

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA  
UNAN FAREM MATAGALPA  
DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE**



**Monografía para optar al título de técnico superior en Desarrollo Rural  
Sostenible**

Caracterización de los sistemas ganaderos y cambio climático en la comunidad El  
Castillo del Municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del año 2016

**Autores:**

Br. Porfirio Daniel Polanco Ríos

Br. Odel del Carmen Solano Muñoz

**Tutor:**

Ing. Dorving Aroldo Rodríguez Hernández

**Mulukukú, febrero 2017**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA  
UNAN FAREM MATAGALPA  
DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE**



**Monografía para optar al título de técnico superior en Desarrollo Rural  
Sostenible**

Caracterización de los sistemas ganaderos y cambio climático en la comunidad El  
Castillo del Municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del año 2016

**Autores:**

Br. Porfirio Daniel Polanco Ríos

Br. Odel del Carmen Solano Muñoz

**Tutor:**

Ing. Dorving Aroldo Rodríguez Hernández

**Mulukukú, febrero 2017**

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
RESUMEN .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. JUSTIFICACIÓN .....	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
V. OBJETIVOS.....	7
5.1 Objetivo General .....	7
5.2 Objetivos Específicos .....	7
VI. PREGUNTAS DIRECTRICES .....	8
VII. MARCO TEÓRICO .....	8
7.1 Caracterización .....	9
7.2 Sistemas ganaderos .....	9
7.3 Caracterización reproductiva de los animales .....	9
7.4 Producción láctea .....	12
7.5 Manejo alimenticio .....	14
7.6 Manejo sanitario.....	19
7.7 Medidas de mitigación y adaptación al cambio Climático .....	21
7.8 Relación entre sistemas ganaderos y cambio climático .....	23
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO .....	24
8.1 Tipo de enfoque.....	24
8.2 Tipo de investigación según alcance y tiempo de realización. ....	25
8.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos. ....	26
8.5.1 Método teórico.....	26
8.5.2 Método empírico .....	27
8.5.2.1 Encuestas .....	27
8.6 Método de análisis de datos.....	27
IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	28
9.1 Caracterización de los sistemas ganaderos en la comunidad El Castillo .....	28

9.1.1 Sexo de los productores/as .....	28
9.2.1 Producción láctea.....	37
9.2.27 Asistencia técnica en los últimos 6 meses .....	47
9.32 Registros de La Actividad Pecuaria .....	50
9.3 Percepción de los productores sobre el Cambio Climático.....	51
9.3.1 Definición de cambio climático .....	51
X. CONCLUSIONES .....	60
XI. RECOMENDACIONES .....	61
XII. BIBLIOGRAFÍA .....	62

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo monográfico a Dios todo poderoso porque nos permitió finalizar este trabajo, a nuestros padres, a nuestro tutor Ing. Dorving Rodríguez por su guía y acompañamiento en la realización de este documento y a la Universidad UNAN FAREM Matagalpa.

Br. Porfirio Daniel Polanco Ríos

Br. Odel del Carmen Solano Muñoz

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios nuestro padre celestial por permitirnos finalizar este trabajo con éxito.

A nuestros padres por su apoyo incondicional.

Al tutor ing. Dorving Aroldo Rodríguez Hernández por el seguimiento durante la realización de este trabajo.

Br. Porfirio Daniel Polanco Ríos  
Br. Odel del Carmen Solano Muñoz

## **RESUMEN**

En esta investigación se caracterizó los sistemas ganaderos y el cambio climático en la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú, los objetivos fueron describir los sistemas ganaderos, valorar la percepción de los productores en cuanto a cambio climático y conocer los efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos. Según el alcance es descriptiva, con un enfoque mixto y con un corte transversal porque se realizó en el II semestre del año 2016. La población de estudio fueron los 70 productores dueños de sistemas ganaderos de la comunidad El Castillo, para obtener el tamaño de la muestra se usó fórmula la cual dio como resultado 50 productores a los que se les aplicó encuesta elaborada en base a las variables a investigar. Los principales resultados obtenidos fueron: El hato ganadero está conformado en un 39% por vacas y 2% de sementales, los productores tienen que alquilar o prestar para la inseminación. El ganado de ordeño mantiene bajo pastoreo libre y un 94% del ganado se alimenta de grama común, lo que está provocando baja producción de leche y a esto se le suma la escasés de pasto en época seca. Los productores de la Comunidad El Castillo definen el cambio climático como la inestabilidad en las estaciones y lo han percibido de diferentes maneras como el aumento de lluvias, veranos más intensos, inundaciones entre otras. Los productores consideran que son muchas las medidas de mitigación y adaptación que se deberían implementar para hacer frente al cambio climático.

**Palabras Claves:** Sistemas ganaderos, cambio climático, mitigación, adaptación.

## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Facultad Regional Multidisciplinar, Matagalpa



### VALORACION DEL TUTOR.

La presente tesis, para optar al título de Técnico Superior de Ingeniería en Desarrollo Rural Sostenible, con el tema: **Caracterización de los sistemas Ganaderos y Cambio Climático en la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú, Región Autónoma de La Costa Caribe Norte de Nicaragua, Periodo 2016**, realizado por los Brs. Porfirio Daniel Polanco Ríos y Odel del Carmen Solano Muñoz, ha significado un arduo trabajo de investigación, aplicando técnicas, procedimientos y métodos científicos, que generará resultados significativos en su área de desarrollo donde se realizó el estudio y que estoy seguro que el producto final será de mucha utilidad en la toma de decisiones para los diferentes actores locales ubicados en el territorio de Mulukuku.

Así mismo será de mucha utilidad, para los actores involucrados en el área de estudio y los profesionales ligados al área de la producción en sistemas ganaderos con medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

En consideración a lo expuesto, considero que el presente trabajo cumple con los requisitos teóricos-metodológicos y se apega a los artículos que establece el Reglamento de la Modalidad de Graduación, así como apegándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Dorving Aroldo Rodríguez Hernández.  
Tutor.

## I. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una realidad que se debe enfrentar, cada año los índices de gases de efecto invernadero van en aumento, provocando así deterioros en el ambiente y afectando principalmente al sector agropecuario, para Nicaragua este tema es de vital importancia por su dependencia de este sector para la generación de ingresos (Rivera & Medrano, 2014).

Por otra parte, el cambio climático influye sobre la ganadería al afectar las condiciones en que se desarrolla la actividad, la producción de forraje y la salud animal. Los impactos sobre la salud animal están siendo crecientemente reconocidos (Vitale & Lagarmilla, 2010).

El presente estudio sobre caracterización de los Sistemas Ganaderos y Cambio Climático en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, en el segundo semestre del año 2016, se realizó con la finalidad de describir los sistemas ganaderos, valorar la percepción de los productores sobre el cambio climático y conocer el efecto del cambio climático en los sistemas ganaderos.

En Centroamerica existen trabajos relacionados, tal es el caso de Costa Rica en donde se realizó la caracterización de la agrocadena de carne bovina, que concluyó que los sistemas ganaderos poseen una deficiente nutrición, inadecuado manejo del hato, poco establecimiento y mal manejo de pasturas, degradación de los recursos naturales y mal manejo de los remantes (Rojas, 2007).

Con la realización de este estudio se está dando aportes a los comunitarios para que se empoderen de medidas de mitigación y adaptación ante el cambio climático, para aprovechar al máximo el potencial ganadero de modo que se contribuya a evitar el impacto del cambio climático.

La estructura del trabajo consta de los siguientes capítulos: La introducción es un resumen del panorama general de lo que trata la tesis, los estudios previos y las principales ideas que orientan al lector. Los antecedentes de la investigación a nivel Latinoamericano, Centroamericano, nacional, departamental y Municipal.

Se plantea la justificación el que, porque y para qué de la investigación, el planteamiento del problema de investigación, los objetivos de la investigación, las preguntas directrices a las que se les dará la respuesta con todo el proceso investigativo, marco teórico que fortalece la investigación dándole apoyo científico, el diseño metodológico es donde se encuentra plasmado todo el trabajo de campo para recopilar y procesar la información lograda en la investigación y finalizando con la bibliografía utilizada para tener un mejor análisis de la información y los anexos que contiene los instrumentos y las estrategias que se aplicarán para mejorar los sistemas ganaderos ante el impacto del cambio climático en la comunidad El Castillo.

## II. ANTECEDENTES

En países de Latinoamérica existen investigaciones relacionadas a este tema que han determinado que la falta de sistemas agroforestales, la tala indiscriminada y las quemadas que hacen los ganaderos con el fin de ampliar la frontera ganadera ha afectado gravemente el bosque natural y la oferta hídrica del municipio de Labranzagrande en Colombia (Espino, 2014).

En la Universidad Austral de Chile, se realizó la caracterización de sistemas ganaderos crianceros de pequeños productores, con el fin de caracterizar los sistemas productivos bovinos encontrando más debilidades que fortalezas, en aspectos sanitarios, infraestructura y un gran déficit de asistencia técnica y profesional (INDAP, 2007).

A nivel centroamericano ya existen trabajos relacionados, en Costa Rica se realizó la caracterización de la agrocadena de carne bovina, concluyendo que los sistemas ganaderos poseen una deficiente nutrición, inadecuado manejo del hato, poco establecimiento y mal manejo de pasturas, degradación de los recursos naturales y mal manejo de los remantes (Rojas, 2007).

En Nicaragua ya se han realizado estudios referentes, uno de ellos en el Municipio del Tuma La Dalia, donde los resultados dieron a conocer que un alto porcentaje de la población tenían conocimiento sobre cambio climático y lo perciben por las variabilidades climáticas, los bajos rendimientos productivos, el aumento de plagas y enfermedades causadas, sin embargo solo un 50% estaba tomando alternativas de adaptación al cambio climático por iniciativas propias y no de conocimiento (Rivera & Medrano, 2014).

En San Ramón Matagalpa, se hizo un estudio el cual determinó que las principales estrategias de adaptación ante el cambio climático por parte de los productores deben ser diversificación de las fincas, reforestación, implementación de sistemas agroforestales en sus parcelas y cultivos en asocio (Alaníz & Ramírez).

La información más reciente de la ganadería brindada por la (Alcaldía de Mulukukú) basada en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Municipal realizado por la UNAN-FAREM Matagalpa, en donde la actividad productiva que predomina en el municipio, tanto en extensión territorial como en generación de empleos y valores económicos es la actividad pecuaria.

### III. JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Mulukukú ubicado en la Región Autónoma Costa Caribe Norte de Nicaragua la producción ganadera es el principal rubro económico muchas familias dependen de esta actividad económica para el sustento de su hogar, no obstante el cambio climático es una realidad resultado del despale, quema, contaminación y aunque años atrás se decía como la producción bovina estimulaba uno de los factores que lo produce: efecto invernadero; sin embargo es importante ahora conocer su efecto contrario: cómo el cambio climático afecta la ganadería.

La presente investigación se desarrolló para optar al título de técnico superior en Desarrollo Rural y Sostenible. Se seleccionó este tema del cambio climático porque es de vital importancia en especial para las personas que dependen de la agricultura y la ganadería, ya que este fenómeno afecta a los recursos naturales de manera directa por ende la ganadería es perturbada también por los efectos de las distintas variaciones del cambio climático.

La realización de este estudio es de mucha utilidad en primer lugar para los productores que una vez capacitados pueden realizar sus actividades con una visión diferente de manera que exploten al máximo el potencial ganadero utilizando técnicas que ayuden a disminuir los efectos del cambio climático, evitando de esta manera el agotamiento de los recursos naturales y en segundo lugar a todas las familias habitantes de la comunidad El Castillo porque obtendrán productos seguros y de buena calidad.

Al realizar este estudio se pretende que la comunidad posea la primera fuente bibliográfica sobre la producción pecuaria y los efectos que ha causado el cambio climático en la comunidad El Castillo, además este trabajo servirá a los estudiantes de las carreras relacionadas con la producción pecuaria y otras instituciones locales que deseen informarse.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caracterización es el conocimiento integral de las circunstancias naturales, físicas, económicas y ambientales de los sistemas de producción agropecuarias mediante la toma de información y el análisis crítico (Alzerreca & Genin, 2002).

Los efectos del cambio climático están causando graves afectaciones en el sector ganadero al afectar la producción, nutrición, acceso al agua y la salud animal. La salud animal se ve afectada por el aumento de la temperatura, enfermedades infecciosas transmitidas por vectores, aguas contaminadas producto de los residuos químicos, presencia de garrapatas, estrés calórico y escases de pasto en época de verano (Vitale & Lagarmilla, 2010).

Sin un buen uso y manejo de los recursos naturales y un adecuado sistema ganadero puesto en práctica la economía es inestable pues el rubro principal es la ganadería de la cual dependen las familias de la comunidad y si no se está produciendo eficientemente es difícil que las familias tengan un avance económico social cultural y una armonía con la naturaleza. Por tanto es necesario realizar una caracterización para conocer el impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad El Castillo.

Por lo tanto se hace la siguiente interrogante:

**¿Cómo se caracterizan los sistemas ganaderos y cambio climático en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, en el segundo semestre del año 2016?**

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

- Caracterizar los sistemas ganaderos y cambio climático en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- Describir las características de los sistemas ganaderos existentes en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016.
- Valorar la percepción de los productores sobre el cambio climático en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016.
- Conocer los efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016.

## **VI. PREGUNTAS DIRECTRICES**

- ¿Cuáles son las características de los sistemas ganaderos existentes en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016?
- ¿Cuál es la percepción de los productores sobre el cambio climático en la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016?
- ¿Cuáles son los efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú RACCN, II semestre del 2016?

## **VII. MARCO TEÓRICO**

## **7.1 Caracterización**

La caracterización es el conocimiento integral de las circunstancias naturales, físicas, económicas, socioculturales y ambientales de los sistemas de producción agropecuarios mediante la toma de información y el análisis crítico de esta para conocer y entender las posibilidades, debilidades, fortalezas y carencias que permitan formular hipótesis acerca de la estructura, función, manejo y razón de ser de los sistemas de producción (Espino, 2014).

De acuerdo con Espino para conocer la caracterización de uno o más sistemas ganaderos primeramente se debe tener conocimiento integral de las circunstancias de los mismos, para esto es necesario realizar un levantamiento o estudio de campo, en la comunidad de El Castillo se realizó el estudio de campo por medio de encuesta.

## **7.2 Sistemas ganaderos**

Un sistema ganadero es un conjunto de prácticas y técnicas desempeñadas por el hombre, con el fin de obtener productos o servicios a partir de la crianza de animales domésticos, en un contexto ecológico, cultural y socio-económico dado (Alzerreca & Genin, 2002).

Un sistema ganadero es ese conjunto de prácticas que realizan los productores, dependiendo de la especie ganadera se pueden obtener productos derivados como la leche, carne, queso etc. En la Comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú la actividad número uno es la ganadería.

## **7.3 Caracterización reproductiva de los animales**

### **7.3.1 Razas de las vacas**

**Holstein:** Es la raza más pesada de leche, hembras con un peso promedio de 650 Kilos y una alzada prox. 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 (Valerio, 2012).

La raza Holstein es la mejor raza de ganado lechero preferida por los productores para la producción de leche la cual se distingue por sus colores que sobresalen el negro y el

blanco. En la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú esta raza está presente dentro del hato ganadero.

**Pardo suizo:** Esta raza es la segunda más productora de leche en el mundo, ya que pardo suizo puros pueden producir hasta 24 litros de leche por día. 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 (Valerio, 2012).

Según Valerio la raza Pardo Suizo es la segunda raza que produce más leche a nivel global este es un ganado muy adaptable al cambio climático, el cual es cultivado por los productores de las parcelas de la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú.

**Brahman:** Creada en los Estados Unidos de América con el cruzamiento de razas indianas de ganado. La selección rígida y cuidadosa desde un comienzo se basó en la raza productora de carne más eficiente para la mayoría de los climas. Se encuentra establecido en más de 60 países alrededor del mundo (Bacón, 2015).

La raza de ganado Brahman se basa en el cruce de razas indianas la cual tiene su origen en los Estados Unidos. El Brahman es un ganado con cualidades únicas como el ser malhumorado y para su cuidado se debe tener mucha precaución en cuanto al trato. En las parcelas de la comunidad el Castillo del municipio de Mulukukú existe esta raza de ganado que es cultivada con doble propósito.

**Simmental:** Son animales con alta precocidad sexual, total adaptación a potreros, alta longevidad, mansedumbre, excelente habilidad materna y adaptabilidad. Los colores característicos van de amarillo claro al rojo cerezo oscuro (Bacón, 2015).

La raza simmental es excelente para la reproducción, se adapta fácilmente a los diferentes tipos de pastos y es dócil para el manejo además de su instinto maternal con sus críos. Esta raza tiene poca incidencia en las parcelas de la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú.

**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 (Valerio, 2012).

La raza Jersey es adaptable a diferentes climas se caracteriza por producir leche bastante espesa adecuada para los derivados de la misma. Esta raza de ganado no existe en las parcelas de la comunidad el Castillo del municipio de Mulukukú.

**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, 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 (Núñez, 2005).

### **7.3.2 Inseminación Artificial**

Es todo aquel método de reproducción asistida que consiste en el depósito de espermatozoides en la hembra mediante instrumental especializado y utilizando técnicas que reemplazan la copulación, implantándolas en el útero, en el cérvix o en las trompas de Falopio, con el fin de lograr la gestación (Díaz, 2005).

La Inseminación Artificial es un método que se practica para realizar cruces de razas deseadas para mejorar el hato ganadero el cual consiste en depositar el espermatozoides en el aparato reproductor de la vaca la cual a queda gestante o cubierta. Con relación a las parcelas de la comunidad de El Castillo del municipio de Mulukukú los productores no lo utilizan actualmente.

### **7.3.3 Intervalo Parto – Parto**

Es uno de los parámetros productivos más comunes utilizados como indicador de eficiencia productiva de una explotación y se define como el número medido de días que transcurre entre un parto y el siguiente. Durante el intervalo entre partos ocurren dos ciclos, uno de tipo reproductivo que está compuesto por la gestación (280 días

aproximadamente) y los días abiertos que es el periodo transcurrido entre el parto y la nueva concepción (Valle, 1995), citado por (Martín & Mendoza, 2015).

Prácticamente el Intervalo Parto - Parto es un control calendarizado de los partos de las vacas que lleva el productor donde se valora la eficiencia productiva en la explotación del ganado.

#### **7.3.4 Presentación de Celos**

Se denomina celo a un restringido periodo del ciclo sexual de las hembras, por lo general 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).

La presentación de celos no es más que la etapa donde la vaca presenta necesidad sexual o de apareamiento con el toro durante esta etapa la vaca tiende a actuar inquieta y realiza montas a las demás vacas.

#### **7.3.5 Problemas al momento del parto**

Las principales enfermedades al momento del parto son: Distocia, retención placentaria, metritis, endometritis, luteinizados o parcialmente luteinizados, entre otras (Cano, 2007).

