles para alimentar al ganado	100.00%	0.00%
Hacer bloques multinutricionales	100.00%	0.00%
Utilizar gallinaza en la alimentación del ganado	45.61%	54.39%
No realizar quemadas de potreros	100.00%	0.00%
Hacer uso racional de los herbicidas	100.00%	0.00%
Traslado de los animales hacia zonas más favorables (trashumancia)	96.49%	3.51%

9.12.1 Bancos de proteínas

Un banco de proteína es un área sembrada con leguminosas forrajeras herbáceas, rastreras o erectas, o bien de tipo arbustivo, que se emplean para corte o pastoreo directo por rumiantes, como complemento al pastoreo de praderas de gramíneas donde el 100%

de los productores consideran que es importante realizarla para compensación de la alimentación del ganado.

Los residuos de cosechas se pueden emplear para alimentar el ganado tales como el guate de maíz que por lo general se desperdicia y no se le da ningún uso.

Cabe señalar que todos los productores aluden como una buena medida de mitigación y adaptación al cambio climático hacer ensilajes, henos y harinas de diferentes forrajes además afirman que la raza brahmán es la más resistente a la sequía (Cuadro 15)

Cuadro 15. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Medidas de mitigación y adaptación	SI	NO	De que
Hacer bancos de proteínas	100.00%	0.00%	Madero negro y frijol terciopelo
Utilizar los residuos de cosecha	98.25%	1.75%	Guate de maíz
Hacer ensilaje	100.00%	0.00%	Kinggrass
Hacer henos	100.00%	0.00%	Maralfalfa
Hacer harinas de hojas de árboles	100.00%	0.00%	Madero negro
Introducir ganado resistente a la sequía	100.00%	0.00%	Brahmán

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas.

Un banco forrajero se podría decir que es una opción silvopastoril que se caracteriza por la alta densidad de siembra de las leñosas perennes o de forrajeras arbóreas o herbáceas con el propósito de producir alimento en suficiente cantidad y de alta calidad nutritiva para los animales durante todo el año de acuerdo al MAGFOR 2005 un banco forrajero es una parcela pequeña de la finca cultivada con altas densidades de leguminosas o gramíneas para darles alimento de superior calidad al ganado y aumentar la producción, además es importante realizar cercos naturales (con prendedizos). De las cercas vivas obtenemos beneficios tales como fijación de nitrógeno si usamos leguminosas, diversificación, mayor biodiversidad y disminución de la presión sobre el bosque al aprovechar productos como leña, postes, estacas y forrajes, el establecimiento de árboles dispersos en los potreros que además de brindar sombra al ganado sirven de alimento esto ayuda a que el ganado mejore su digestión (coman más alimentos, reduzcan el consumo de agua, pastoreen y rumien más tiempo); aumente su producción

(más leche o carne) y mejore los índices reproductivos (más natalidad y pubertad más temprana) (Cuadro 16).

Cuadro 16. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Medidas de adaptación y mitigación	SI	NO
Hacer bancos forrajeros	100.00%	0.00%
Establecer cerco con prendedizos	100.00%	0.00%
Establecer árboles en los potreros	100.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas

X CONCLUSION

Los sistemas de producción ganadera de la comunidad de Baká # 5 son extensivos, caracterizados por la escasa planificación de las fincas, ausencia de registros, utilización de potreros extensos con largos períodos de ocupación y carga animal baja, obteniendo baja producción.

Otro aspecto que caracteriza la producción ganadera es la despreocupación de la mayoría de los productores por suministrar alimentación suplementaria al ganado durante la época seca, lo que ha convertido a la ganadería en una actividad estacionaria, que sólo produce durante los seis meses lluviosos y enfrenta grandes pérdidas durante el período seco por lo tanto se acepta la hipótesis específica 1.

El cambio climático incurre en los sistemas ganaderos de la comunidad de Baká # 5 en la baja disposición de forrajes, presencia de enfermedades y en los índices reproductivos y productivos. Por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 2.

La implementación de diversos sistemas silbopastoriles tales como: arboles dispersos, bancos forrajeros, bancos de proteínas, cercas vivas son tecnologías de mitigación y adaptación al cambio climático por tanto se acepta la hipótesis específica 3.

XI RECOMENDACIONES

Que las/os productores tengan una planificación de las actividades a realizar en la unidad productiva, que lleven registro de las mismas y que establezcan más divisiones de potreros con el fin de evitar el deterioro de las pasturas y poder hacer rotaciones de potrero.

Que se implementen alternativas de alimentación para épocas secas tales como: ensilaje, henos, bloques multinutricionales.

Que se haga uso de los sistemas silvopastoriles, en los cuales el ganado conviva con árboles maderables, leñosos o frutales, con el fin de mejorar la productividad y propiciar microclimas que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático y reducir el estrés calórico del ganado.

Se recomienda el establecimiento de bancos forrajeros y bancos de proteínas para suplementar la alimentación animal.

Se recomienda la realización de estudios científicos que permitan medir la temperatura, las precipitaciones y el nivel del caudal del agua para demostrar científicamente que hay aumento o disminución de los ítems antes mencionados.