Por lo general estas son las enfermedades que se presentan en los partos del ganado como la distocia que es cuando la vaca tiene un parto lento o difícil, la metritis que se presenta como inflamación en el útero causado por infecciones microbianas e infertilidad. En la comunidad el Castillo del municipio de Mulukukú los productores los problemas de parto de sus animales se relacionan con la distocia.

### **7.4 Producción láctea**

#### **7.4.1 Tipos de ordeño**

Ordeño manual: Es la forma tradicional de realizar el ordeño. El ordeñador realiza presión con sus manos sobre los pezones para forzar la leche a salir. Es práctico cuando el número de vacas a ordeñar no es muy grande. Una de las desventajas es que las manos

del ordeñador pueden convertirse en vectores mecánicos de patógenos causantes de mastitis (Esmín, 2011).

El ordeño manual es el más utilizado en Nicaragua por los productores lácteos y es el que perjudica más al ganado por falta de higiene. En la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú los productores actualmente realizan sus labores de ordeno manualmente.

Ordeño mecánico: Es un sistema que utiliza una combinación de presión negativa y masaje de pezón para extraer la leche de forma eficiente e higiénica (Esmín, 2011).

El ordeño mecánico es el más adecuado para producir una leche inocua o de calidad que se realiza con máquinas succionadoras.

#### **7.4.2 Prácticas de ordeño limpio**

En varios países la implementación de la calidad en la leche es incipiente, por no decir que no se comercializa leche cruda que no cumpla con los estándares mínimos de inocuidad dentro de ellos se mencionan (Bardales, 2016):

- Contar con instalaciones e implementos de ordeño
- Sala de espera y ordeño
- Limpieza de equipos de ordeño
- Realizar la prueba de California Mastitis test
- Flameo del pelo de la ubre
- Cortar el mechón de la cola
- Lavado de manos

Nicaragua es un país donde el rubro lechero es sobresaliente pero la mayor parte del producto a nivel nacional es extraído utilizando el ordeno manual sin realizar las prácticas de ordeño limpio necesarias.

#### **7.4.3 Producción según la estación del año**

Se reconoce que hay un efecto de la estación del año sobre el porcentaje de grasa de la leche donde los meses de verano se caracterizan por promediar 0.4% menos de grasa que los inviernos (Morales M. , 2003).

#### **7.4.4 Tipos de pastoreo**

**Estabulación:** Los animales permanecen confinados todo el tiempo, por lo que es muy poco el ejercicio físico que realizan; toda la alimentación se les brinda en el comedero, por lo tanto se debe contar con mano de obra especializada (Vidal, 2011).

**Semi estabulación:** Consiste en tener confinados los animales en ciertas horas (de las 7 am a las 12 m e incluso hasta las 5 pm) (Vidal, 2011).

Según lo expresado por (Vidal, 2011) la estabulación es cuando el ganado permanece encerrado y tiene la asistencia permanente de personas dedicadas al cuidado de ellas y la semi estabulación es cuando el ganado es encerrado por espacios de tiempo definido y luego son sacados al potrero para que se relajen. En la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukú el tipo de pastoreo que más se practica es el pastoreo libre.

#### **7.4.5 Razas productoras de leche**

Una raza lechera se define como un grupo de animales con antepasados comunes, desarrollados para la producción de leche y que presentan características similares, las razas lecheras son: Guernesey, Pardo suizo, Jersey, Holstein (Martín & Mendoza, 2015).

Relacionando lo expuesto por Martín y Mendoza con la realidad de la Comunidad de el Castillo del Municipio de Mulukukú las mejores razas para la producción de leche son el Pardo Suizo y el Holstein.

### **7.5 Manejo alimenticio**

### 7.5.1 Pastos naturales

**Jaragua (*Hyparrhenia rufha*):** Especie perenne, que crece en macolla formando un denso potrero. Sus tallos son delgados, alcanzan hasta 2m de altura. Presenta hojas delgadas (2 a 8 mm), de color verde oscuro, las hojas básales son generalmente vellosas (INATEC, 2016).

**Zacate Estrella (*Cynodon plectostachyus*):** Gramínea perenne que produce tallos extensos con entrenudos largos de 5 a 10 cm y abundantes estolones hasta de 5 m de longitud, 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 (INATEC, 2016).

**Gamba (*Andropogon gayanus*):** Gramínea perenne, de 1 a 3 m de altura, de crecimiento macollador, pudiendo alcanzar éstos, diám superiores a los 30 cm después de varios años, sus tallos son ligeramente delgados, sin ramificaciones y terminado en una inflorescencia larga y ramificada (INATEC, 2016).

**Pará (*Brachiaria mutica*):** Gramínea perenne que forma fuertes estolones, 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 (INATEC, 2016).

**Pasto Brizantha (*Brachiaria 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 (INATEC, 2016).

### 7.5.2 Pastos de corte

**Pasto Taiwán (*Pennisetum purpureum*):** 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 (INATEC, 2016).

**Caña Dulce (*Saccharum officinarum*):** 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 cortos, las hojas son alargadas comúnmente de 4 a 6 cm (INATEC, 2016).

**Pasto Tanzania (*Panicum máximum*):** 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 (INATEC, 2016).

### 7.5.3 Leguminosas

**Canavalia (*Canavalia brasiliensis*):** Es una leguminosa herbácea de ciclo anual o bianual, algunos materiales de esta especie pueden permanecer más años, con hábito de crecimiento rastrero (INATEC, 2016).

**Fríjol terciopelo (*Mucuna pruriens*):** 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 (INATEC, 2016).

**Madero Negro (*Gliricidia sepium*):** 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 (INATEC, 2016).

**Cratylia (*Cratylia argénte*a):** 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 (INATEC, 2016).

Existe una variedad de pastos naturales los que son utilizados para la alimentación y nutrición del ganado, además de los pastos de corte que son suministrados y algunas

leguminosas las cuales al suministrarlas al ganado este mejora su productividad. Los pastos más utilizados en la comunidad son: Grama común, Brizantha, y caña dulce y King gras.

#### **7.5.4 Suplementos para el ganado**

El ganado bovino consume suplementos para complementar los nutrientes que los forrajes no contienen en la cantidad porcentual requerida. Entre estos están los concentrados que se incluyen en la dieta de los rumiantes de leche especializada y doble propósito (MAG, 2004).

Entre los suplementos más conocidos se encuentran: Melaza, concentrados, henos, gallinaza, concentrados caseros, rastrojos, guate, ensilaje urea y semolina. En las parcelas de la comunidad El Castillo del municipio de Mulukukúú el principal suplemento es la melaza.

#### **7.5.5 Alternativas Alimenticias**

**Ensilaje:** Técnica de conservación del forraje verde, para la época seca, mediante fermentación anaeróbica en este proceso se corta el forraje, luego se procede a ensilar el cual consiste en ir introduciendo el forraje en un recipiente o en un saco y compactándolo, cada cierto tiempo se le puede ir agregando la melaza, luego una capa de forraje y otra de melaza hasta hacer el silo, luego se saca el aire y se cierra o se amarra con cabuya en caso de que sea con saco y se tapa en caso de que sea un recipiente (Martín & Mendoza, 2015).

**Heno:** Es el proceso tecnológico mediante el cual se puede preservar la calidad de una especie de forraje, cortada a un nivel de desarrollo vegetativo adecuado y llevada a un grado de humedad óptimo para que se pueda almacenar durante un tiempo relativamente variable (Martín & Mendoza, 2015).

**Bloques Multirricionales:** Es un suplemento alimenticio que provee al animal de una fuente de energía y minerales a un bajo costo. Los ingredientes para la elaboración de

este suplemento alimenticio son los siguientes: melaza, sal común, sal mineral (Martín & Mendoza, 2015).

**Pastos de corte:** Son fuente de alimentación para el ganado especialmente utilizado en el tiempo de escasez de los pastos naturales, en verano. Se caracterizan por su alto valor energético, adaptabilidad a la sequía, fibra, alto contenido en minerales y poco contenido de proteína. Los más utilizados son: El Taiwán, Caña Japonesa, King Grass y la Caña de azúcar (Martín & Mendoza, 2015).

Con el evidente cambio climático en algunas zonas del país muchos productores se ven forzados a utilizar alternativas alimenticias en épocas de verano pues hay escases de pasto, contrario a esto en el municipio de Mulukukú el clima es más adecuado y no hay escases de pastos aun en el verano y en específico los productores de la comunidad el Castillo le suministran caña dulce al ganado.

#### **7.5.6 Manejo de pastizales**

**Control mecánico:** es el medio de control más usado e incluye el control a mano, machete, pala, hacha, chapiadora. Se practica a manera de no permitir que la maleza llegue a floración para evitar que tire semilla (Martín & Mendoza, 2015).

**Control químico:** implica el uso de herbicidas, o matamalezas y constituyen un método eficaz para eliminar una amplia variedad de malezas de los potreros. Se reconocen dos grandes desventajas: 1- elevados costos de herbicidas importados y 2- las dificultades técnicas para su aplicación adecuada (Martín & Mendoza, 2015).

**Control integrado:** es el control en el que se hace necesario el uso combinado de las diferentes formas de control, para reducir las malezas (Martín & Mendoza, 2015).

A lo largo de la historia la maleza es inevitable en el manejo de los pastizales pues se debe estar controlando constantemente para lo cual es necesario utilizar el control mecánico y el químico en ocasiones la maleza es controlada realizando quemas pero con el pasar del tiempo y en base a estudios y gestiones de organizaciones ambientales esta práctica actualmente es casi nula quedando así las dos anteriores.

## **7.6 Manejo sanitario**

### **7.6.1 Vacunas aplicadas al ganado**

**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).

La Pierna Negra y Ántrax son enfermedades dañinas para el ganado, los que están expuestos a ellas ya sea por condiciones climáticas o contaminación de las aguas, dichas enfermedades causan daños permanentes y en ocasiones causan la muerte casi inmediata. Las enfermedades más presentadas por el ganado en la comunidad El Castillo es la pierna negra y mastitis.

### **7.6.2 Desparasitantes aplicados al ganado**

Los desparasitantes para ganado tiene el objetivo de mantener a los animales libre de infestaciones parasitarias, ya sea interna o externa, mejorando así el comportamiento productivo del ganado (LAVET, 2013).

### **7.6.3 Vitaminas aplicadas al ganado**

Las vitaminas, son compuestos orgánicos que los animales requieren en pequeñas cantidades, las más importante para los bovinos son la A - D, las del grupo B - K son sintetizadas por las bacterias en el rumen, la deficiencia de la vitamina A disminuye el apetito, provoca pérdida de peso, diarrea, ceguera, baja fertilidad, abortos y crías débiles. Las vacas en los últimos meses de gestación necesitan una buena provisión de vitaminas A para que den crías sanas (Martín & Mendoza, 2015).

La deficiencia de vitamina D causa raquitismo en animales en crecimiento; en animales después del parto la deficiencia de esta puede provocar la fiebre de leche. Los animales expuestos a la luz solar o los que consumen forrajes curados al sol, no necesitan vitamina

D suplementaria, bajo otras condiciones, las vacas lecheras necesitan de 5,000 a 6,000 unidades internacionales de vitamina D por día (Martín & Mendoza, 2015).

Las vitaminas son muy importantes para el crecimiento desarrollo y salud de los animales sin las cuales no se podría tener una rentabilidad productiva en la ganadería.

#### **7.6.4 Enfermedades que presenta el ganado**

**Ántrax:** también conocido como fiebre esplénica, carbón bacteriano o carbunco, caracterizada por la presencia de fiebre y por producir la muerte rápidamente (Martín & Mendoza, 2015).

**Pierna Negra:** esta enfermedad es muy común en Nicaragua, al igual que el ántrax es causada por un microbio, afecta solo al ganado, cabras y ovejas, no es peligrosa para las personas, sin tratamiento el animal muere (Martín & Mendoza, 2015).

**Mastitis:** Es la inflamación de la glándula mamaria, reviste especial importancia en las hembras dedicadas a la producción lechera. La mastitis se clasifica en: Mastitis clínica y mastitis subclínica (Martín & Mendoza, 2015).

Las enfermedades antes descritas son las más comunes en el ganado y son a menudo las causantes de pérdidas de animales en las unidades de producción, relacionando con la actualidad y la comunidad de El Castillo del municipio de Mulukukú las enfermedades más comunes en su ganado son la mastitis, pierna negra y brucelosis.

#### **7.6.5 Definición de Cambio Climático**

El cambio climático es un concepto relativamente nuevo, se trata de uno de los problemas más grave que enfrenta el planeta y quiénes habitan en él. El cambio climático no se refiere únicamente a variabilidad climática y se puede deber a factores naturales o ser el resultado de la actividad humana (IPCC, 2007).

El cambio climático es notario, son todas esas variaciones o irregularidades que se observan en las estaciones de verano e invierno, por ejemplo en el verano la sequía que está afectando en gran manera a los seres vivos.

La evidencia científica indica que el cambio climático tendrá cada vez más incidencia en la vida sobre el planeta. Aumentarán las temperaturas medias, se afectará el régimen de lluvias y los eventos climáticos extremos como tormentas, inundaciones, sequías y olas de calor se incrementarán en frecuencia e intensidad. Estos procesos no son sólo cosa del futuro, sino que ya están ocurriendo. En este marco, las actividades de producción animal se verán especialmente afectadas por el cambio climático, por ser muy dependientes del clima (Vitale & Lagarmilla, 2010).

### **7.7 Medidas de mitigación y adaptación al cambio Climático**

En el caso del cambio climático, prevenir es, por supuesto, mejor que curar; ya se han definido algunos pasos urgentes para reducir el cambio climático, sin embargo, siguen siendo difíciles de alcanzar. El cambio climático ya empezó y a medida que las temperaturas globales sigan aumentando, será necesario desarrollar estrategias para conservar especies y hábitats incapaces de adaptarse al cambio climático (Cruz, 2006):

**Bloques Multinutricionales (BMN):** Presentación en forma sólida de un suplemento que incorpora fuentes energéticas (soluble y/o sobrepasante), nitrógeno (soluble y/o sobrepasante) y minerales. Tienen la característica de dispensar nutrientes al rumen a una baja tasa, para optimizar el uso de la dieta base pastos y forrajes.

**Premezclas de harinas:** Es un suplemento a base de harinas que aportan energía, proteínas y minerales; pero no incorporan fuentes de fibra, ya que ésta forma parte de la dieta base a pastos y forrajes.

**Dietas líquidas:** Mezclas de melaza- urea, enriquecidas o no, con fuentes de proteína y/ o energía sobrepasante y minerales completos.

**Bancos proteicos:** leguminosas nativas o introducidas, herbáceas y arbustivas.

**Bancos energéticos:** maíz, sorgo o cultivos de pastos mejorados

**Cultivos estratégicos:** caña de azúcar, leguminosas.

**Ensilados:** maíz, sorgo, elefantes.

**Amonificación:** pajas, residuos de cosecha.

Si bien es cierto que se dispone de una gran diversidad de opciones de adaptación, pero será necesaria una adaptación aun mayor que la actual para poder reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

Las respuestas de la vida silvestre a los desafíos del cambio climático pueden ser de cuatro categorías principales: Mantenimiento de ecosistemas actuales, siempre que sea posible, adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático, restauración de ecosistemas dañados o cambiantes y adopción de enfoques para paisajes marinos o terrestres (Cruz, 2006).

De acuerdo con lo expuesto por Cruz, estas estas alternativas son de vital importancia pero deberían ser tomadas a lo inmediato y si los gobiernos del mundo asumieran ese reto de salvar la existencia de la raza humana como de la vida en su totalidad sería una gran ventaja ante el cambio climático.

### **7.7.1 Tipos de sistemas ganaderos**

**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 medianos y pequeños del sector rural de nuestro país (Morales M. , 2011).

**Sistemas intensivos:** 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 les crean condiciones en la infraestructura destinada a fin, como son condiciones de temperatura, luz y humedad (Morales M. , 2011).

**Sistemas trashumantes:** Son aquellos en 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 ofrezcan alimentación mejor. Generalmente se encuentran lugares que tienen mayor cantidad de precipitaciones o que el periodo lluvioso es más amplio en el tiempo (Morales M. , 2011).

Morales presenta tres tipos de sistemas el extensivo que tradicionalmente se aplica de generación en generación sin uso de tecnología, en el sistema intensivo se hace uso de tecnología para proporcionar condiciones adecuadas al ganado y en el sistema trashumantes el ganado no está en un lugar fijo sino que está en constante movimiento ya sea a terrenos propios o alquilando potrerajes. De estos sistemas en la Región y sus municipios se implementa el sistema extensivo.

### **7.8 Relación entre sistemas ganaderos y cambio climático**

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 (Garzón, 2011).

Es grave la afectación del cambio climático a los sistemas ganaderos la situación cada vez empeora más. El cambio climático afecta a la ganadería cuando aumentan las temperaturas lo que hace que el ganado deje de producir leche, se puede observar que tanta sequía provoca daños al pasto incluso por falta de agua hasta puede desaparecer lo que provoca pérdida de peso para el ganado incluso muerte.

La afectación del cambio climático sobre la producción ganadera se puede tomar desde varios puntos de vista: nutricional que significa para el bovino consumir pasturas más lignificadas, resultado del incremento de temperatura, a costa de la producción de carne y/o leche, sanitario el efecto climático afecta las poblaciones de insectos plaga (Pachuari & Reisinger, 2007).

En lo 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 en lo ambiental la ganadería y agricultura producen gases de efecto invernadero (Pachuari & Reisinger, 2007).

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Tipo de enfoque.

Según (Sampiere & Collado, 2003) a lo largo de la historia de la ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento, las cuales han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento, estas corrientes se han polarizado en dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.

El enfoque cualitativo utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación.

Ambos enfoques se mezclan en la mayoría de sus etapas, por lo que es necesario combinarlos para obtener información más clara y amplia, de esta manera el enfoque cualitativo permitió describir las principales características que presentan los sistemas ganaderos en la comunidad El Castillo, el cuantitativo permitió recolectar datos numéricos utilizando la técnica de la encuesta y el procesamiento de datos en el programa de Excel para responder numéricamente a las interrogantes planteadas en esta investigación en cuanto a la deficiencia que poseen los sistemas ganaderos debido al cambio climático.

Considerando lo anterior en esta investigación se utilizó el método mixto, ya que este representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Sampiere & Collado, 2003).

## **8.2 Tipo de investigación según alcance y tiempo de realización.**

Según la universidad Latinoamérica (2014), la investigación descriptiva se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno o evento descrito. Con este tipo se pretende especificar importantes de las variables o del tema específico sometido al análisis. Los estudios descriptivos se aplican para reportar la medición de conceptos o variables con la mayor precisión posible. Ofrece una primera posibilidad de formular predicciones incipientes y rudimentarias.

Considerando lo anterior la presente investigación es descriptiva porque se identificaron las principales características de los sistemas ganaderos para poder comprobar la relación de la afectación de los sistemas ganaderos ante el evidente cambio climático.

La investigación de tipo transversal implica la recogida de datos una vez durante una cantidad de tiempo limitada. Lo opuesto de esto es una cohorte, o estudio longitudinal, en el que el investigador recoge datos en múltiples puntos durante un período de tiempo más largo. La investigación transversal suele ser descriptiva más que experimental. Estos tipos de estudios son útiles para describir un efecto particular en una población en particular en un momento determinado en el tiempo (seehorn, 2013).

Por la dimensión de la investigación es de tipo transversal ya que tiene un corte en el tiempo, por un periodo determinado perteneciente al segundo semestre del 2016, del que se obtuvieron los datos e información para el análisis y procesamiento.

Al realizar la comparación con la investigación se determinó que cumplía con las características antes mencionadas, en esta se aplicó encuestas, con el fin de caracterizar los sistemas ganaderos y el cambio climático en la Comunidad El Castillo o en el segundo semestre del 2016.

## **8.3 Población**

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta

algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio. (Wigodsky, 2010).

La población de estudio fueron los dueños de sistemas ganaderos de la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú RACCN, conformado por 70 productores y productoras según el (IBI, 2016) de la Alcaldía Municipal.

#### 8.4 Muestra

Una muestra es un subconjunto de la población, que se obtiene para averiguar las propiedades o características de esta última, por lo que interesa que sea un reflejo de la población, que sea representativa de ella (Wigodsky, 2010).

El muestreo aleatorio simple es la técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman parte del universo y que, por lo tanto están descritos en el marco muestral, tienen idénticas posibilidad de ser seleccionadas para la muestra (seehorn, 2013).

Esta investigación se realizó utilizando el tipo de muestreo aleatorio simple porque es una técnica rápida y fiable. Se hizo uso de la siguiente fórmula la cual dio como resultado una muestra de 50 productores y productoras de la comunidad El Castillo a los cuáles se les aplicó la encuesta para la recolección de la información:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q} \quad n = \frac{3.8416 \times 0.5 \times 0.5 \times 70}{0.343 + 0.9604} = \frac{67.228}{1.303} = (50)$$

#### 8.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos.

##### 8.5.1 Método teórico

El conocimiento científico o teórico tiene como fin último predecir y explicar la conducta de los fenómenos a través de leyes y teorías. Parte del conocimiento empírico, posteriormente recurre a una teoría o un método. Para llegar a él se requiere un alto grado de abstracción y profundidad en el pensamiento. Además, también se requiere

un riguroso proceso que pasa por la revisión de literatura y la consulta de teorías (Martínez & Rodríguez, 2011).

El método teórico permitió descubrir en el objeto de investigación las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales, no detectables de manera sensorial. Por ello se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción.

### **8.5.2 Método empírico**

El conocimiento empírico se obtiene a partir de la exposición de los órganos sensoriales al mundo exterior. El sujeto se da cuenta que existe una realidad independiente a él, y trata de captarla a través de sus sentidos. Una vez captada, puede tratar de vincular elementos para explicarla. Este tipo de conocimiento científico. Se extrae del contacto con la realidad y nos remite a los hechos (Martínez & Rodríguez, 2011). En esta investigación se aplicó encuestas.

#### **8.5.2.1 Encuestas**

La encuesta es una técnica utilizada para recolectar datos, consiste en realizar una serie de preguntas para llegar a conocer la opinión de nuestro encuestado y verificar una hipótesis (Martínez & Rodríguez, 2011).

Se aplicó un total de 50 encuestas con preguntas abiertas y cerradas a propietarios de fincas de la comunidad El Castillo y la información recolectada se utilizó para determinar las principales características de los sistemas ganaderos.

### **8.6 Método de análisis de datos.**

Para realizar el análisis y procesamiento de los datos se utilizó el procesador de datos de Microsoft Office Excel, el cual permitió introducir los datos generales de los 50 encuestados para posteriormente hacer el cálculo de porcentajes y dar respuesta con éstos a nuestras preguntas de investigación. También se utilizó Microsoft Office Word para realizar el análisis cualitativo de las variables.

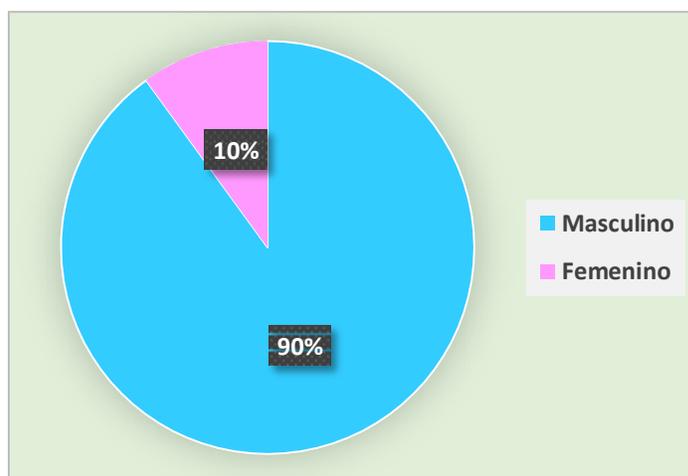
## IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado se presentaran los resultados de la investigación, comprende una caracterización general de los sistemas ganaderos y el cambio climático en la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú, tomando en cuenta los indicadores de las variables: Caracterización reproductiva de los animales de la finca, producción de leche, manejo alimenticio, manejo sanitario, asistencia técnica, registros de la actividad pecuaria y finalmente las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

### 9.1 Caracterización de los sistemas ganaderos en la comunidad El Castillo

#### 9.1.1 Sexo de los productores/as

**Gráfica 1: Sexo de los productores encuestados**



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Según la gráfica 1 se logró identificar que el sexo predominante en las actividades pecuarias es el masculino conformando el 90% viéndose más involucrados que las mujeres que tan solo llegan a ser el 10%, esto no coincide con (Carmona, 2010) quien expresa que de acuerdo a estereotipos de género, es frecuente que los integrantes del hogar reconozcan como jefe al varón mayor de edad. Sin embargo cada vez más hogares consideran a una mujer como jefa de familia.

### 9.1.2 Edad de los encuestados.

**Tabla 1: Edad de los encuestados en la comunidad.**

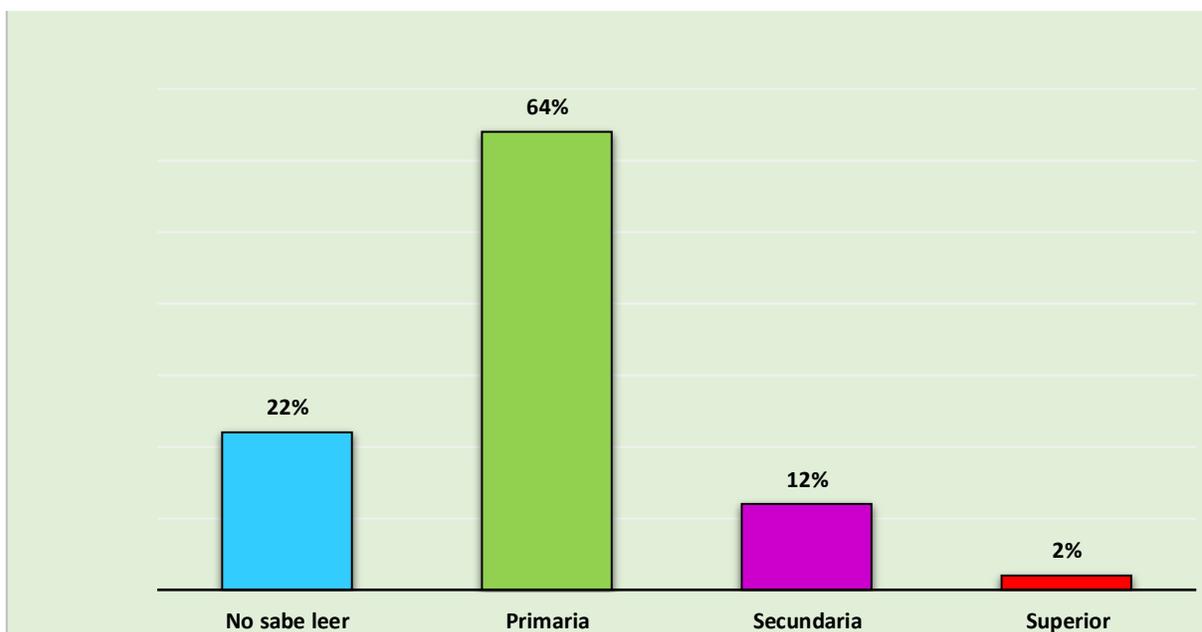
	N	Mínimo	Máximo	Media
<b>N Válida</b>	50	23	80	51

**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

La edad promedio del total de productores es 51, sin embargo al distribuir por sexos la edad de las jefas de familia es de 44 y la de los jefes de familia es de 46, estos datos no coinciden con lo expuesto por (Carmona, 2010), quien aduce en general los varones son más jóvenes que las jefas, debido a que se concentran en edades menores de 45.

### 9.1.3 Nivel de escolaridad.

**Gráfica 2: Nivel de Escolaridad**



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

En materia de escolaridad, los jefes del hogar muestran bajo nivel de formación académica. Mientras los pobres tenía entre 2009 y 2013, 2.8 años de estudio, los que lideran las familias en pobreza extrema solo tienen 1.7 años de estudio (Álvarez, 2014).

En esta investigación se logró identificar que del 100% de los productores encuestados un 22% no saben leer, un 64% posee educación primaria, un 12% cuentan con

educación secundaria y tan solo un 2% con educación superior, lo que coincide con (Álvarez, 2014), quien expresa que los que lideran las familias en su mayoría poseen solo 2.8 años de estudios correspondientes a la educación primaria.

## 9.2 Caracterización de los sistemas ganaderos.

### 9.2.1 Área de la finca

Tabla 2: Área de la finca

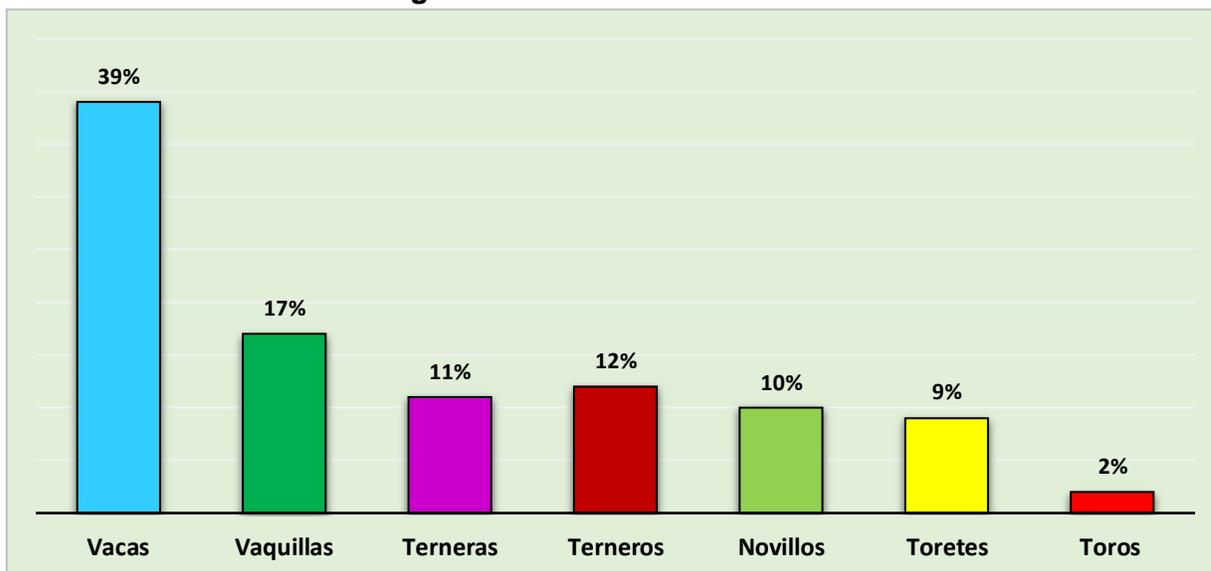
	N	Mínimo	Máximo	Media
<b>N Válida</b>	50	8 Mz	1,000 Mz	181 Mz

**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

En cuanto al tamaño de la finca se encontró que un 42% de la totalidad de los encuestados poseen fincas con áreas menores a 100, sin embargo la mayoría conformada por el 58% posee fincas que tienen más de 100 Mz. La que dedican casi en su totalidad a la actividad ganadera.

### 9.2.2 Distribución del ganado bovino

Gráfica 3: Distribución del ganado bovino



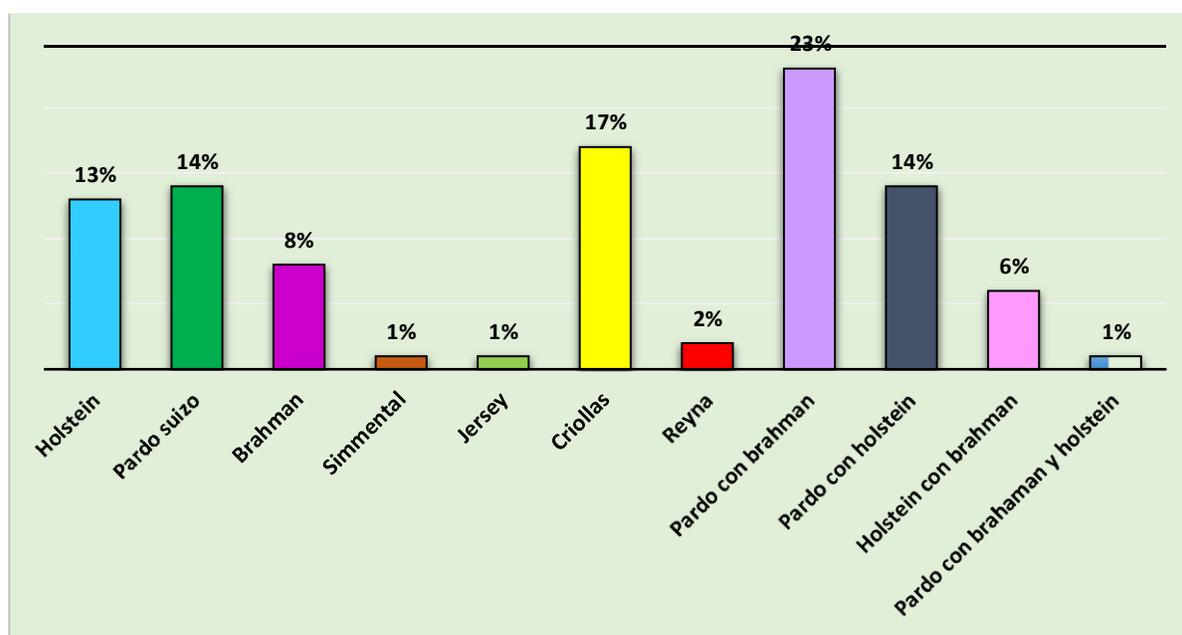
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

En la distribución del ganado bovino se encuentran las vacas que conforman un 39% equivalente a 3,283 cabezas de ganado, las vaquillas 17%, terneras 11%, terneros 12%, novillos 10%, toretes 9% y toros 2%.

Los 50 Productores a los que se encuestó, expresaron que mantienen sus animales bajo el tipo de pastoreo libre, esto coincide con (Osejo, 2005) quien expresa que en fincas del Municipio Belén Rivas, el sistema pecuario más común es el pastoreo tradicional o pastoreo libre, en el cual no existe un control o regulación de la carga animal, sino que se deja el ganado suelto en parcelas grandes sin tratar de dirigir o racionar su alimentación.

### 9.2.3 Razas de vacas

**Gráfica 4: Razas de las vacas**



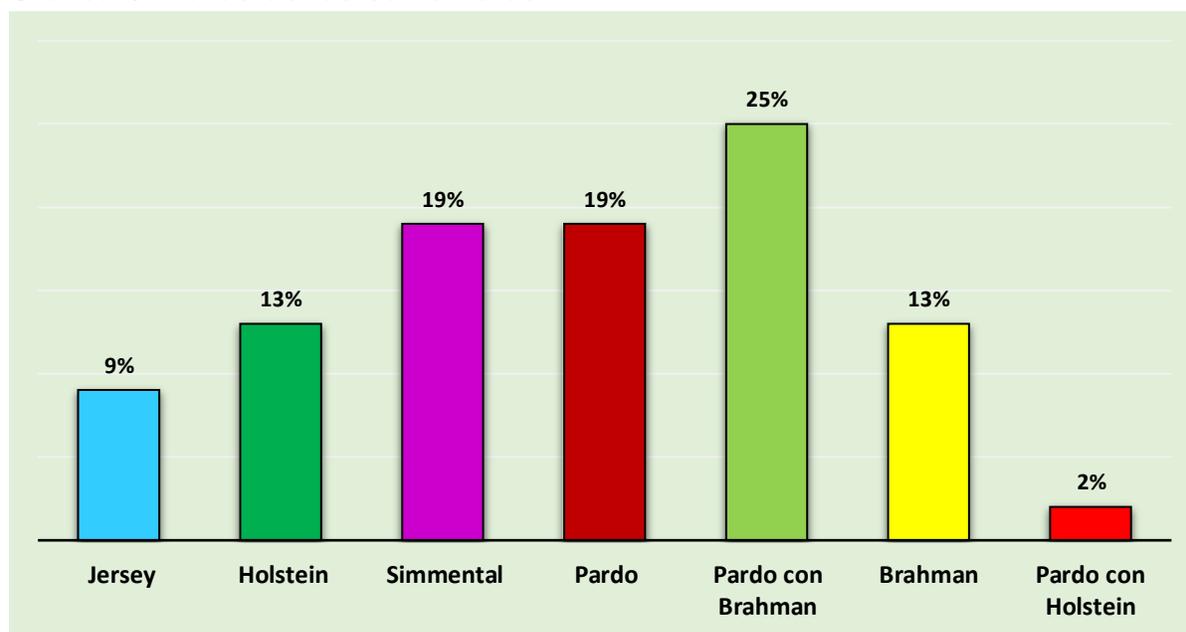
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Las razas de mayor uso como se observa en la gráfica número 4, en primer lugar la Pardo con Brahman 23%, en un segundo lugar las vacas Criollas 17%, con un mismo porcentaje de 14% las Pardo Suizo y Pardo con Holstein, las Holstein 13%, Brahman 8%, Holstein con Brahman 6%, Reyna 2% y por último con 1% se encuentran las razas Simmental, Jersey y pardo con Brahman.

En la comunidad El Castillo la mayoría de las vacas son un cruce conocido como Suindico el cual es un cruce entre brahmán y Pardo Suizo, este cruce tiene una buena adaptabilidad al clima y condiciones que hay en la comunidad.