XII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- 1) Acosta, J. L. (2010). Efectos del Cambio Climatico Sobre la Agricultura. Mexico.
- 2) Alcaldia Mulukukú. (2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Mulukuku, RACCN: Alcaldia Mulukukú.
- 3) Alfonso, G. (01 de Agosto de 2011). Cambio climatico ¿como afecta la produccion ganadera? Obtenido de www.veterinaria.org/revista/redvet/n080811/080811.pdf
- 4) Álvarez, C. A. (2011). Metodologia de la Investigacion cuantitativa y cualitativa. Guia Didactica. Neiva.
- 5) Alzerreca, H. (Mayo de 1992). Los Sistemas Ganaderos de la Zona Andina Boliviana: del Concepto a una Caracterizacion. Obtenido de http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/doc34-06/37608.pdf
- 6) Ávila, J. (2011). Alternativas de vacunación del ganado en el trópico mexicano . México.
- 7) Baldizon, L. A. (2007). Identificacion de factores que determinan la eficiencia reproductiva y productiva en un ato ganadero de doble proposito en la finca La Trinidad. Leon.
- 8) Belloso, E. S. (2004). La Ganadería Doble Propósito en Venezuela. Maracaibo estado Zulia.
- 9) Blanco, M. S. (2002). Manejo de Ganado Vacuno. Perú: ITDG.
- 10) Blandón, J. R. (2003). A Mayor Producción : Más Leche Más Terneros. Managua: Simas.
- 11) Cano. (2007). Diagnostico y Tratamiento de los Principales Problemas Reproductivos en los Bovinos. República Dominicana.
- 12) Cano, J. (2007). Diagnostico y tratamiento de los principales problemas reproductivos en los bovinos. . República Dominicana.

- 13) Carrasco, A. P. (2015). Determinacion del Rendimiento de la Carne Mediante la categorizacion en Bovinos. Ecuador.
- 14) Castro, P. (18 de Septiembre de 2013). Tipos de pasto. Obtenido de Tipos de pasto: <http://10tipos.com/tipos-de-pasto7>
- 15) CCFA-RAAN. (2011). Estrategia de la Region Autonoma del Atlantico Norte (RAAN) Frente al cambio climatico. Nicaragua.
- 16) Centroamerica. (Octubre de 2009). Adaptarnos al cambio climatico: La unica salida. Modulo de capacitacion.
- 17) Díaz, J. (2005). Inseminación Artificial. Venezuela: Producciones S.A.
- 18) Europeas., L. d. (2006). El cambio Climatico ¿Que es?Intoduccin para jovenes. Obtenido de www.oei.es/decada/partadas/el_matechange-youth-es.pdf
- 19) FAO. (1997). Análisis de Sistemas de Producción Animal: Las Bases Conceptuales. Roma.
- 20) FAO. (29 de noviembre de 2006). FAO, Sala de Prensa. Obtenido de <http://www.fao.org/Newsroom/es/news/2006/1000448/index.html>
- 21) FAO. (15 de 09 de 2010). Manejo sanitario eficiente del ganado bovino: Principales enfermedades. Obtenido de www.fao.org/docrep/09/as407s/as497s.pdf
- 22) FAO. (2011). Buenas practicas de ordeño. Guatemala.
- 23) FAO. (31 de 03 de 2012). El papel de la mujer en el sector agropecuario en América Latina y el Caribe. Obtenido de <http://www.fao.org/agronoticias/agro-editorial/detalle/es/c/131128/>
- 24) FAO. (2013). Enfrentando el cambio climatico a través de la ganaderia una evaluacion global de las emisiones y oportunidades de mitigacion. Roma.
- 25) FEDEGAN. (2012). Fedegan Buenas Practicas agricolas. Obtenido de <http://www.fedegan.org.co/>

- 26) Fernandez, J. L. (2012). Cambio Climatico Sus causas y efectos Medioambiental. Valladolid.
- 27) Fidias, G. A. (2012). El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica. Caracas: EDITORIAL EPISTEME, C.A.
- 28) Flores, R. (2010). Factores que inciden en la inserción de los pequeños productores a la cadena de valor de leche en el Municipio del Sause, Departamento de Leon, Nicaragua. Managua.
- 29) FUNICA. (20 de Julio de 2009). Caracteristica Socioeconomica de la Region Autonoma del Atlantico Norte RAAN de Nicaragua. Obtenido de www.funica.org.ni/.../caracterizacion%20socioeconomica%20de%20la%20RAAN%2...
- 39) Gálmes, M. (24 de Junio de 2011). Taller Regional sobre el uso de muestreo en las encuestas agricolas. Obtenido de www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess-test.../metodos-de-muestroMG-2.pdf
- 31) Garcés, H. (2000). Investigacion Cientifica. Quito: Abya - Yala.
- 32) Garzon, A. (08 de agosto de 2011). Cambio Climático: Como Afecta a la Producción. Obtenido de Revista Electrónica de Veterinaria: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080811/081108.pdf>
- 33) Goñi, B. T. (2009). La educacion de la sexualida: El sexo y el genero. España.
- 34) Goodwin,D. (29 de Agosto de 2009). La cría de ganado para carne. Obtenido de La cría de ganado para carne: <http://www.fodispower.org/es/la-cria-de-ganado-para-carne.html>
- 35) Guiza, J. A. (2003). Manejo del agua para ranchos ganaderos en zonas áridas. Mexico.