#### 9.2.4 Razas de los sementales

**Gráfica 5: Razas de los sementales**



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

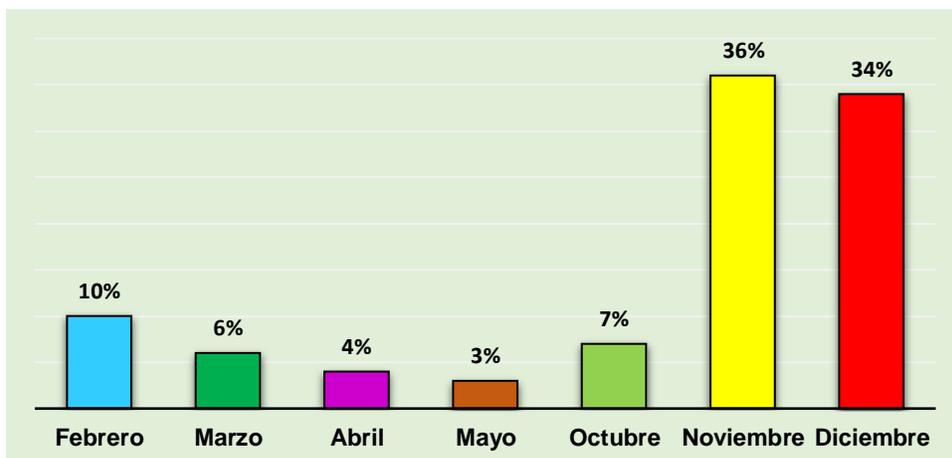
La raza predominante de los sementales es Pardo Suizo con Brahman con un 25%, con igual porcentaje se encuentran las razas Pardo Suizo y Simmental, Holstein 13%, Brahman 13%, Jersey 9% y en último lugar el cruce del Pardo con Holstein con un 2%.

Lo anterior coincide con Martín & Mendoza (2015), quienes expresan que los productores están orientando su mejoramiento genético hacia la producción de leche, ya que entre los sementales utilizados el 32% pertenecen a las razas Pardo Suizo y Holstein y si le sumamos el uso del Suindico que es el porcentaje más alto de raza de sementales 25%, reafirma que la línea del mejoramiento genético se orienta a mejorar la producción de leche y al aprovechamiento del ternero para carne.

Del 100% del ganado bovino solo un 2% son sementales con una edad promedio de 3 años, lo que indica que un 12% de los productores no cuenta con sementales propios por lo que tienen que prestar o alquilar sementales para la gestación de sus vacas.

### 9.2.5 Meses de partos de las vacas

Gráfica 6: meses de parto de las vacas

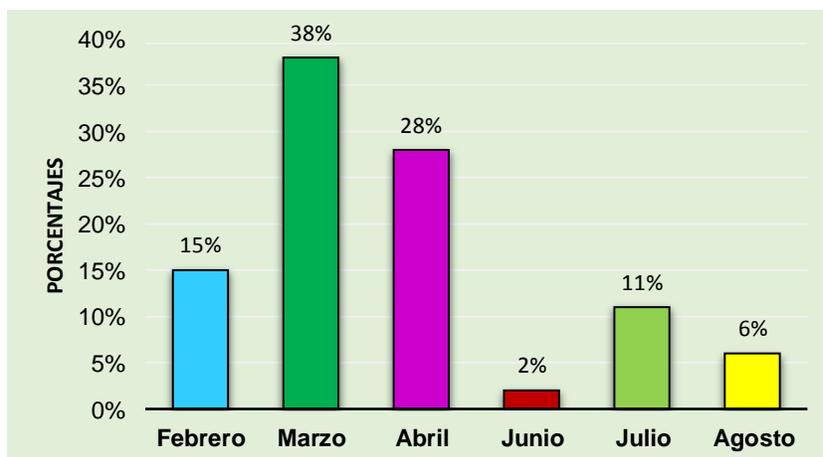


Fuente: Elaborado a partir de información de campo

De acuerdo a los productores los partos de sus vacas suceden en los meses de noviembre con 36% y diciembre el 34%, sin embargo no hay meses específicos en los que suceden, el otro 30% de los meses en que suceden los partos están distribuidos en porcentajes menores en los meses de febrero, marzo, abril, mayo y octubre.

### 9.2.6 Meses de celos de las vacas

Gráfica 7: meses de celos en las vacas



Fuente: Elaborado a partir de información de campo

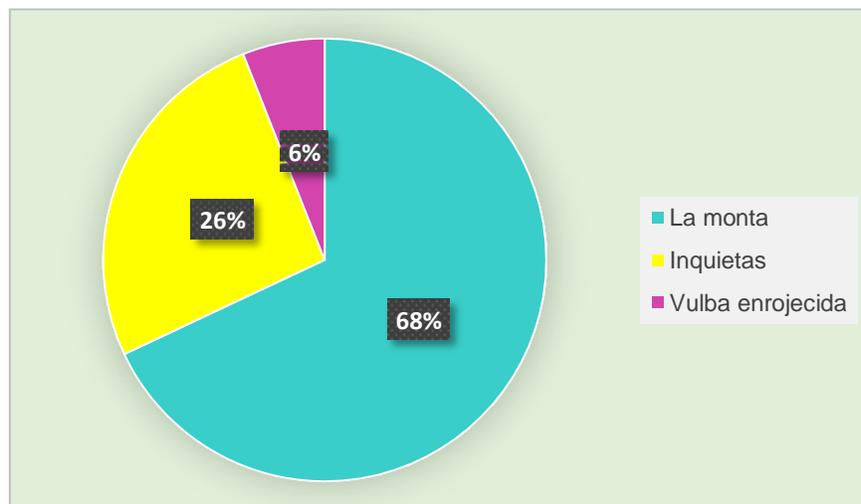
Para Trujillo (2013), normalmente las vacas y vaquillas entran en celo o estro cada 17 a 24 días (el promedio es de 21 días). Una vaca o vaquilla de raza no entra normalmente en celo sino hasta luego de unas semanas después de haber parido.

Los datos de las encuestas demuestran que en la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú los celos en las vacas suceden en su mayoría en el mes de marzo con un 38%, en abril un 28%, febrero 15%, julio 11%, agosto 6% y en junio 2%. S

Según Tórrez & Sáenz (2015), la época de mayor fertilidad para el ganado es de enero a abril y la época de menor fertilidad comprende de abril a octubre. Esto indica que más del 81% de las vacas de los productores tienen probabilidad de quedar gestantes.

### 9.2.7 Identificación del celo en las vacas

**Gráfico 8: Identificación del celo en las vacas**



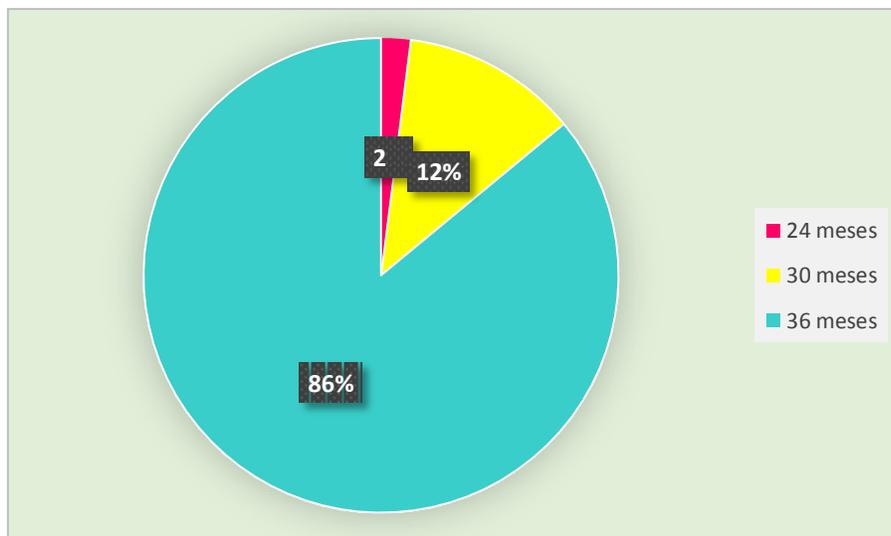
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Un 68% de los productores indica que identifican el celo en las vacas por la monta, el 26% de los productores porque las vacas se ponen inquietas y solo un 6% menciona que al ver la vulva enrojecida.

Esto coincide con Trujillo (2013), que menciona que cuando una vaca está en celo tendrá un comportamiento diferente a lo normal, estará inquiet a, disminuirá el consumo de alimento, olerá los genitales de otros animales, intentará montar y tendrá a menudo descargar de moco claro por la vulva.

### 9.2.8 Edad que paren las vaquillas

Gráfico 9: Edad que paren las vaquillas



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

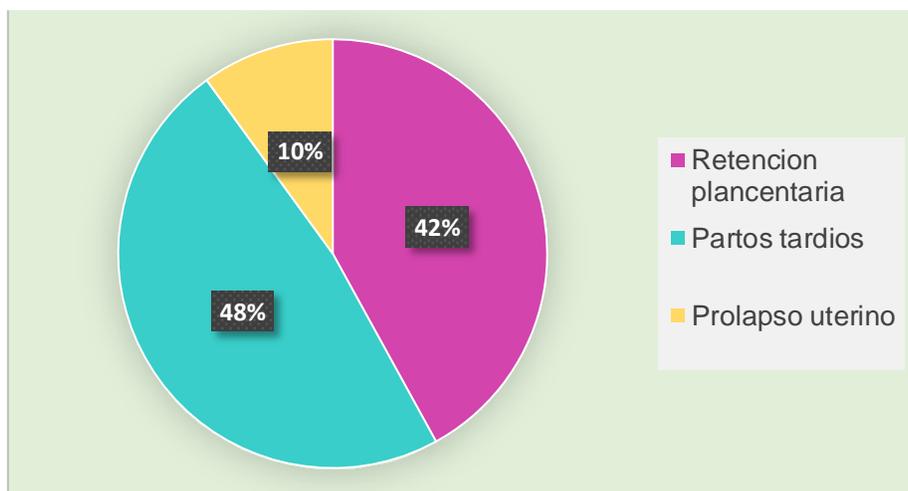
El momento del primer servicio o cubrimiento depende también de la raza, pero si se dan las condiciones adecuadas de alimentación y salud para la novilla se puede realizar a los 18 meses de edad (Martín & Mendoza, 2015).

Un 86% de los partos de las vaquillas en la comunidad El Castillo, suceden a los 36 meses, un 12% ocurre a los 30 meses y un 2% ocurre a los 24 meses, de acuerdo a (Martín & Mendoza, 2015) las vacas están tardando más de lo normal lo que puede deberse a la mala alimentación.

Un 98% de los partos en las vacas suceden cada año y un 2% a los nueve meses. En un estudio realizado en San Ramón por Canales (2007), se encontró que el intervalo predominante entre partos con un 59 % era cada 12 meses estos datos son similares ya que en el presente estudio la frecuencia que más prevaleció es con un 98 % cada 12 meses.

### 9.2.9 Principales problemas en el parto

Gráfica 10: Principales problemas en el parto

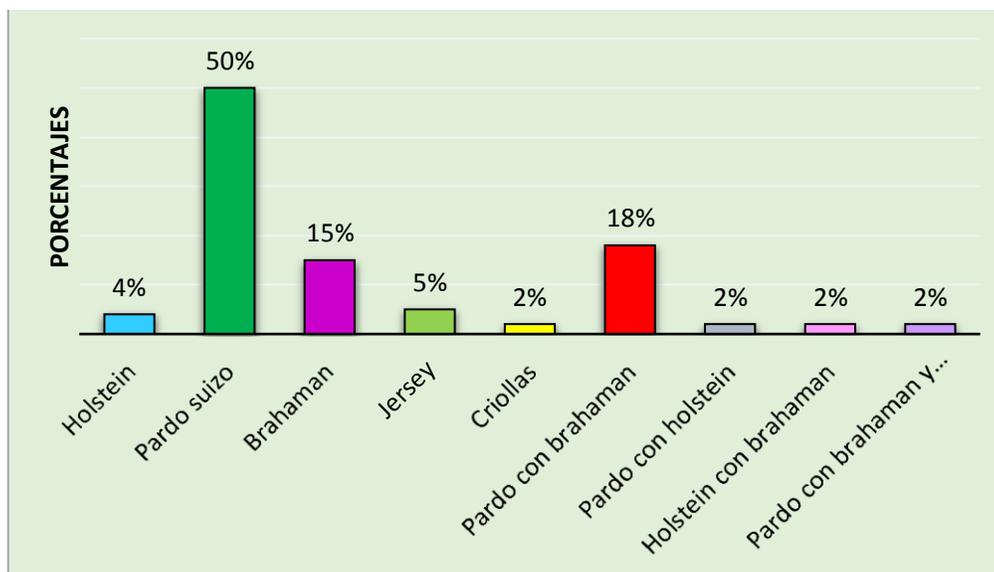


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Según los productores son 3 los principales problemas que presentan sus vacas al momento del parto en primer lugar con un 48% los partos tardíos, en segundo lugar con 42% la retención de la placenta y finalmente con un 10% el prolapso uterino.

### 9.2.10 Mejor raza para la gestación

Gráfica 11: Mejor raza para la gestación



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Los productores consideran en su mayoría con un 50% que la mejor raza para quedar gestante es la Pardo Suizo, le sigue con un 18% Pardo con Brahman, Brahman 15%, Jersey 5%, Holstein 4% y con iguales porcentajes de 2% cada uno están las razas Criollas, Pardo con Holstein, Holstein con Brahman y Pardo con Brahman y Holstein.

### 9.2.1 Producción láctea

Un 98% de los productores de la comunidad El Castillo poseen vacas de ordeño, cada productor posee 40 vacas aproximadamente. De acuerdo al número de ordeñadores y vacas de ordeño, un trabajador puede ordeñar hasta 16 vacas.

#### 9.2.11 Litros de leche por vaca

**Tabla 3: Litros de leche por vaca**

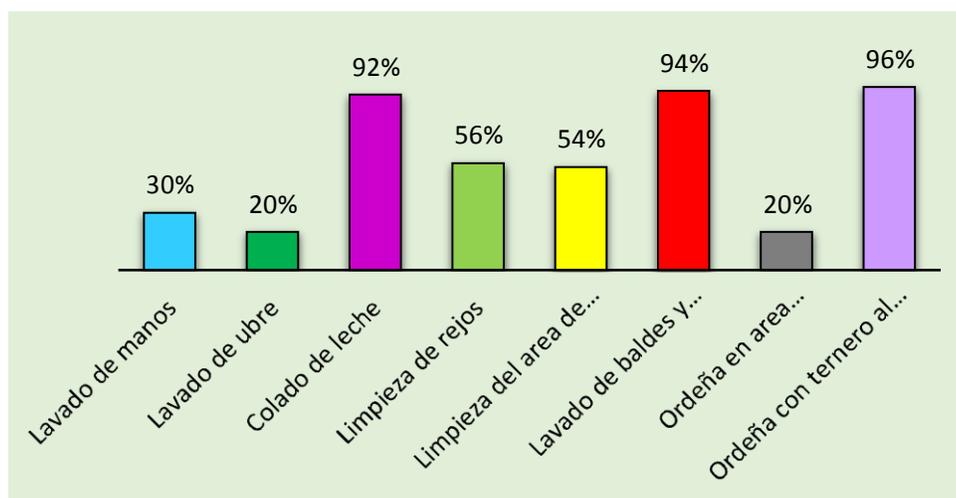
	N	Mínimo	Máximo	Media
<b>N Válida</b>	1999 vacas	5 lts	600 lts	4

**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

De acuerdo a la media cada vaca produce 4 litros de leche diaria, esta cifra está por encima de la cifra del (Cenagro, 2011), que indica que Nicaragua tiene una de las productividades más bajas a nivel mundial con 3.12 litros de leche por vaca al día.

#### 9.2.12 Practicas de ordeño

**Gráfico 12: Prácticas de ordeño**

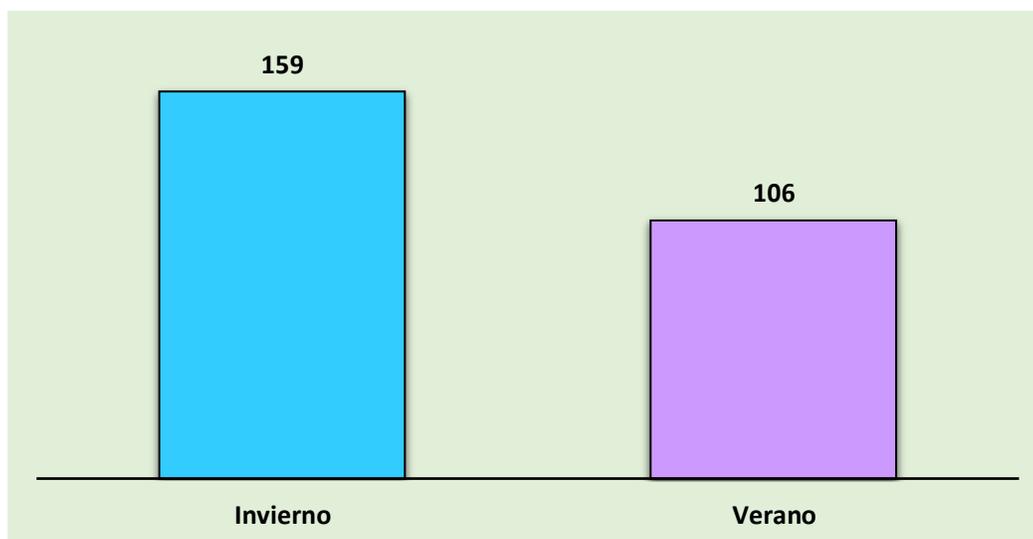


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

La mayoría de los productores utilizan más de dos prácticas de ordeño limpio, entre las más utilizadas está el ordeño con ternero al pie, lavado de baldes y pichingas con un 94% y el colado de leche con el 92%. De acuerdo con (Bardales, 2016) para garantizar la higiene en el ordeño se debe contar con instalaciones e implementos de ordeño, sala de espera y ordeño, limpieza de equipos de ordeño, realizar la prueba de California Mastitis test, flameo del pelo de la ubre, cortar el mechón de la cola, lavado de manos.

### 9.2.13 Producción general de leche según época

**Gráfico 13: Producción general diaria de leche según época**



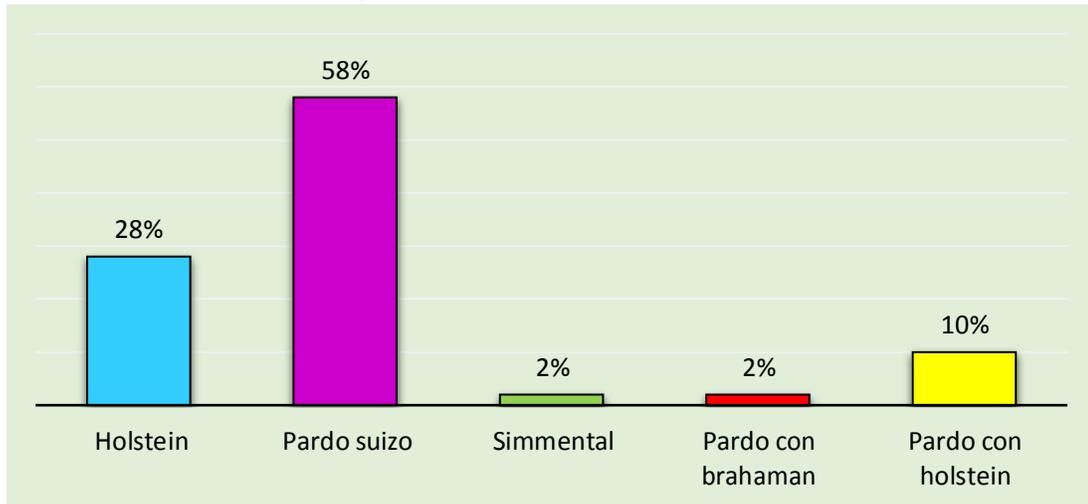
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Las cifras indican que en periodo de invierno la producción general diaria de la leche es de 159 lts por productor y en el verano es de 106 lts. Es notoria la reducción de la leche en el periodo seco, porque según los datos obtenidos en la encuesta la producción láctea por vaca en invierno es de 4 lts y en verano 3 lts.