- 36) Gutiérrez, G., & Flores, O. (2014). Evaluación del efecto de la suplementación de tres niveles de urea en novillos de finalización en la finca de la Asociación de Ganaderos, comarca Coyanchigue, Camoapa Boaco, 2014. Camoapa.
- 37) Guzman, M. P. (Junio de 2012). Conceptos Generales. Obtenido de www.uaeh.edu.mx/docencia/P-presentaciones/prepa3/conceptos-generales-inv.pdf
- 38) Hernández, R., Fernández, C., & Pilar, B. (2006). Metodología de la Investigación, 4ta edición. México: McGRAWHILLINTERAMERICMA EDITORES, SA DE C.V.
- 39) Herran, A. C. (2012). El cambio climático y sus consecuencias para América Latina. Obtenido de Library-fes-de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09164.pdf
- 40) Herrera, L. J. (2005). La Industria de la Carne Bovina en Centro América, Situación y Perspectiva. Costa Rica: Grafica Litho Offset, S.A.
- 41) INATEC. (2013). Pastos y forrajes. Manual de protagonistas.
- 42) INATEC. (2016). Manual del protagonista: Pastos y forrajes. Nicaragua: Instituto Nacional Tecnológico.
- 43) INETER. (30 de Enero de 2012). El cambio climático la nueva Amenaza. Obtenido de www.Ineter.gob.ni/cambio%20climatico.pdf
- 44) INTA. (2013). Manejo de la vaca antes durante y después del parto. Managua.
- 45) Jarquín, M. C., Rocha, L., & Mendieta, M. (Junio de 2005). Establecimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles. Managua: POSAF II/MARENA.
- 46) Jarquín, M., Rocha, L., & Mendieta, M. (10 de febrero de 2016). Guía Para Comprender el Cambio Climático en Nicaragua. Managua: MARENA.
- 47) Jiménez, G., & Otros. (2010). Ganadería y Cambio Climático: Mitigación y Adaptación. Chiapas, México.

- 48) Laguna, J. (2011). Sistemas de Produccion Animal 1. Caldas, Colombia: Espacio Grafico Publicaciones S. A.
- 49) Lavado, R. (Mayo de 2015). Servicio de prensa y Dibulgacion Cientifica. Obtenido de <http://sobrelatierra.agro.uba.ar>
- 50) LAVET. (21 de Mayo de 2013). LAVET Excelencia en Veterinaria. Obtenido de Excelencia en veterinaria: <http://www.lavet.com>
- 51) LAVET. (23 de Julio de 2015). Lavet. Obtenido de www.lavet.com.mx
- 52) LAVET. (21 de Julio de 2015). LAVET. Obtenido de www.lavet.com.mx
- 53) Lindo, H. V. (2008). FomentFomento cadena de valor de ganadería sostenible y productos lácteos en Triángulo Minero, RAAN. Costa Caribe Norte.
- 54) López, E. (23 de Agosto de 2016). Cambio Climático y su Impacto en la Economía y Sociedad Nicaragüense. Obtenido de www.farem.unan.edu.ni/redcambioclimatico/docs/CC_y_su_impacto_en_CA.pdf
- 55) MAGFOR. (Junio de 2005). Establecimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles. Obtenido de www.magfor.gob.ni/.../POSAF.manual%20para%20el%20establecimiento%20de%200...
- 56) Maidana, E. (2004). Enseminacion artificial en Bovinos. INTA.
- 57) Marin, C. E. (05 de MAYO de 1996). Sistema de Explotacion Ganadera. Obtenido de <http://www.ingeba.org>.
- 58) Martínez, R., & Rodriguez, E. (s.f.). Manual de Metodologia de la Investigacion Cientifica. Obtenido de www.pdfactory.com.
- 59) Marzola., F. A. (2012). Efectos ambientales y socio-economicos del sistema de produccion ganadero con enfoque ambientalmente sostenible y el sistema tradicional, implementados en las fincas Escocia y Alejandria respectivamente en el municipio de Monteria departamento de cordoba. Cordoba.

- 60) Maya, E. (2014). Métodos y técnicas de investigación. Mexico.
- 61) Meyers, M. (21 de Abril de 2008). Ganaderia y cria de animales. Obtenido de www.inst.es
- 62) Milán, J. (06 de mayo de 2010). Apuntes Sobre el Cambio Climático en Nicaragua. Managua: Pascal Chaput.
- 63) Milera, M. (2011). Cambio Climatico, afectaciones y oportunidades para la ganaderia en Cuba. Cuba.
- 64) Miranda, W. (8 de Agosto de 2004). Origen de la Ganaderia. Obtenido de <http://www.laganaderia.org>
- 65) Morales. (2011). Sistema de Produccion Animal 1. Matagalpa.
- 66) Morales, J. T. (2010). Caracterización Socioeconómica de la Población Beneficiaria del Proyecto de Agua Potable y Saneamiento del Municipio de Mulukuku. Mulukukú: Alcaldía Mulukukú - Cosude.
- 67) Morales, M. (2003). Factores que afectan la composición de la leche. TecnoVet, 3.
- 68) Moran, G., & Alvarado, D. (2010). Metodos de Investigación. México: pearson educacion.
- 69) Murgueitio, M. I. (2010). VI congreso Latinoamericano Agroforesteria para la produccion pecuaria, Multiplicación de los sistemas agroforestales y. Panamá.
- 70) Nuñez, L. (02 de Febrero de 2005). Ganado Reyna. La PRENSA.
- 71) Obando, R. B. (30 de Julio de 2015). Estrategia para el mejoramiento de la produccion de la ganaderia nicaraguense . Obtenido de Canicarne.com/...sistemas-de-produccion-ganadera-en-Nicaragua-desafios-y-oportun...
- 72) Ochoa, I. (1987). Derivados Lácteos: Obtención Higiénica de la Leche. Bogotá: Centro Agropecuario de la Sabana.