Es importante destacar que en la comunidad El Castillo el 100% de los productores mantiene su ganado bajo pastoreo libre. Sin embargo un 18% considera que la mejor producción de leche se da con el tipo de pastoreo estabulado.

### 9.2.14 Raza más dócil para el ordeño

Gráfica 14: Raza más dócil para el ordeño

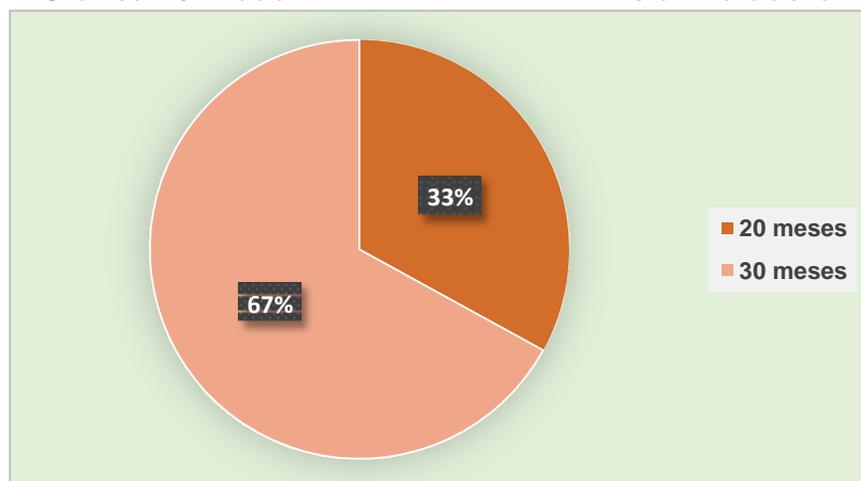


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Según los productores la raza más dócil para el ordeño es el Pardo Suizo con un 58%, en segundo lugar el ganado Holstein 28%, Pardo con Holstein 10%, Simmental 2% y Pardo con Brahman 2% también. Esto coincide con Martín & Mendoza (2015), quienes expresan que la raza más dócil es el Pardo Suizo, debido a que está orientada a mejorar la producción de la leche.

### 9.2.15 Edad de saca de los novillos al matadero

Gráfica 15: Edad de saca de los novillos al matadero.

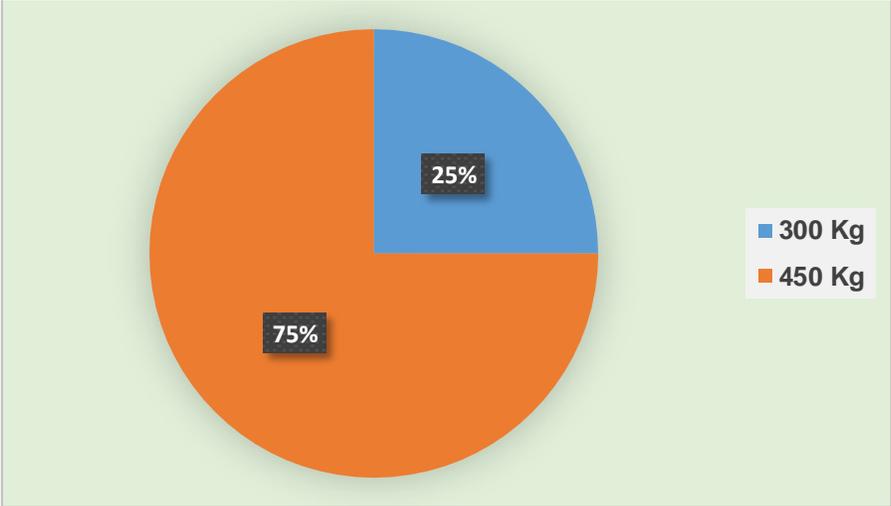


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Según los datos obtenidos en la encuesta, el 67% de los productores que venden sus novillos a los mataderos lo hace cuando el ganado tiene 30 meses y el 33% cuando los novillos tienen 20 meses.

**9.2.16 Peso de saca de los novillos**

**Gráfica 16: Peso de saca de los novillos al matadero**

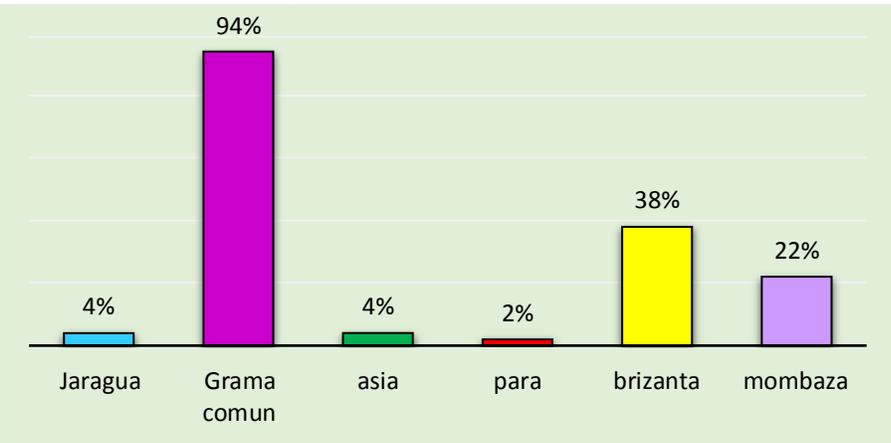


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

De acuerdo a los datos proporcionados por los productores que se dedican a la venta de novillos a los mataderos, sacan en promedio 208 novillos al año por productor. La mayoría 75% saca su ganado al matadero con peso de 450 Kg y un 25% de 300 Kg.

**9.2.17 Manejo alimenticio del ganado**

**Gráfica 17: Pastos naturales que le suministran a las vacas de ordeño**

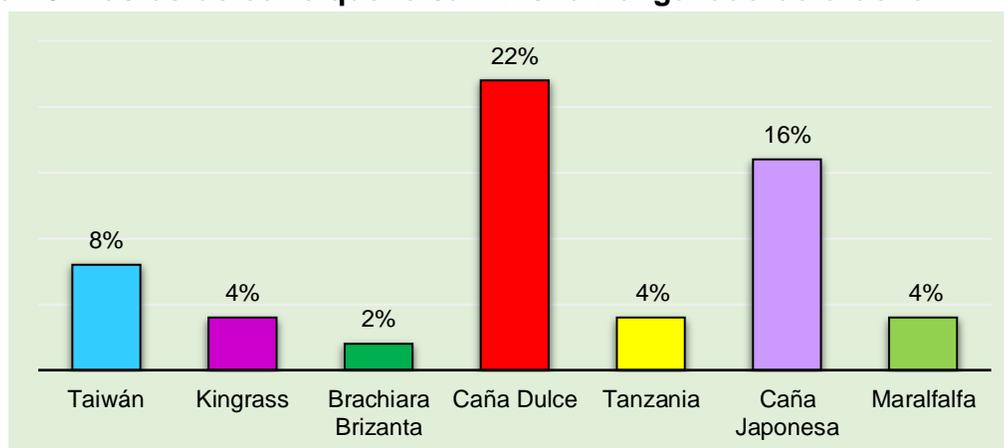


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Los productores por lo general les dan más de un pasto natural a las vacas de ordeño, es notorio el índice 94% de la grama común para manejo alimenticio, Brizantha 38%, mombaza 22%, Jaragua y Asia 4% y pará con el 2%. Considerando lo expresado por (Osejo, 2005) la grama común representa una mala calidad en cuanto a pasto para ganado, lo que puede causar déficit de peso en los animales.

### 9.2.18 Pastos de corte que suministra al ganado de ordeño

**Gráfica 18: Pastos de corte que le suministran al ganado de ordeño**



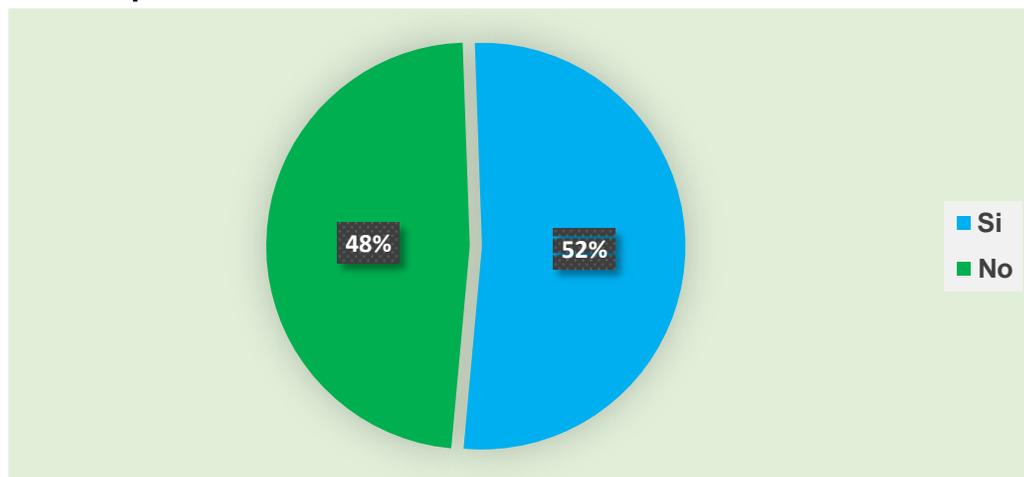
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Como puede observarse en la gráfica 17, más del 50% de los productores le dan pastos de corte a su ganado de ordeño, principalmente la Caña Dulce 22% y la Caña Japonesa 16%.

Los pastos de corte son fuente indispensables de alimentación utilizados en el tiempo de escases de los pastos naturales. En un estudio realizado por (Canales, 2007), se concluyó que El Taiwán, la Caña Japonesa y la caña de azúcar son los más utilizados para alimentación del ganado por su alto valor energético y alto contenido en minerales.

### 9.2.19 Suplemento alimenticio en los últimos seis meses

Gráfica 19: Suplemento alimenticio en los últimos seis meses

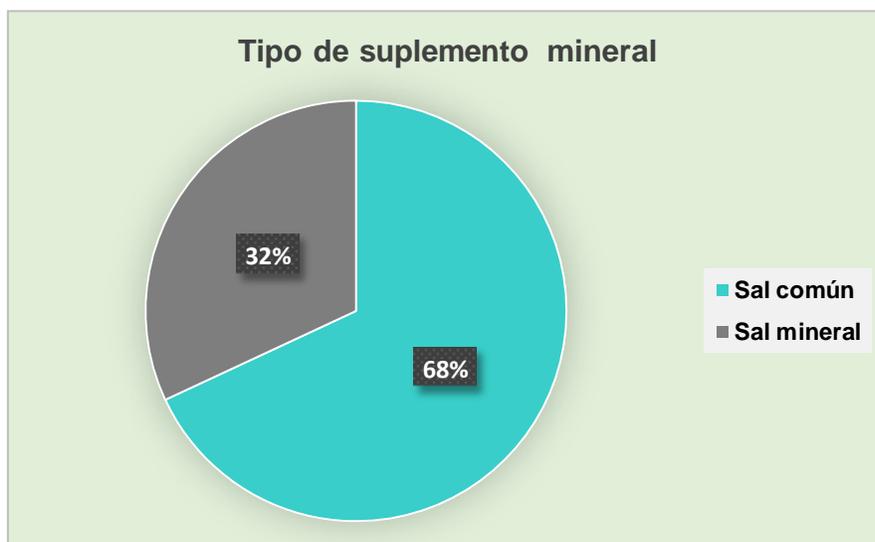


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Un 58% de los productores han dado suplemento alimenticio a su ganado y un 48% no ha dado suplemento alimenticio a su ganado. Entre los tipos de suplemento utilizados tenemos los siguientes: Caña Dulce 22%, Caña japonesa 16%, Taiwán 8%, Tanzania y Kin grass 4% y en último lugar Brizantha con el 2%.

### 9.2.20 Suplemento mineral

Gráfica 20: Suplemento mineral



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

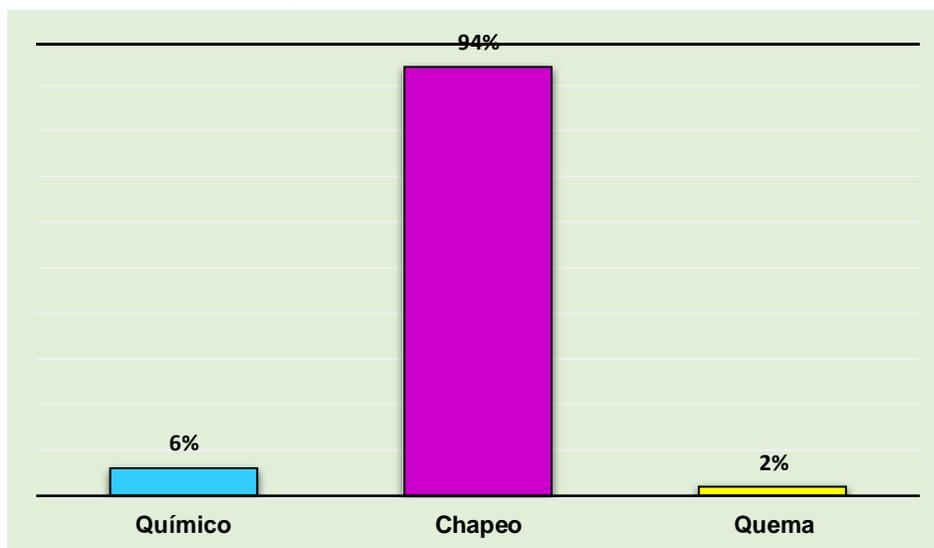
El 100% de los productores encuestados en la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú expresaron que dan suplemento mineral al ganado en mezcla con porciones aproximadas de 68% de sal mineral con el 32% de sal mineral.

Esto coincide con lo expresado por INIFOM (2005), que más del 75% de los productores suministraban sal común con sales minerales usando harina de hueso calcinado o productos industriales comercializados por farmacias veterinarias.

Actualmente en la comunidad El Castillo cuentan con 10 potreros por finca. Solo un 4% de los productores están empleando la fertilización de los suelos. A diferencia de lo anterior el 100% de los productores están realizando control de malezas.

### 9.2.21 Control de malezas

**Gráfica 21: Control de malezas**



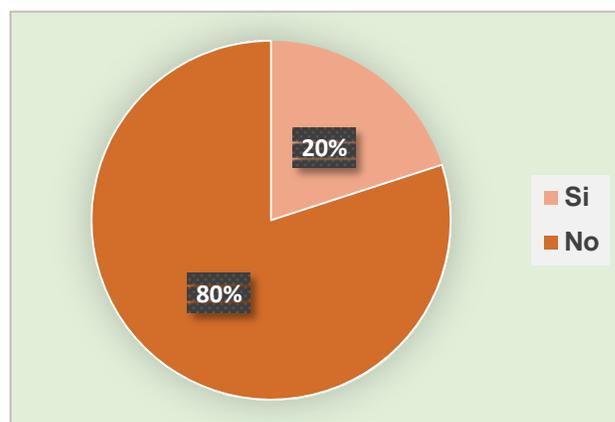
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Algunos productores realizan más de un tipo de control de malezas, un 94% realiza control con chapeo, el 6% control con químico y el 2% control con quemas.

El 60% de los productores expresaron que la situación de sus potreros es regular, el 26% consideran que son buenos, el 12% que son excelentes y 2% consideran que están degradados.

### 9.2.22 Corte de árboles para aumentar el área de pastoreo

Gráfica 22: Corte de árboles para aumentar el área de pastoreo



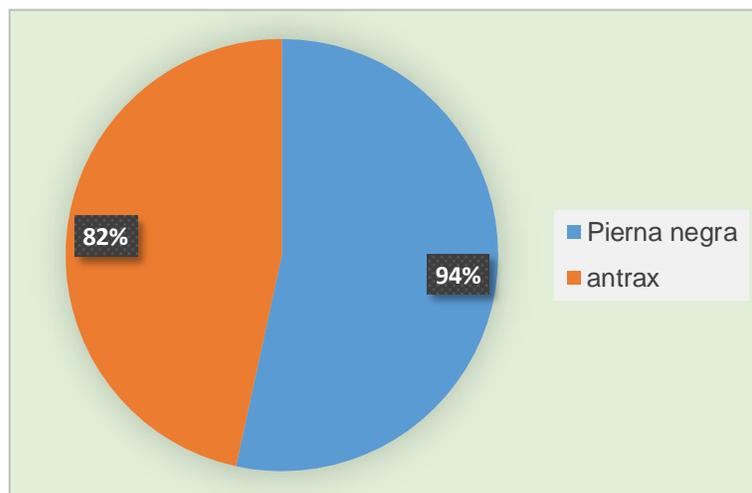
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

El 80% de los encuestados afirman que no han tenido que cortar árboles para aumentar las áreas de pastoreo, por el contrario el 20% expresa que si ha tenido que cortar árboles. En la comunidad El Castillo, en base a lo expresado por los productores existe una cantidad de 53 árboles en promedio por Mz.

(Martín & Mendoza, 2015) Mencionan en sus resultados, que el promedio de árboles por manzana en las dos comunidades estudiadas es de 153 árboles. Al hacer la comparación se puede observar que la cifra expresada por los productores de la comunidad El Castillo es mucho menor.

### 9.2.23 Enfermedades vacuna a sus animales

Gráfica 23: Enfermedades vacuna a sus animales

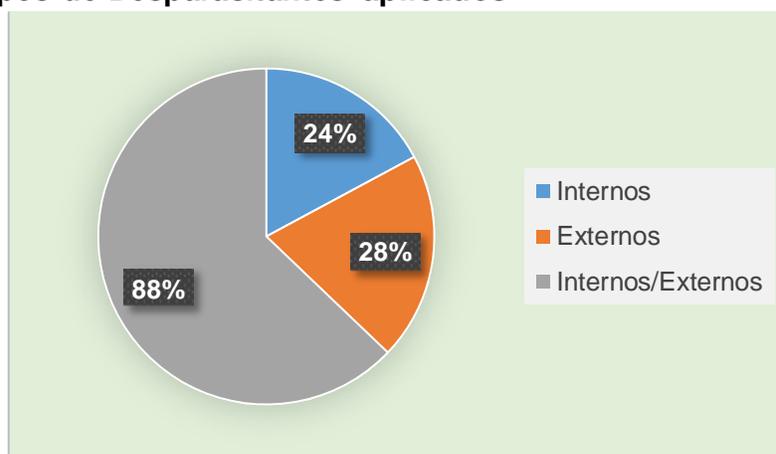


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Un 94% de los productores vacuna contra pierna y el 82% contra Ántrax, de acuerdo con (Ramírez, 2014) éstas dos enfermedades de no prevenirse pueden provocar serios problemas de salud al ganado incluso la muerte.