- 73) Perez., J. A. (2009). Apuntes sobre el cambio climatico en Niracagua. Managua: Pascal Chaput.
- 74) Programa Regional Ecobana/Deprosur, E. (2011). Guia Basica para el manejo de ganado bovino. Quito.
- 75) Ramirez, E. A. (16 de Junio de 2014). Exposicion de enfermedades antrax y pierna negra. San Vicente, El Salvador.
- 76) Rivas. (13 de Junio de 2012). Ordeño Limpio e inocuidad. El 19/ Economia.
- 77) Rivera, E., & Herrera, H. (2015). Caracterización socio productiva, percepción y alternativas de adaptación al cambio climático en las Comunidades de La Loma y San Benito, Municipio El Tuma La Dalia II semestre 2014. Matagalpa.
- 78) Rodriguez, E. B. (Junio de 2012). Muestra y Muestreo. Obtenido de www.uaeh.edu.mx/docencia/P-presentaciones/tizayuca/.../muestraMuestreo.pdf
- 79) Ruíz, L. A. (2016). Caracterización del sistema de pastoreo intensivo en ganadería Selva Negra. Matagalpa.
- 80) Sabado, J. T. (2009). Fundamentos de bioestadística y análisis de datos para enfermería. Barcelona: Primera edición.
- 81) Saiz, A. L. (23 de Diciembre de 2010). Ganadería y Cambio Climático: una influencia Recíproca. Obtenido de web.ua.es/es/revista-geographos-giecryal/.../articulos/no-3-2010-art-lorente-saiz.pdf
- 82) Salmeron., L. N. (02 de Febrero de 2005). Ganado Reyna: Patrimonio Nacional. La PRENSA.
- 83) Sampiere, R., & Collado, C. (2003). Metodología de la investigación. México, D.F: McGraw-Hill.
- 84) Sequeira, L. T. (2013). Compendio Sobre Reproducción Animal. Managua.
- 85) Silva, F. (16 de Julio de 2015). LAVET. Obtenido de www.lavet.com.mx

- 86) TLATEMOANI. (2013). El enfoque mixto de la investigación en los estudios fiscales. España.
- 87) Torrez. (2002). Manual Agropecuario tecnología agraria de la granja. Colombia.
- 88) Trujillo, G. (08 de Junio de 2008). Ciclo estral y detección del celo. Obtenido de Ciclo estral y detección del celo: <http://cegbucc.foroes.org/t15-ciclo-estral-y-deteccion-del-celo>
- 89) Trujillo, J. A. (2007). Diseño de sistemas de producción ganaderas sostenibles con base a los SSP para lograr la producción animal y lograr sostenibilidad ambiental. Obtenido de [repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/.../1/Diseño-de sistemas-de produccion.pdf](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/.../1/Diseño-de_sistemas-de_produccion.pdf)
- 90) UNAN. (2015). Técnicas de investigación. Matagalpa.
- 91) Uribe, F. (2011). Manual 3. Buenas prácticas Ganaderas. Proyecto ganadería Colombiana Sostenible. Bogotá Colombia.
- 92) Valerio, D. (2012). Ganado Bovino. México.
- 93) VECOL. (22 de Diciembre de 2016). VECOL. Obtenido de www.vecol.com.productos/veterinaria
- 94) Villa-Méndez, C. I. (4 de MAYO de 2008). Caracterización de los Sistemas Ganaderos en dos Comunidades del Municipio de Tuzantla de la Región de Tierra Caliente, Michoacán. Obtenido de <http://www.ucol.mx/revaia/portal/pdf/2008/mayo/4.pdf>
- 95) Zeledon, J. (2014). Monografía .Afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la Comunidad de Samulalí - Matagalpa, II semestre.

XIII. Anexos

Anexo 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA UNAN - FAREM MATAGALPA

UNIVERSIDAD EN EL CAMPO – UNICAM MULUKUKÚ

ENCUESTA A PRODUCTORES GANADEROS DE MULUKUKÚ

Estimados productores, esperamos tu cooperación para brindarnos la información solicitada para conocer las características del manejo de la ganadería, cuyo objetivo principal es conocer de manera general el comportamiento productivo y reproductivo de la ganadería, la percepción sobre el cambio climático y en particular para enriquecer el trabajo de los estudiantes de tercer año de desarrollo rural sostenible, que estamos realizando nuestra investigación para titularnos como Técnicos Superiores.

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del productor _____
2. Edad: _____ ENCUESTAS NÚMERO _____
3. Sexo Hombre _____ Mujer _____
4. Nivel de escolaridad: Primario _____ Secundaria _____ Superior _____ No sabe leer escribir _____
5. Municipio _____ Comarca _____ Comunidad: _____
Finca _____ Número de Mano de obra que trabajan en la finca _____
6. Área total de la finca: _____ (Mz).
- 7- Número de animales Vacas _____ Vaquillas _____ Terneras _____ Terneros _____
Novillos _____ Toretes _____ Toros _____ Total _____.
- 8- Tipo de explotación: **Estabulados** _____ **Semi estabuladas** _____ **pastoreo libre** _____

II CARACTERIZACION REPRODUCTIVA DE LOS ANIMALES DE LA FINCA

1. ¿De qué razas son las vacas de su finca?

2. ¿Cuántos sementales posee? _____

1.1 Raza	Número de vacas	Observación
Holstein		
Pardo suizo		
Brahmán		
Simmental		
Jersey		
Criollas		
Reyna		
Pardo con Brahman		
Pardo con Holstein		
Holstein con Brahman		
Pardo con Brahman y Holstein		
Holstein con Brahman y Guernesey		

3. ¿Qué razas son los sementales? _____
4. ¿Qué edad tienen los sementales? _____
5. ¿Utiliza inseminación artificial? Sí No
6. ¿Cada cuánto lo realiza? (Marque con una x la respuesta)
 Todo el año Solo en periodo seco Solo invierno Ocasionalmente
7. El semen que utiliza es de las razas: _____
8. Los partos de su finca suceden normalmente en los meses de: _____
9. ¿En qué meses normalmente se presentan los celos? _____
10. ¿Cómo identifica el celo de las vacas? _____
11. ¿A qué edad paren las vaquillas? _____
12. ¿Cuánto tardan las vacas en volver a parir, después de un parto? _____
13. ¿Qué problemas presentan las vacas al momento del parto? _____
14. Estos problemas los presentan las vacas de raza _____, ¿Qué otros problemas presentan las vacas _____
15. Para quedar gestante ¿Cuál es la mejor raza? _____

III - PRODUCCION DE LECHE

1. ¿Cuántas vacas tiene en ordeño? _____
2. ¿Número de ordeñadores? _____ ¿Cuántos litros de leche produce? _____
3. ¿Qué tipo de ordeño practica? Manual Mecánico

4. ¿Cuántas veces ordeña al día? Una vez Dos veces

5. ¿Cuáles son las prácticas de ordeño limpio?

Ordeño limpio	Respuesta		Materiales y productos
	Si	NO	
Lavado de manos			
Lavado de ubre			
Colado de la leche			
Limpieza de rejos			
Limpieza del área de ordeño			
Lavado de baldes y pichinga			
Ordeña en área embaldosada			
Refrigera la leche			
Ordeña con ternero al pie			

6. ¿Cuál es la producción general diaria, según la época?

En invierno produce un total de leche de _____

En verano produce un total de leche de _____

7. Las vacas de su finca las mantiene: Estabuladas _____ Semi estabuladas _____
pastoreo libre _____

8. ¿Cuándo las vacas producen más leche? Estabuladas _____ Semi
estabuladas _____ pastoreo libre _____

9. ¿Cuál es la raza más dócil para el ordeño? _____

10. ¿Qué raza presenta más problemas con Mastitis? _____

11. ¿La mastitis es más frecuente en: Vacas estabuladas? _____ Pastoreo libre _____

12. ¿Cuál es la mejor raza para leche según usted? _____

13. ¿A qué edad saca los novillos a matadero? _____

14. ¿Con que peso saca los novillos a matadero? _____

15. ¿Cuántos animales saca al matadero al año? _____

16. ¿Qué otro tipo de animales vende? _____

IV. MANEJO ALIMENTICIO

1. ¿Cómo alimenta su ganado?

Estabulado _____ Pastoreo libre _____ Semí estabulado _____

2. ¿Qué tipos de pastos naturales suministran a las vacas de ordeño?

Jaragua. Grama común Zacate estrella. Gamba. Asia. Zacatón
Pará Brizantha Otros ¿Cuáles? _____

3. ¿Qué tipo de pasto de corte le suministra al ganado de ordeño?

Taiwán. Kin grass. Brachiaria Brizanta. Caña dulce. Tanzania
Caña japonesa. Nieper Pasto estrella Otros ¿Cuáles? _____

4. ¿Qué tipo de leguminosa le suministra al ganado de ordeño?

Cratylia Gandul. Canavalia. Frijol terciopelo. Madero negro
Leucaena Carbón Otros ¿Cuáles? _____

5. Tipos de follaje o frutos de árboles son utilizados en la alimentación animal.

Guanacaste Carao Guácimo Tigüilo Otros ¿Cuáles? _____

6. ¿Además del pastoreo o pasto de corte ha suplementado con otro tipo de alimentos a su ganado durante los últimos 6 meses?

Si No (Si la respuesta es si)

7. ¿Qué tipo de suplemento le da?

Concentrados Melaza. Heno. Gallinaza. Concentrados caseros.
Rastrojos. Guate Ensilaje Urea Semolina Otros
¿Cuáles? _____

8. ¿Da suplemento mineral al ganado? Si No (Si la respuesta es si)

9. ¿Qué tipo de suplemento mineral? (Marque con una x la respuesta)

Sal común Sal común mezclado con sal mineral Sal mineral

10. ¿Qué cantidad de suplemento mineral?

Sal común _____ Sal común mezclado con sal mineral _____ Sal mineral _____

11. ¿Qué alternativas alimenticias utiliza en verano?