### 9.2.24 Tipos de desparasitantes aplicados

Gráfica 24: Tipos de Desparasitantes aplicados



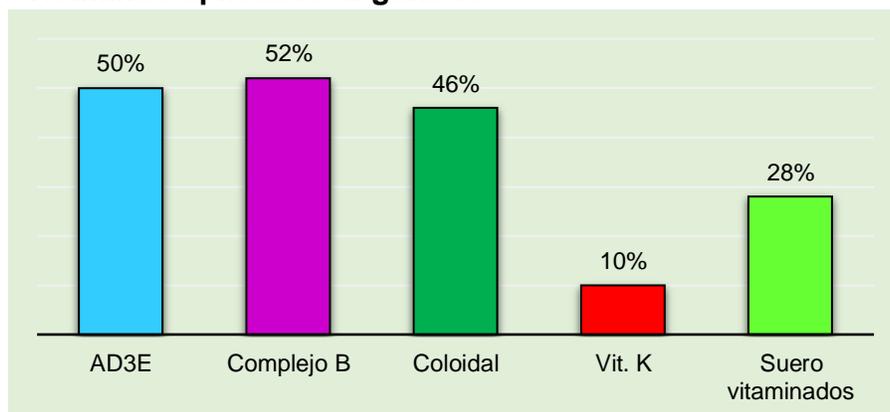
**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

El mayor porcentaje lo representan los productores que aplican desparasitantes Internos/Externos con el 88% cada 3 meses, los desparasitantes externos 28% cada

2 meses y un 24% aplica desparasitantes internos cada mes. Uno de los desparasitantes más utilizados por los productores es la ivermectrina y Cipermetrina.

### 9.2.25 Vitaminas aplicadas al ganado

**Gráfica 25: Vitaminas aplicadas al ganado**

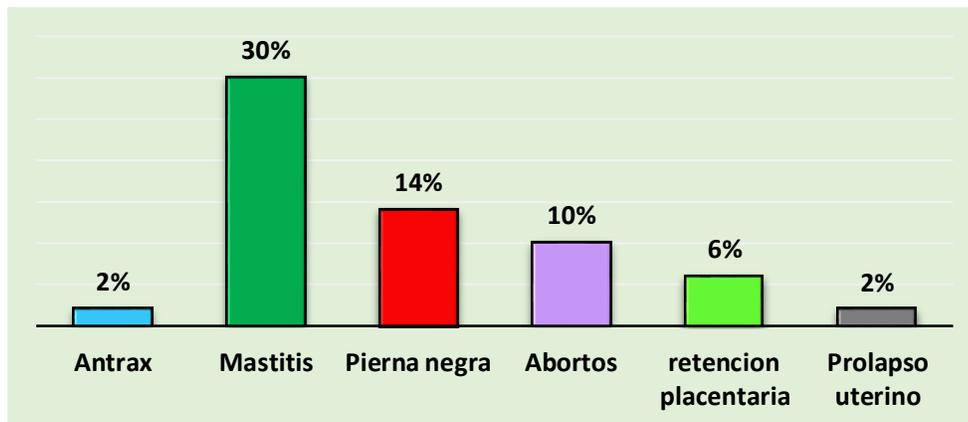


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

El 100% de los productores aplica vitaminas al ganado, siendo el complejo B la vitamina más utilizada con un 52% con frecuencia mensual. La aplicación de vitaminas al ganado bovino es de mucha importancia ya que a través de estas se da la incorporación de ciertos elementos nutritivos que los pastos no aportan a los animales y deben ser administrados en las dosis correctas, una deficiencia o desproporción de estos compuestos puede afectar negativamente el desarrollo del animal.

### 9.2.26 Enfermedades presentadas en el ganado durante el último año

Gráfica 26: Enfermedades presentadas en el ganado durante el último año

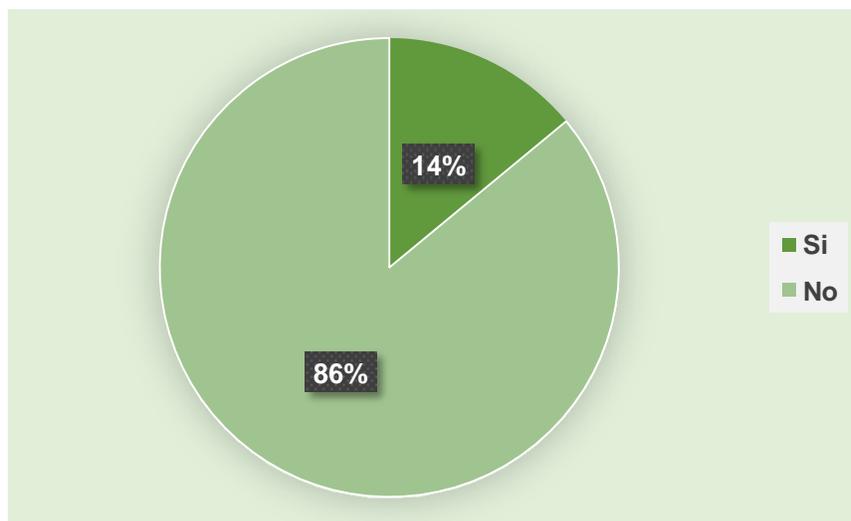


Fuente: Elaborado a partir de información de campo

La mastitis es la enfermedad más frecuente en las vacas de los productores de la comunidad El Castillo, la pierna negra es otra enfermedad bastante común que afecta en gran manera al ganado.

### 9.2.27 Asistencia técnica en los últimos 6 meses

Gráfica 27: Asistencia técnica en los últimos 6 meses



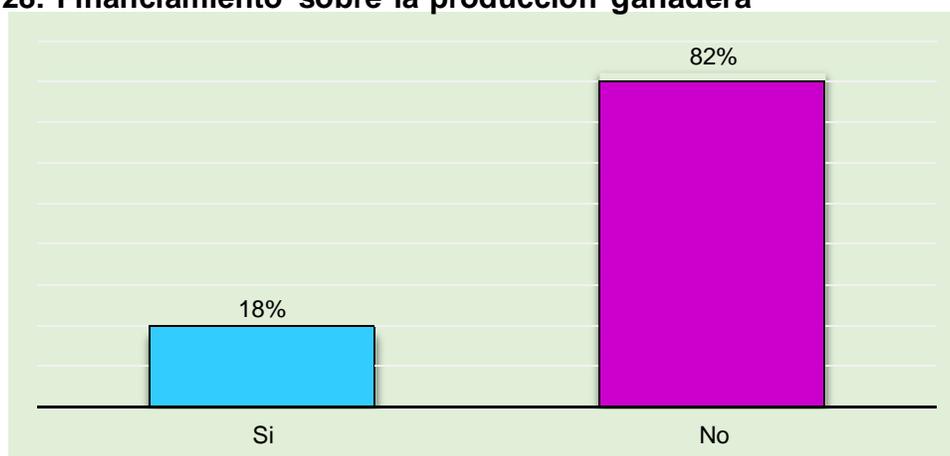
Fuente: Elaborado a partir de información de campo

Los resultados sobre la asistencia técnica son preocupantes del 100% de encuestados solo un 28% ha recibido capacitación en los últimos 6 meses, la cual ha sido brindada en su totalidad por las casas comerciales.

La mayoría de los encuestados el 78% no reciben asistencia técnica sobre el ganado de ordeño solo el 22% la recibe. Estos datos son similares al número de asistencia técnica de los productores en un estudio realizado por (Obregón & Osejo, 2007), de los cuáles más del 60% no recibían asistencia técnica.

### 9.2.28 Financiamiento sobre la producción ganadera

**Gráfica 28: Financiamiento sobre la producción ganadera**

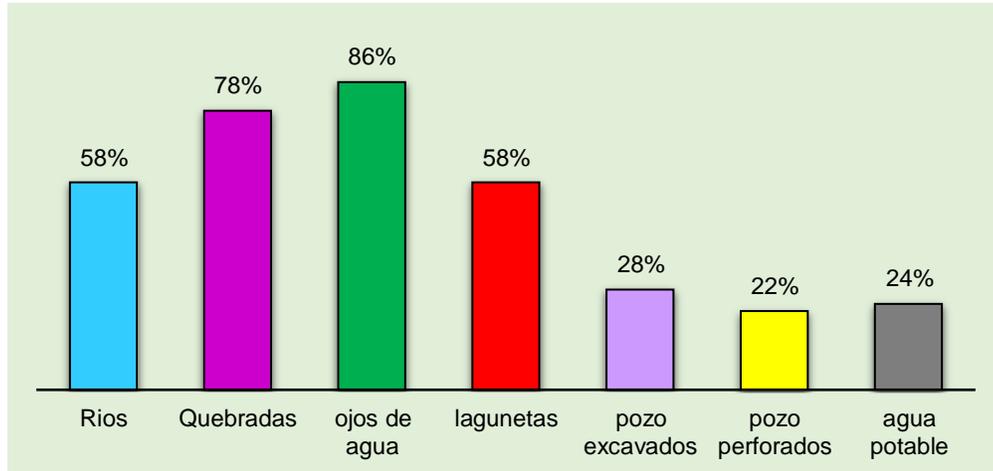


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Solo 9 de los productores consultados lo que equivale al 18% respondieron que reciben financiamiento sobre su producción ganadera y su fuente de financiamiento es la banca privada, pero 82% respondieron que no recibían financiamiento, lo que indica que la mayoría de los encuestados disponen de mayor capacidad económica para invertir en sus fincas y estar libres de deuda.

### 9.2.29 Tipos de abrevaderos

Gráfica 29: Tipos de abrevaderos

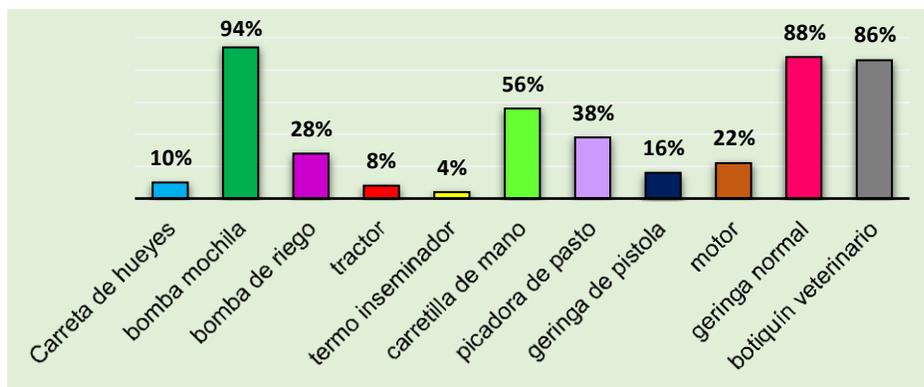


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

El 100% de los productores encuestados cuenta con abrevaderos en sus fincas. Entre los tipos de abrevaderos destacan principalmente como fuentes de abastecimiento de agua los ojos de agua con el 86%, quebradas 78%, Ríos y lagunetas 58% y como minoría pero también indispensables para algunos de los productores los pozos excavados 28%, pozos perforados 24% y el agua potable 22%.

### 9.2.30 Maquinaria y equipos existentes en las fincas

Gráfica 30: Maquinaria y equipos existentes en las fincas



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Los productores encuestados de la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú, poseen más de dos tipos de maquinaria y equipos por productor. Como se puede apreciar en la figura 31 la mayoría cuenta con bombas de mochila, jeringas normales y botiquines veterinarios.

También cuentan con carretillas de mano, picadoras de pasto, motor eléctrico, bomba de riego, jeringas de pistola, carreta de bueyes, tractores y es que aunque todo los encuestados mencionaron que practicaban la inseminación artificial un 4% indicaron que contaban con termo inseminador.

### 9.2.31 Instalaciones existentes en la finca

Según los datos obtenidos un 76% de los productores cuentan salitreros para su ganado, el 72% de los productores tienen corral para adultos, mangas el 56%, el 48% tienen bodegas, corral para terneros 40%, paneles solares 32%, pilas de agua 20%, bebederos 20%, un 18% cuenta con comederos para su ganado y salas de maternidad, embarcaderos 16%, embudos 14%, salas de ordeño 10%, balanza para ganado 6% y un 2% cuentan con corral para sementales.

### 9.32 Registros de La Actividad Pecuaria

**Tabla 4: Registros de la producción Pecuaria**

Tipo de Registro	Productores	Porcentajes
Producción de leche		
Enfermedades que se presentan	7	14%
Registro de celos	3	6%
Registros de palpación	3	6%
Registros de gestación	3	6%
Registros de partos	7	14%
Control de nacimientos	3	6%
Ingresos	21	42%
Gastos	21	42%
Ganancias	2	4%
Inventarios	3	6%

**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

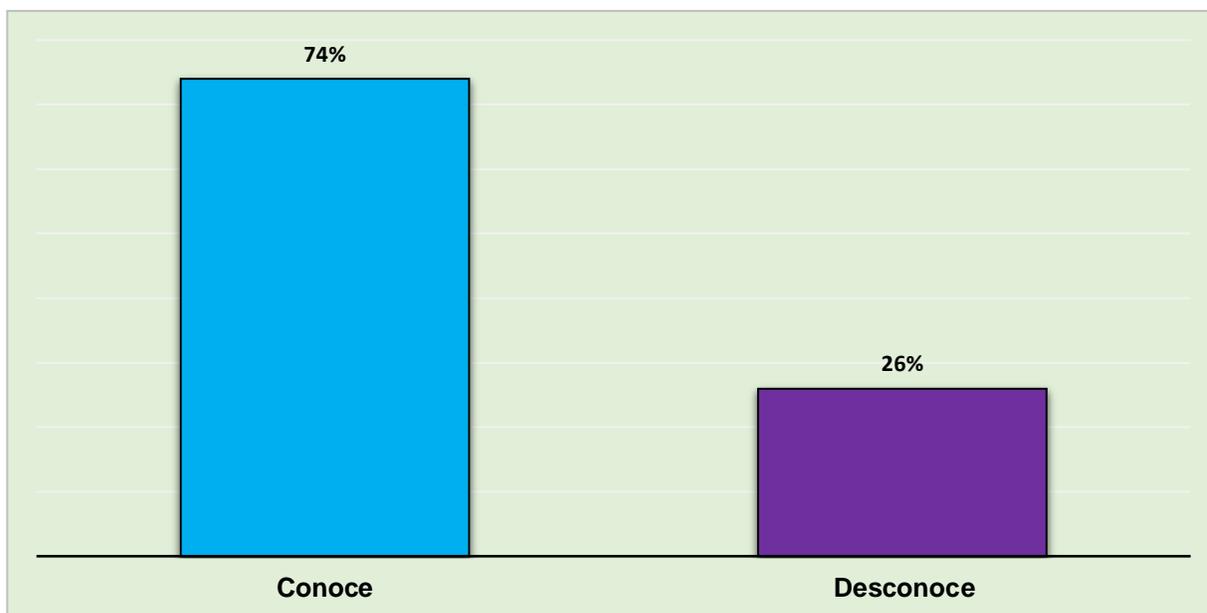
Los registros ganaderos son la base para elaborar los coeficientes técnicos pecuarios que permiten determinar el grado de avance o retroceso reproductivo en la finca, valorando la eficiencia de las tecnologías en uso (INTA, 1997), los productores de la comunidad El Castillo como se puede apreciar en la gráfica un 14% lleva registros de la producción de leche, un 6% lleva registros de los celos, registros de palpación 6%, registros de gestación 6%, registros de partos 14%, control de nacimientos 6%, los registros con más altos porcentajes de utilización por parte de los productores son los ingresos con 42% y los gastos con igual porcentaje de 42%.

Es evidente que los productores casi no realizan registros de las ganancias ya que de todos los productores solo 2% lleva a cabo este registro y un 6% lleva registros de su inventario.

### 9.3 Percepción de los productores sobre el Cambio Climático

#### 9.3.1 Definición de cambio climático

Gráfica 31: Definición de cambio climático



Fuente: Elaborado a partir de información de campo

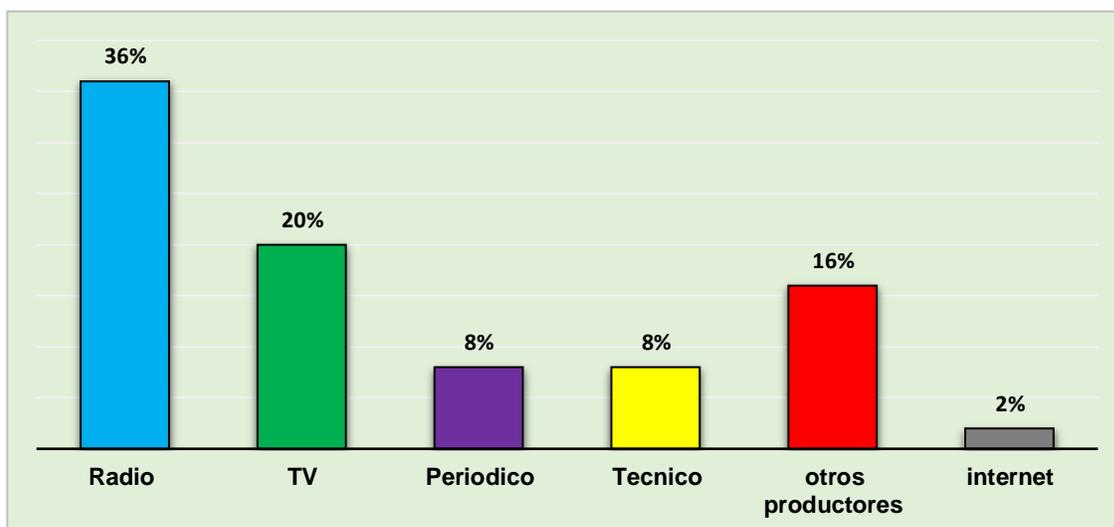
Los datos obtenidos a través de la encuesta determinaron que el 74% de los productores conocen sobre el cambio climático y un 26% desconoce del tema. Los productores de la comunidad El Castillo consideran que el cambio climático es la

consecuencia de las acciones del hombre sobre la naturaleza y otros aducen que son las variaciones climáticas como altas y bajas temperaturas.

Para Rivera & Medrano (2014), la percepción del cambio climático es atribuida a bajos rendimientos productivos, aumento de plagas, enfermedades y por las variabilidades climáticas, pero la adaptación por parte de los productores a los efectos de este fenómeno se observa en menor medida, porque no lo consideran un problema de primer orden.