Ensilaje Heno Guate Paja de arroz Bloques multinutricionales
Sacharina Pasto de corte con riego Otros ¿Cuáles? _____

12. Manejo de los pastizales. Número de potreros _____ Días de ocupación de los
potreros _____ Días de descanso _____ Fertilización _____ Control de maleza _____
Control con químicos _____ Control con chapeo _____, control con quemas _____.

13. Situación actual de los potreros: degradados regular buenos excelentes

14. ¿Qué uso le da al estiércol del ganado? _____

15. ¿Ha tenido que cortar árboles para aumentar el área de pastoreo?

16. ¿Cuántos árboles en promedio tiene por manzana de potrero?

V. MANEJO SANITARIO

1. ¿Contra qué enfermedades vacuna a sus animales?

Vacuna	Marque x	Frecuencias
1.1 Brucelosis		
1.2 Pierna negra		
1.3 Ántrax		

2. ¿Realiza prueba de:

Brucelosis Tuberculosis Mastitis Parásitos internos

Control de vampiros Otros ¿Cuáles? _____

3. ¿Qué tipo de desparasitantes aplica y cuáles son sus frecuencias?

3.1 Tipo desparasitantes	de	3.2 Frecuencias	3.3 Productos
Internos		Cada 30 días	
Externos		Cada 2 meses	
Internos/ externos		Cada 3 meses	
Ninguno		Cada 4 meses	
		Cada 6 meses	

4. ¿Qué tipo de vitaminas aplican y cuáles son sus frecuencias?

Vitaminas	Marque con x	Frecuencias/Año	4.3 Observación
Vit. AD ₃ E		1 vez	
Complejo B		2 veces	
Coloidal		3 veces	
Vitamina K		4 veces	
Sueros vitaminados		Solamente cuando el animal está débil y desnutrido.	
Ninguna		Ninguna	

5. ¿Qué tipo de enfermedades ha presentado su ganado durante el último año?

Enfermedad	Marque x	Se curó o murió	Tratamiento aplicado
Ántrax			
Brucelosis			
Mastitis			
Pierna Negra			
Abortos			
Retención placentaria			
Prolapso uterino			
Otras			
Ninguna			

VI. ASISTENCIA TECNICA

- ¿Ha recibido asistencia técnica en los últimos seis meses? Si No
 - ¿Quién le brinda la asistencia técnica? ONG. Proyecto / Programa del gobierno. Banca privada Empresa / Casa comercial.
 - ¿Han recibido capacitaciones sobre el manejo del ganado de ordeño? Si No
 - ¿Han recibido capacitaciones sobre el manejo de la alimentación? Si No
 - ¿Han recibido capacitaciones sobre el manejo de nuevas razas? Si No
 - ¿Han recibido financiamiento sobre su producción ganadera? Si No
 - ¿Han recibido capacitación sobre pastos y forrajes Si No
 - ¿Qué institución le brinda el financiamiento? ONG. Proyecto / Programa del gobierno. Banca privada Empresa / Casa comercial. Microfinancieras Bancos comunales rurales Otros
- Otros tipos de capacitación recibida _____

VII. INFRAESTRUCTURA PECUARIA

- ¿Tiene abrevaderos en su finca Si No
- ¿Qué tipo de abrevaderos tiene? Ríos Bradas Ojo de agua Laguneta Pozos excavados Pozos perforados Agua potable
- ¿Qué tipos de maquinaria y equipos existen en su finca? Carreta de bueyes. Bomba de mochila. Bomba de riego. Tractor Termos-inseminación Carretilla de mano Picadora de pasto Jeringas de pistola Motor. Jeringas normales Botiquín veterinario Otros: _____
- ¿Instalaciones existente en la finca?

Bodega. Salas de ordeño. Establo Baños de inmersión. Corral de adultos Corrales para terneros Salas de maternidad Corral de cuarentena Corral de semental Balanza para ganado. Pila de agua. Comederos. Bebederos. Salitrero Mangas Embudos Embarcadero Silo Cercados eléctricos Paneles solares Oficinas Otros

¿Cuáles? _____

VIII. REGISTROS DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

Lleva registros para: Producción de leche Enfermedades que se presentan Celos Palpación Gestación Parto Control de los nacimientos Ingresos Gastos Ganancias Inventarios Otros

¿Cuáles? _____

IX. PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTORES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

1. ¿Qué es cambio climático? _____

2. ¿Dónde se ha informado de estos temas? Radio ____, Televisión ____, Periódico ____, El técnico ____, Otros productores ____, por Internet ____, otros _____