### 9.3.2 Medios donde se ha informado sobre cambio climático

**Gráfica 32: Medios donde se ha informado sobre cambio climático**

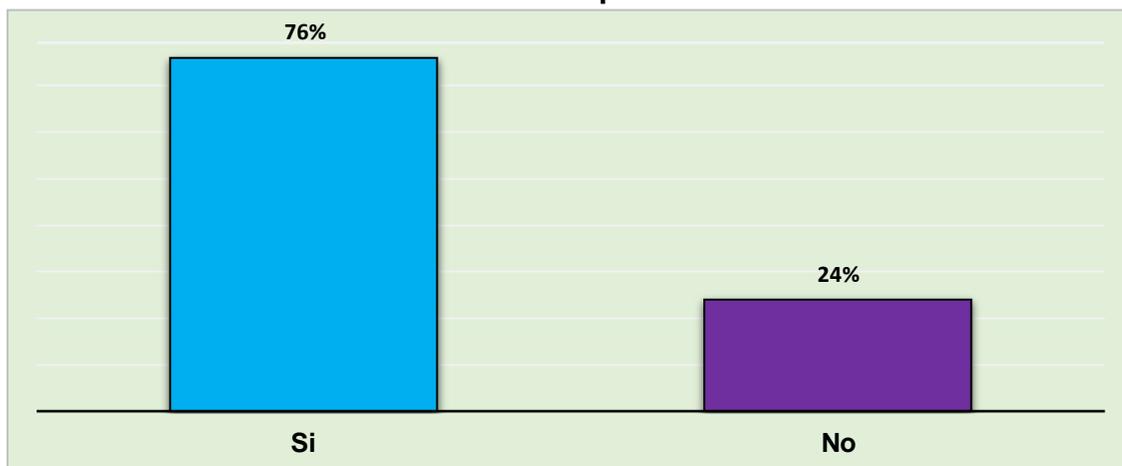


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Según la gráfica 31 la mayoría de productores afirman que se han informado sobre cambio climático en la radio el medio de comunicación más común en las comunidades rurales, un 20% se ha informado en la TV, los que conocen les informan a los que no y así un 16% de los productores han conocido sobre el cambio climático. Un 8% de los productores se ha enterado por el periódico, 8% por los técnicos de diferentes organizaciones gubernamentales y un 2% se ha informado por medio del internet.

### 9.3.3 Ha notado cambios en las temperaturas

Gráfico 33: Ha notado cambios en las temperaturas

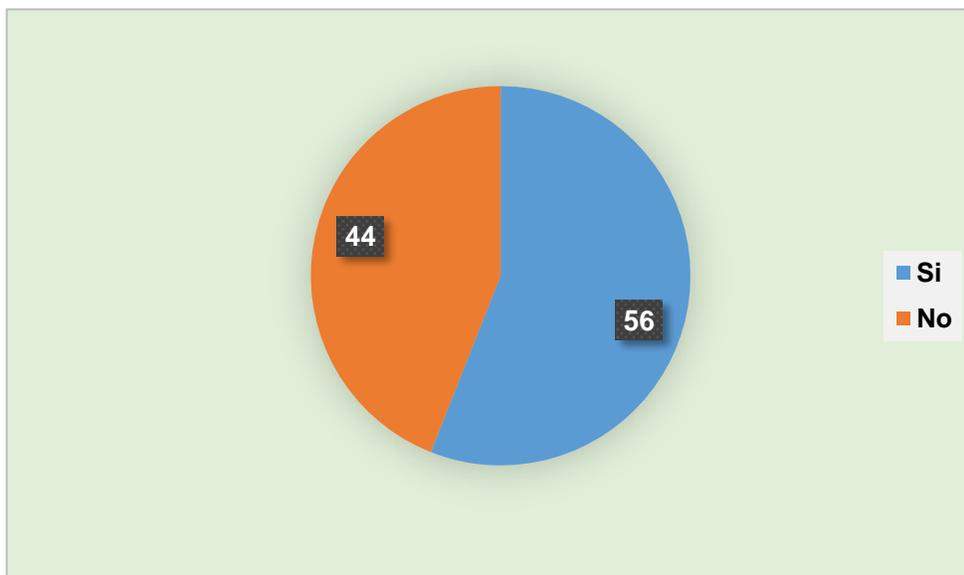


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Los productores de la comunidad El Castillo han percibido el cambio climático de diferentes maneras una de ellas un 68% a través de los cambios en las nubosidades, un 80% lo perciben por los cambios en la duración del verano y consideran que se ha vuelto muy inestable, un 80% porque consideran que los veranos se han vuelto más intensos, calientes y bochornosos. Estos datos son mayores a los expresados por (Rivera & Medrano, 2014), el 40.30 % de los productores de las Comunidades de La Loma y San Benito, Municipio El Tuma La Dalia perciben el cambio climático por las variabilidades climáticas.

### 9.3.4 Aumento de inundaciones

Gráfica 34: Aumento de inundaciones



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

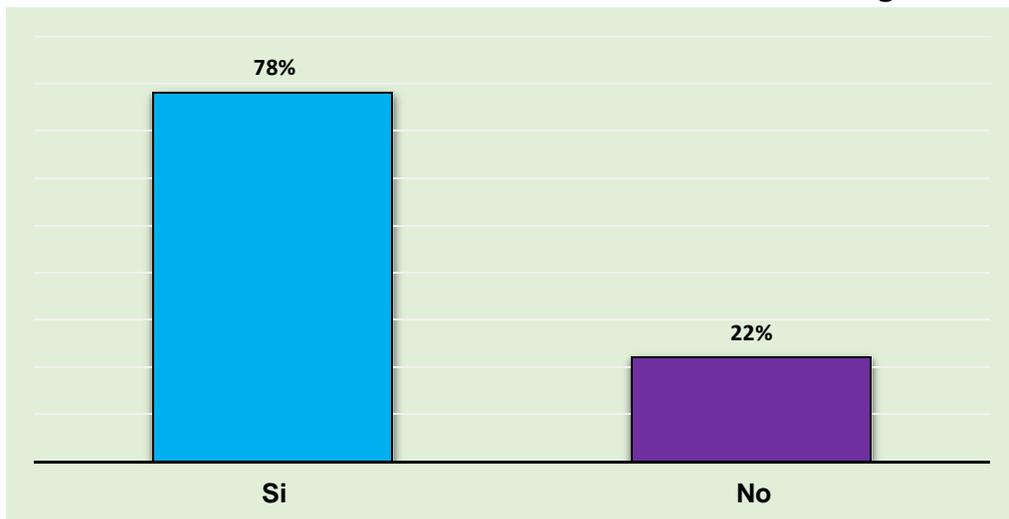
El 56% de los encuestados han percibido un aumento de las inundaciones, el 70% considera que ha habido un aumento de huracanes más frecuentes y devastadores, el 70% han percibido los cambios en las lluvias y expresan que las lluvias son ligeras y ahora llueve menos que antes.

Un 78% de los productores ha notado disminución en sus fuentes abastecedoras de agua, éstos expresan que las corrientes son menos opulentas. Del 100% de los encuestados 74% dijeron que las fuentes de agua se han contaminado debido al uso irracional de químicos, la mala administración de estas por parte de los propietarios y el exceso de basura.

La mayoría de los productores coinciden con el 68% que no ha habido presencia de derrumbes y un 86% afirma que no hay incremento de incendios forestales lo que se debe a que el control de malezas se realiza principal con chapeo y químicos.

### 9.3.5 Efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos

Gráfica 35. Efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos

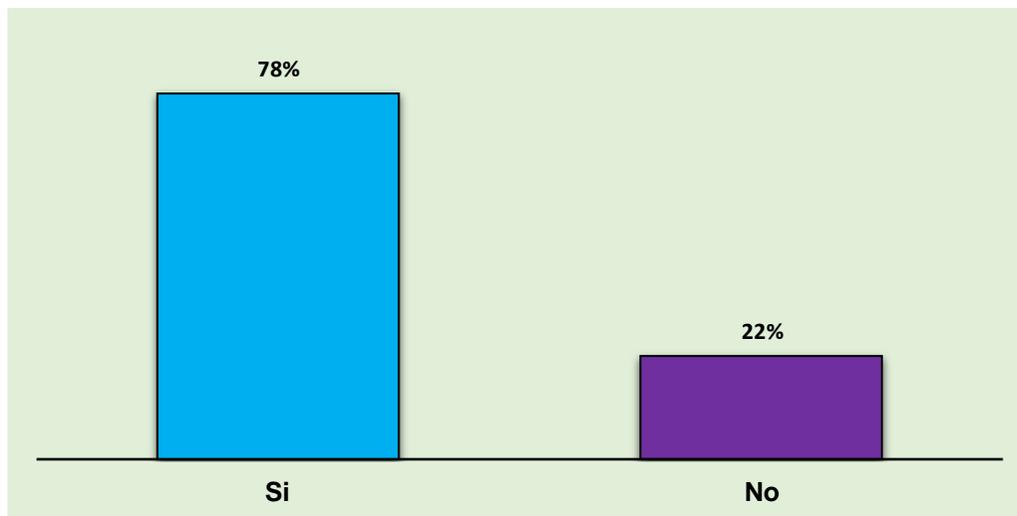


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

El 78% de los productores indicó que en la actualidad existe más mortalidad en el ganado lo que se debió al aumento de enfermedades y el 22% indicó que no han ocurrido muertes en su ganado.

### 9.3.6 Aumento de enfermedades en los animales

Gráfica 36. Aumento de enfermedades en los animales



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

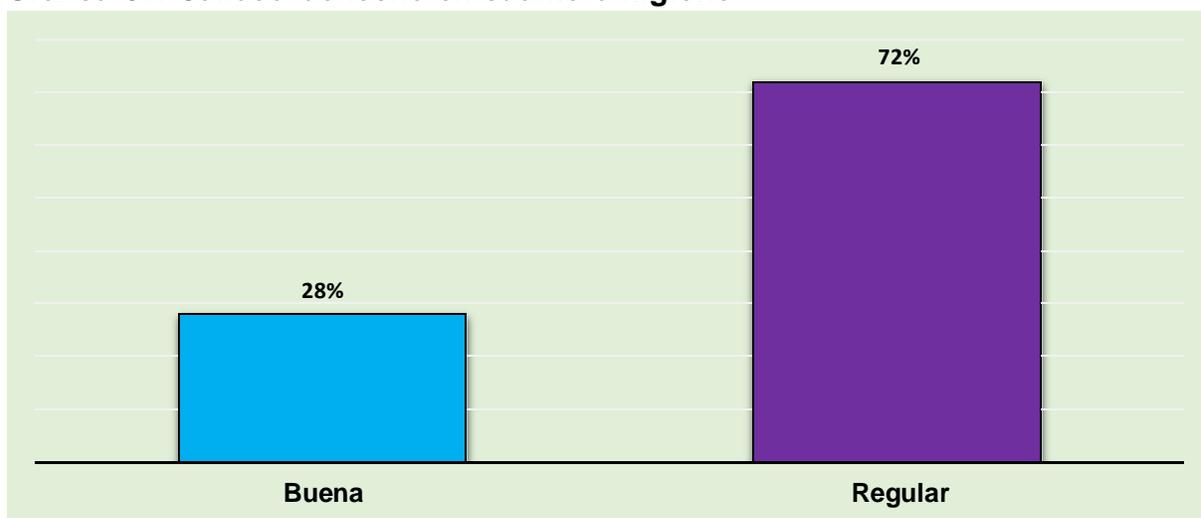
El 78% de los productores expresaron que su ganado ha presentado más enfermedades las más frecuentes son Pierna negra, Ántrax y Timpanismo, por otro lado el 22% manifestó que en su ganado no ha habido aumento de enfermedades.

Tomando como referencia a (Vitale & Lagarmilla, 2010) el aumento de enfermedades en los animales se debe a eventos extremos (por ejemplo de temperatura) como por la emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas, algunas transmitidas por vectores, fuertemente dependientes de las condiciones climáticas. Lo que indica que la principal fuente de las enfermedades en el ganado es el cambio climático.

El timpanismo es una de las enfermedades con más altos índices en el ganado con un 52%, los productores creen que esta enfermedad se debe al calentamiento, a virus desconocidos y a las aguas contaminadas. Según el 50% de los productores hay más presencia de garrapatas, el 26% afirma que en su ganado hay más presencia de tórsalos, abortos y retenciones placentarias.

### 9.3.7 Calidad de leche en cuanto a higiene

**Gráfica 37. Calidad de leche en cuanto a higiene**



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

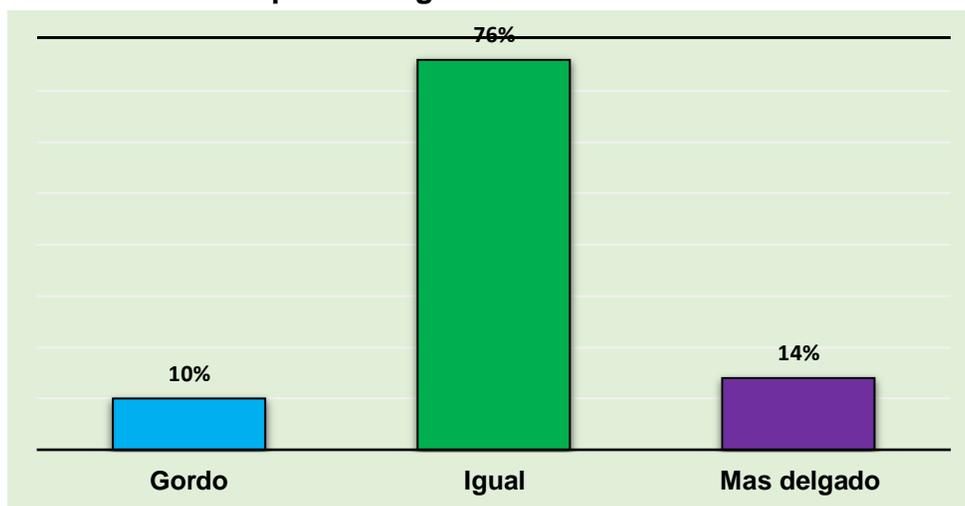
Se puede observar en la gráfica 36 que en la comunidad El Castillo solo un 28% de los productores ofrecen leche de buena calidad y la mayoría o sea el 72% sacan leche con calidad regular. El ordeño constituye una actividad en la que se emplea gran parte

del trabajo de la ganadería y a la vez tiene una influencia directa en la calidad de la leche.

Los problemas de un ordeño afectan la producción y calidad de la leche, entre ellos se encuentra la falta de higiene ya que en la mayoría de los ordeños se hacen manualmente (Canales, 2007).

### 9.3.8 Condición corporal del ganado

**Gráfica 38. Condición corporal del ganado**

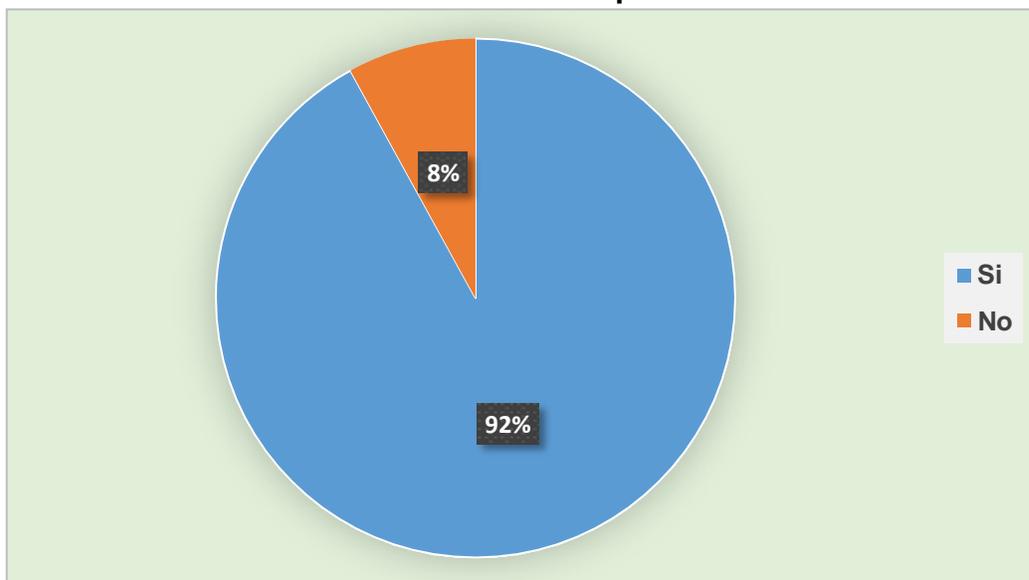


**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

El 76% de los encuestados dijeron que la condición corporal de su ganado es igual esto se debe al balance de la alimentación, el 14% considera que su ganado está igual y el 10% aduce que está más gordo gracias a la buena alimentación.

### 9.3.9 Incremento en los costos de producción

Gráfica 39. Incremento en los costos de producción



**Fuente:** Elaborado a partir de información de campo

Según la mayoría de encuestados es una realidad el incremento en los costos de producción, todos los productos son caros expresan, cada día van incrementando los costos y la moneda se va devaluando. El 58% ha tenido pérdida de sus pastizales.

El 10% ha notado erosión en sus potreros, por su parte (Vitale & Lagarmilla, 2010) el aumento en la intensidad de las lluvias incrementa el riesgo de erosión de suelos y los eventos de inundación en zonas bajas, sin embargo el 84% no considera que los pastizales se estén agudizando, porque el ganado tiene lugares que le ofrece sombra abundante.

Más del 50% de los encuestados considera que se debería empezar a implementar medidas de mitigación contra el cambio climático, protegiendo las fuentes de agua con árboles, almacenando agua en pilas, implementar pequeños sistemas de riego, compras de bombas de agua, empezar a hacer obras de conservación de suelos, hacer bancos de proteínas, bancos forrajeras, establecer cerco con prendedizos como elequeme, guapinol y Guanacaste.

Proteger los árboles, ampliar las áreas boscosas, ampliar los bancos de proteínas, cambiar de pasturas naturales a mejoradas, hacer henos, ensilaje, utilizar

concentrado, bloques Multinutricionales , hacer uso adecuado del estiércol, no quemar y realizar trashumancia en el ganado.

## **X. CONCLUSIONES**

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye lo siguiente:

1. Los productores de la comunidad El Castillo utilizan el tipo de sistema extensivo, un sistema rudimentario que presenta baja producción y por lo tanto baja productividad, pues la mayoría de fincas carecen de registros técnicos, no cuentan con inventarios ni proyecciones.
2. Los productores describen el cambio climático como la inestabilidad de las estaciones y lo perciben a través de los cambios de temperaturas, inundaciones, huracanes.
3. El cambio climático está provocando el aumento de insectos, plagas y virus que provocan enfermedades y hasta muerte en el ganado, por lo que resulta necesaria la implementación de medidas de mitigación y adaptación ante el cambio climático.

## **XI. RECOMENDACIONES**

1. Implementar el tipo de sistema silvopastoril con el fin de beneficiar a la ganadería con un enfoque ambientalista de esta manera que se protege el ganado y el alimento, garantizando sombra para evitar el estrés calórico y lograr el bienestar animal.
2. Realizar campañas radiales de concientización hacia los productores e incentivarlos a la cultura de la reforestación por parte de las instituciones correspondientes.
3. Implementar las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, como la conservación de suelos, pequeños sistemas de riego, bancos forrajeros, ampliar las áreas boscosas, ensilajes y heno.