3. Ha notado cambio en las temperaturas Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

4. Cambio en las nubosidades Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

5. Cambio en la duración del verano Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

6. Los veranos son más intensos Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

7. Hay más inundaciones Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

8. Hay más huracanes Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

9. Ha notado cambio en las lluvias. Si ____ No ____ ¿Cómo son ahora? _____

10. Se redujo el tiempo de lluvias Si ____ No ____ ¿Cómo es ahora? _____

11. Disminución en las fuentes de aguas Si ___No ___ ¿Cómo es ahora?_____

12. Las fuentes de agua están contaminadas Si ___No ___ ¿Por qué?_____

13. Hay más derrumbes Si ___No ___ ¿Cómo es ahora?_____

14. Hay más incendios forestales Si ___No ___ ¿Cómo son ahora?_____

15. Muerte de animales Si ___No ___ ¿Cómo son ahora?_____

16. Hay más enfermedades en los animales Si ___No ___ ¿Cómo son ahora?_____ ¿Qué tipo de enfermedades? _____

17. El ganado presenta más renqueras Si ___No ___ ¿Por qué?_____

18. El ganado presenta más mucosidades nasales Si ___No ___ ¿Por qué?

19. Padece el ganado más de mastitis Si ___ No ___ ¿Por qué?

20. Ahora hay más gasto en medicamentos para el ganado Si ___No ___ ¿Por qué?

21. Ahora los animales padecen más de timpanismo Si ___No ___ ¿Por qué?

22. Ahora hay más presencia de garrapatas Si ___No ___ ¿Por qué?

23. Ahora hay más presencia de tórsalos Si ___No ___ ¿Por qué?

24. Ahora hay más presencia de parásitos internos Si ___No ___ ¿Por qué?

25. Ahora hay más presencia de abortos Si ___No ___ ¿Por qué?

26. Ahora hay más presencia de retenciones placentarias Si ___No ___ ¿Por qué?

26. Ahora hay más presencia de prolapsos uterinos Si ___No ___ ¿Por qué?

27. Hay disminución en la producción de leche Si ___No ___ ¿Cómo es ahora?_____

28. ¿Cómo es la calidad de la leche en cuanto a la higiene, ahora? _____

29. ¿Cómo es la calidad de la leche en cuanto a la grasa, ahora?_____

30. Se ha mantenido el valor del litro de la leche Si ___No ___ ¿Por qué?_____

31. La condición corporal del ganado, está ahora más gordo ___ igual ___ más delgado_____ ¿Por qué? _____

32. El crecimiento de los animales es más lento Si ___No ___ ¿Por qué? _____

33. ¿Se han incrementado ahora los costos para el manejo del ganado? Si ___No ___ ¿Por qué?_____

34. Pérdidas de pastizales Si ___No ___ ¿Cómo es ahora?_____

35. Hay más señales de erosión en sus potreros Si ___No ___ ¿Cómo es ahora?_____

36. En la finca cada vez se agudiza la falta de alimento para el ganado Si ___ qué?_____

37. Hay sobre pastoreo en los potreros Si ___No ___ ¿Por qué? _____

38. Ha habido daños a la infraestructura de la finca Si ___No ___

39. Tiene el ganado lugares que le ofrezcan sombra en los potreros Si___ No_____

40. ¿Cómo es la sombra que ofrece al ganado?. Abundante_____ Limitada _____ Ninguna_____

41. Cree que el calor pone al ganado sofocado. Si_____ No_____

X. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

¿Cuál de las medidas siguientes creen que se pueden implementar para enfrentar al cambio climático?

1. Proteger más las fuentes de agua con árboles. Sí _____ No _____

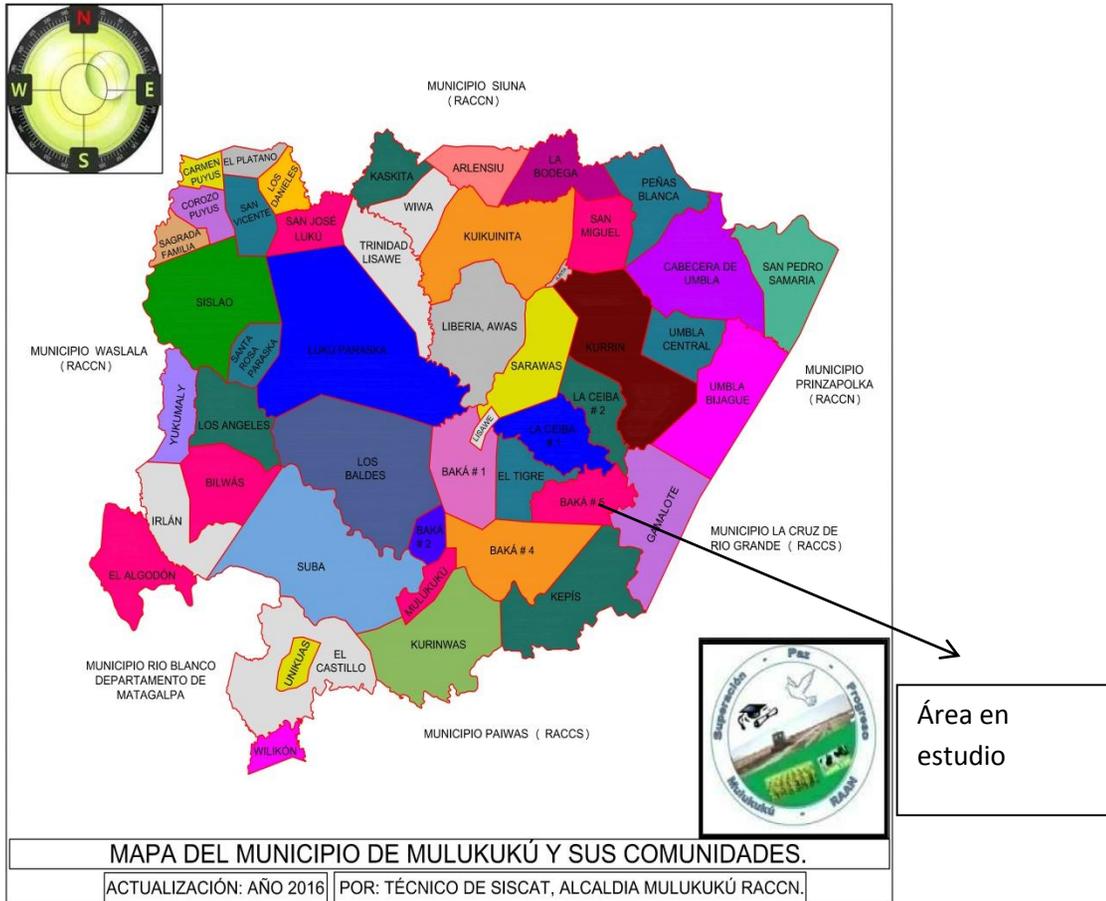
2. Construir lagunas artificiales. Sí _____ No _____
3. Almacenar agua en pilas. Sí _____ No _____
4. Implementación de pequeños sistemas de riego. Sí _____ No _____
5. Compra de bombas de agua. Sí _____ No _____
6. Hacer obras de conservación de suelo. Sí _____ No _____
7. Recibir capacitaciones sobre el tema. Sí _____ No _____
8. Hacer bancos de proteínas. Sí _____ No _____ ¿De qué? _____
9. Hacer bancos forrajeros. Sí _____ No _____ ¿Cuál? _____
10. Establecer cerco con prendedizos. Si _____ No _____ ¿Cuál? _____
11. Establecer árboles en los potreros. Si _____ No _____ ¿Cuál? _____
12. Proteger el bosque. Si _____ No _____ ¿Cómo? _____
13. Ampliar las áreas boscosas. Sí _____ No _____
14. Ampliar los bancos de proteínas. Sí _____ No _____
15. Ampliar los bancos forrajeros. Sí _____ No _____
16. Establecer bosque en las riberas de los ríos Sí _____ No _____
17. Cambio de pasturas naturales a pasturas mejoradas Sí _____ No _____
18. Utilizar hojas, vainas y frutas de los árboles para alimentar al ganado Si ____ No ____
19. Utilizar los residuos de cosecha Si ____ No _____ ¿De qué? _____
20. Hacer ensilaje Sí _____ No _____ ¿De qué? _____
21. Hacer henos Sí _____ No _____ ¿De qué? _____
22. Hacer harinas de hojas de árboles Si ____ No _____ ¿De qué? _____
23. Comprar concentrados Sí _____ No _____ ¿Para qué? _____
24. Hacer bloques multinutricionales Sí _____ No _____
25. Utilizar gallinaza en la alimentación del ganado Sí _____ No _____
26. Que uso le da al estiércol del ganado. Abono _____ Para hacer biogás _____
Ninguno _____ Otros _____ ¿Cuáles? _____
27. Introducir ganado resistente a la sequía Sí ____ No ____ ¿De qué raza? _____
28. No realizar quemas de potreros Sí _____ No _____
29. Hacer uso racional de los herbicidas Sí _____ No _____
30. Traslado de los animales hacia zonas más favorables (trashumancia) Sí ____ No ____

31. ¿Qué otras acciones de mitigación recomendaría para enfrentar el cambio climático?

32. ¿Qué está realizando usted en la finca para enfrentar el cambio climático?

IX. COMENTARIOS GENERALES SOBRE LA FINCA.

Anexo 2



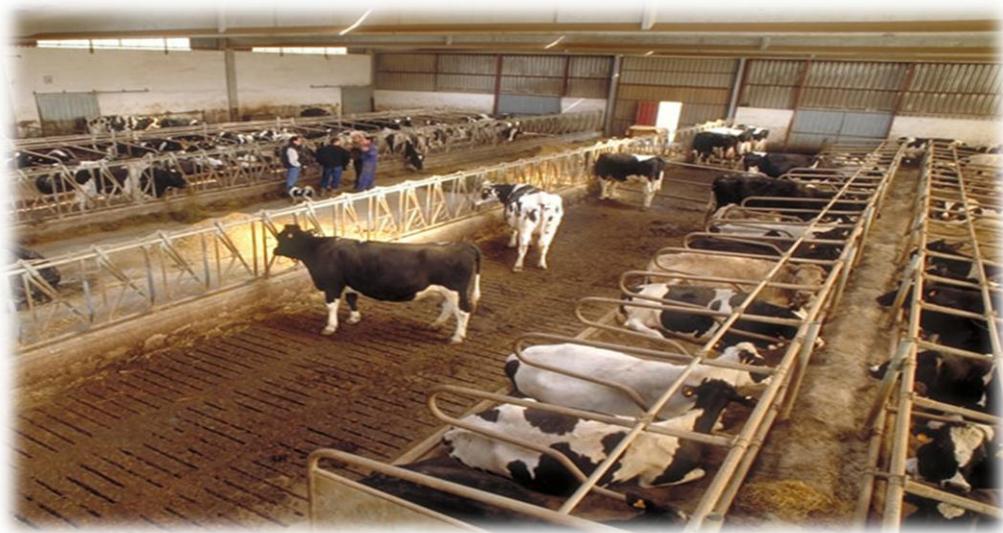
Anexo 3

Imagen del sistema extensivo



Anexo 4

Imagen de sistema Intensivo.



Anexo 5

Imagen en época de verano