## **XII. BIBLIOGRAFÍA**

1. Alegsa, L. (14 de Julio de 2016). Definición de sistema. Obtenido de Definición de sistema: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>
2. Ávila, J. (2011). ALTERNATIVAS DE VACUNACIÓN DEL GANADO EN EL TRÓPICO MEXICANO . México.
3. Bacón, F. (19 de Agosto de 2015). La ganadería. Obtenido de Ganado Brahman: [www.laganaderia.org](http://www.laganaderia.org)
4. Bardales, W. (23 de Diciembre de 2016). Actualidad Ganadera. Obtenido de Actualidad Ganadera: <http://www.actualidadganadera.com/aticulos-buenas-practicas-de-ordenio.htm>
5. Canales, J. (2007). Comportamiento productivo y reproductivo de vacas Holstein bajo Sistema de Estabulación y Pastoreo Libre. Monografía, UNAN, San Ramón.
6. Cano, J. (2007). DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS REPRODUCTIVOS EN LOS BOVINOS. . República Dominicana.
7. Castillo, Y. (2008). Como aprender a hacer una triangulación en un estudio.
8. Cruz, C. (2006). Medidas de adaptación al cambio climático.
9. Díaz, J. (2005). Inseminación Artificial. Venezuela: Producciones S.A.
10. Esmín, J. (18 de Noviembre de 2011). Sistemas de ordeño. Obtenido de Sistema de ordeño mecánico y manual: <http://ordeñosparaagropecuaria.blogspot.com/2011/sistemas-de-ordeño.html>
11. Espino, M. (2014). CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION GANADERA DEL MUNICIPIO DE LABRANZAGRANDE BOYACÁ, 2014; Muñoz, CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION GANADERA DEL MUNICIPIO DE LABRANZAGRANDE BOYACÁ. Colombia.
12. Garzón, J. (2011). CAMBIO CLIMÁTICO: ¿CÓMO AFECTA LA PRODUCCIÓN GANADERA? Colombia.
13. INATEC. (2016). Manual del protagonista: Pastos y forrajes. Nicaragua: Instituto Nacional Tecnológico.

14. INDAP. (2007). caracterización de sistemas ganaderos crianceros de pequeños productores. Chile: Universidad Austrial de Chile.
15. IPCC. (2007). Cambio Climatico.
16. LAVET. (21 de Mayo de 2013). LAVET Excelencia en Veterinaria. Obtenido de Excelencia en veterinaria: <http://www.lavet.com>
17. MAG. (02 de Junio de 2004). Pasturas y forrajes en el tambo. Obtenido de Pasturas y forrajes en el tambo: <http://m.abc.com.py/edicioon-impres.shtm>
18. Martín, E., & Mendoza, E. (2015). Caracterización de los sistemas silvopastoriles Impulsados por MARENA-PAGRICC en las comunidades Soledad de la Cruz y LaUnión municipio San Isidro, Matagalpa, primer semestre 2015. Nicaragua: UNAM FAREM Matagalpa.
19. Martínez, R., & Rodríguez, E. (2011). Manual de la metodología de la investigación científica.
20. Méndez, V. (2008). Caracterización de los sistemas ganaderos en dos comunidades del municipio de Tuzantla de la región de Tierra Caliente, Michoacán. México.
21. Morales, M. (2003). Factores que afectan la composición de la leche. TecnoVet.
22. Morales, M. (2011). Sistemas de producción animal I (Primera ed.). Nicaragua: Comunicaciones S.A.
23. Muñoz, M. (2014). CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION GANADERA DEL MUNICIPIO DE LABRANZAGRANDE BOYACÁ. Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
24. Núñez, L. (02 de Febrero de 2005). Ganado reyna: patrimonio nacional. La prensa, págs. 14-15.
25. Obregón, I. Y., & Osejo, H. M. (2007). Caracterización de sistemas de producción bovina en el Municipio de San Pedro de Lóvago - Chontales. Nicaragua.
26. Orozco, G. (2010). Cambio Climático: Causas y Consecuencias. EKOenergía, 5-10.
27. Ortega, M. (2002). Seguridad Alimentaria y el papel de la ganaderia de carne en Venezuela. Venezuela.

28. Osorio, M., & Alonso, M. (2002). Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el municipio estado de Yucatán. México: Rev. Biomed.
29. Pachuari, R., & Reisinger, A. (2007). Climate Change. Génova, Suiza.
30. Perez, J. (2010). Cambio climatico. Mexico.
31. Ramírez, E. (2014). Expo de antrax, pierna negra y septicemia. El Salvador: Universidad de El Salvador.
32. Rivera, E., & Medrano, H. (2014). 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. Nicaragua: UNAN FAREM Matagalpa.
33. Rojas, J. B. (2007). CARACTERIZACIÓN DE LA AGROCADENA DE CARNE BOVINA. Costa Rica: MIPRO.
34. Sampiere, R., & Collado, C. (2003). Metodología de la investigación. México, D.F: McGraw-Hill.
35. seehorn, a. (13 de Junio de 2013). Métodos de investigación transversal. Obtenido de Métodos de investigación transversal: [http://www.ehowenespanol.com/metodos-investigacion-transversal-info\\_232819/](http://www.ehowenespanol.com/metodos-investigacion-transversal-info_232819/)
36. Trujillo, G. (08 de Junio de 2008). Ciclo estral y detección del celo. Obtenido de Ciclo estral y detección del celo: <http://ceg Bucc.foro.es.org/t15-ciclo-estral-y-deteccion-del-celo>
37. Valerio, D. (2012). Ganado Bovino. Perú.
38. Vidal, R. (2011). ). Sistemas de producción. Unidad de gestión de la producción. Chile: Universidad Austrial de Chile. Obtenido de ). Sistemas de producción. Unidad de gestión de la producción.
39. Vitale, E., & Lagarmilla, P. (2010). EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU RELACIÓN CON LAS ENFERMEDADES ANIMALES Y LA PRODUCCIÓN ANIMAL. Obtenido de EL CAMBIO CLIMÁTICO: <http://www.oie.int/doc/ged/D11835.PDF>
40. Wigodsky, J. (14 de Julio de 2010). Metodología de la investigación. Obtenido de Población y muestra: <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

<b>Operacionalización de variables</b>					
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Subvariables o dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Protagonista</b>	<b>Instrumento</b>
► Identificar los sistemas ganaderos en la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú RACCN, II	Sistemas Ganaderos	Caracterización reproductiva de los animales de la finca	Razas de las vacas	Productor/a	Encuesta
			Edad y peso para el sacrificio	Productor/a	Encuesta
			Inseminación artificial	Productor/a	Encuesta
			Intervalo parto-parto	Productor/a	Encuesta
			Presentación de Celo	Productor/a	Encuesta
			Problemas en el parto	Productor/a	Encuesta
		Producción de Leche	Razas para gestación	Productor/a	Encuesta
			Tipo de Ordeño	Productor/a	Encuesta
			Prácticas de Ordeño limpio	Productor/a	Encuesta
			Rendimiento por estación del año	Productor/a	Encuesta
			Sistemas de producción	Productor/a	Encuesta
		Peso y edad de un animal para el sacrificio	Productor/a	Encuesta	
		Manejo Alimenticio	Tipos de pasto natural	Productor/a	Encuesta
			Tipos de pasto de corte	Productor/a	Encuesta
			Tipo de leguminosa utilizada	Productor/a	Encuesta
			Tipo de follaje o frutos de	Productor/a	Encuesta

Semestre del año 2016		Manejo Sanitario	árboles utilizados		
			Suplemento alimenticio	Productor/a	Encuesta
			Desparasitantes	Productor/a	Encuesta
			Vitaminas	Productor/a	Encuesta
			Enfermedades en el ganado	Productor/a	Encuesta
<p>➤ Conocer la percepción de los productores sobre el cambio</p>			Definición de Cambio Climático	Productor/a	Encuesta
			Cambios de temperatura	Productor/a	Encuesta
			Cambios en la nubosidad	Productor/a	Encuesta
			Cambios en la duración del verano	Productor/a	Encuesta
			Cambios en la duración del invierno	Productor/a	Encuesta
			Veranos más intensos	Productor/a	Encuesta
			Frecuencia de inundaciones	Productor/a	Encuesta
			Frecuencia de huracanes	Productor/a	Encuesta
			Cambios en las lluvias	Productor/a	Encuesta
			Aumento de incendios	Productor/a	Encuesta
				Productor/a	Encuesta
				Productor/a	Encuesta
				Productor/a	Encuesta

climático en la comunidad El Casillo del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016	Cambio Climático	fuentes de agua		
		Aumento de enfermedades en el ganado	Productor/a	Encuesta
		Tipos de enfermedades	Productor/a	Encuesta
			Productor/a	Encuesta
		Productor/a	Encuesta	
➤ Evaluar los efectos del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú/RA CCN, II Semestre del año 2016.	Relación Sistemas ganaderos- Cambio climático	Aumento de enfermedades en el ganado	Productor/a	Encuesta
		Cambio en la producción de leche	Productor/a	Encuesta
		Cambios en el		
		manejo productivo del ganado	Productor/a	Encuesta
		Perjuicios a la infraestructura de la finca	Productor/a	Encuesta
		Cambios en los potreros y pastizales	Productor/a	Encuesta
		Frecuencia de muertes de animales	Productor/a	Encuesta

## ANEXO 2:

### 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: \_\_\_\_\_ ENCUESTA NÚMERO \_\_\_\_\_
3. Sexo Hombre \_\_\_\_\_ Mujer \_\_\_\_\_
4. Nivel escolar: 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 \_\_\_\_\_ Toretas \_\_\_\_\_ 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?

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		

2. ¿Cuántos sementales posee? \_\_\_\_\_

3. ¿Qué razas son los sementales? \_\_\_\_\_  
¿Qué edad tienen los sementales? \_\_\_\_\_
4. ¿Utiliza inseminación artificial? Sí  No
5. ¿Cada cuánto lo realiza? (Marque con una x la respuesta) Todo el año   
Solo en periodo seco  Solo invierno  ocasionalmente
6. El semen que utiliza es de las razas: \_\_\_\_\_
7. Los partos de su finca suceden normalmente en los meses de: \_\_\_\_\_
8. ¿En qué meses normalmente se presentan los celos? \_\_\_\_\_
9. ¿Cómo identifica el celo de la vaca? \_\_\_\_\_
10. ¿A qué edad paren las vaquillas? \_\_\_\_\_
11. ¿Cuánto tardan las vacas en volver a parir, después de un parto? \_\_\_\_\_
12. ¿Qué problemas presentan las vacas al momento del parto? \_\_\_\_\_
13. Estos problemas los presentan las vacas de raza \_\_\_\_\_, ¿Qué otros problemas presentan las vacas \_\_\_\_\_
14. 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 \_\_\_\_\_ Semi 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  Sto 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 que son utilizados en la alimentación animal.  
 Guanacaste  Carao  Guácimo  Tigüilote  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 sí)
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 sí)
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  regula  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 de desparasitantes	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 <sub>3</sub> E		1 vez	
Complejo B		2 veces	
Coloidal		3 veces	
Vitamina K		4 veces	
Sueros vitaminados		Solamente cuando el animal esta 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

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

## VII. INFRAESTRUCTURA PECUARIA

1. ¿Tiene abrevaderos en su finca Si  No
  2. ¿Que tipo de abrevaderos tiene? Ríos  Quebradas  Ojos de agua  Laguneta  Pozos excavados  Pozos perforados  Agua potable
  3. ¿Qué tipos de maquinaria y equipos existen en su finca? Carreta de bueyes. Bomba de mochila. Bomba de mano. Tractor. Termos-eliminación. Carretilla de hierro. Picadora de paja. Jeringas de pistola. Motor. Jeringas orales. Botiquín veterinario. Otros: \_\_\_\_\_
  4. ¿Instalaciones existente en la finca? Bodega. Salas de ordeño. Establo. Baños de inmersión. Corral de adultos. Corrales para terneros. Sala de maternidad. Corral de cuarentena. Corral de semen. Balanza para ganado. Pila de agua. Corrales. Bebederos. Salitre. Manijas. Embudos. Embarcadero. Silo. Cercados eléctricos. Paneles solares. Oficinas. Otros
- ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

## VIII. REGISTROS DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

Lleva registros para: Producción de  e  enfermedades que se presentan   
Celos  Palpación  Gestación  Parto  Control de los nacimientos  
Ingresos  Gastos  Inancias  Inventarios  otros  ¿les?

## IX. PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTORES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

1. ¿Qué es cambio climático? \_\_\_\_\_
2. ¿Donde 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 mas derrumbes Si \_\_ No \_\_ ¿Cómo es ahora? \_\_\_\_\_
14. Hay mas 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 Sí \_\_ 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 mas 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 \_\_\_ No \_\_\_ ¿Por 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. Si \_\_\_ No \_\_\_
2. Construir lagunas artificiales. Si \_\_\_ No \_\_\_
3. Almacenar agua en pilas. Si \_\_\_ No \_\_\_
4. Implementación de pequeños sistemas de riego. Si \_\_\_ No \_\_\_
5. Compra de bombas de agua. Si \_\_\_ No \_\_\_
6. Hacer obras de conservación de suelo. Si \_\_\_ No \_\_\_
7. Recibir capacitaciones sobre el tema. Si \_\_\_ No \_\_\_
8. Hacer bancos de proteínas. Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿De qué? \_\_\_\_\_
9. Hacer bancos forrajeros. Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cual? \_\_\_\_\_
10. Establecer cerco con prendedizos. Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cual? \_\_\_\_\_
11. Establecer árboles en los potreros. Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cual? \_\_\_\_\_
12. Proteger el bosque. Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cómo? \_\_\_\_\_
13. Ampliar las áreas boscosas. Si \_\_\_ No \_\_\_
14. Ampliar los bancos de proteínas. Si \_\_\_ No \_\_\_
15. Ampliar los bancos forrajeros. Si \_\_\_ No \_\_\_
16. Establecer bosque en las riveras de los ríos Si \_\_\_ No \_\_\_

17. Cambio de pasturas naturales a pasturas mejoradas Si \_\_\_\_\_ 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 Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿De qué? \_\_\_\_\_
21. Hacer henos Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿De qué? \_\_\_\_\_
22. Hacer harinas de hojas de árboles Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿De qué? \_\_\_\_\_
23. Comprar concentrados Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Para qué? \_\_\_\_\_
24. Hacer bloques multinutricionales Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
25. Utilizar gallinaza en la alimentación del ganado Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
26. Que uso le da al estiércol del ganado. Abono \_\_\_\_\_ Para hacer biogás \_\_\_\_\_  
Ninguno \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
27. Introducir ganado resistente a la sequía Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿De qué raza? \_\_\_\_\_
28. No realizar quemas de potreros Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
29. Hacer uso racional de los herbicidas Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
30. Traslado de los animales hacia zonas más favorables (trashumancia) Si \_\_\_ 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.**

---



---



---



---



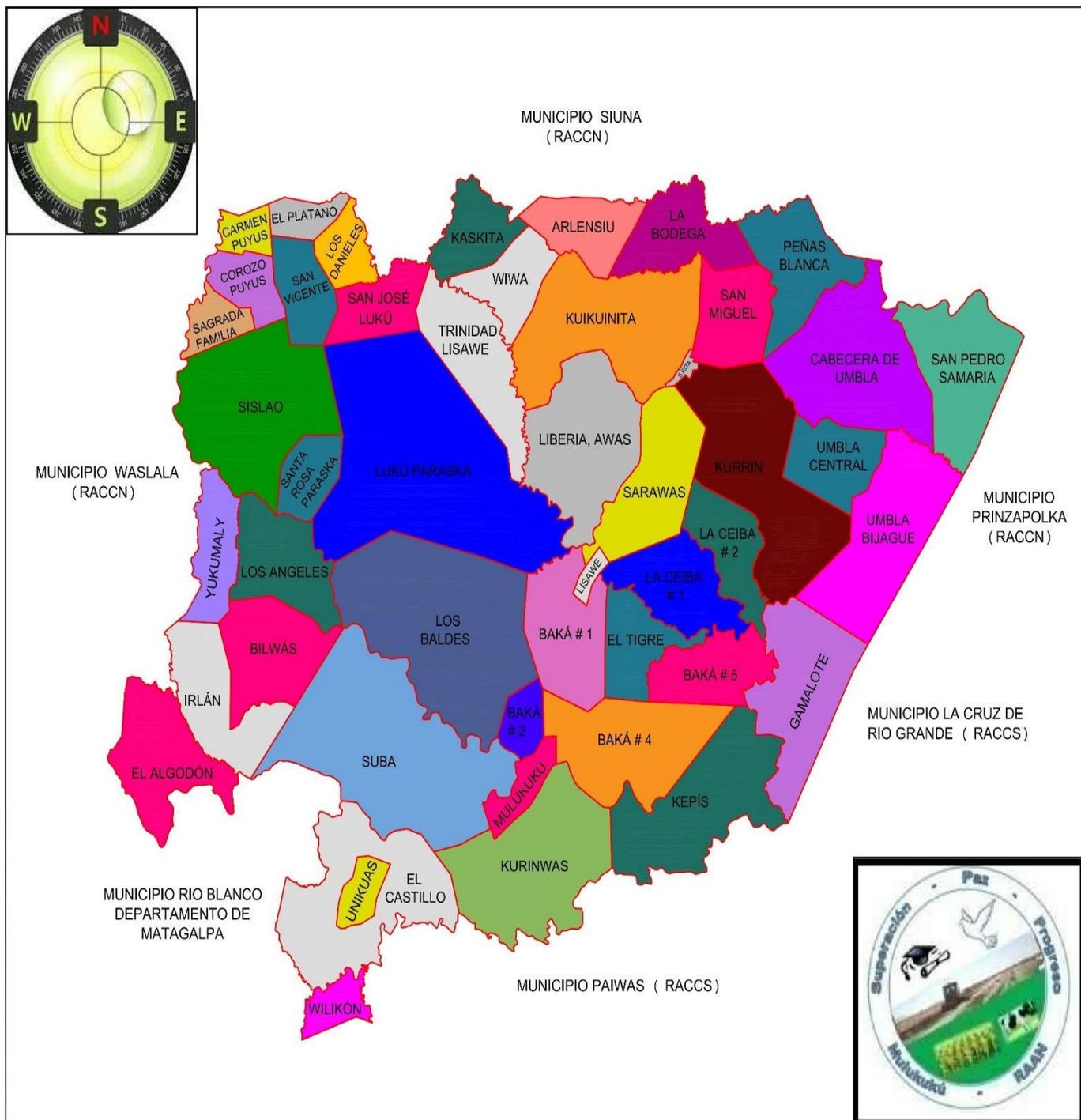
---



---

### ANEXO 3:

Referencia de la Comunidad El Castillo del Municipio de Mulukukú RACCN.



MAPA DEL MUNICIPIO DE MULUKUKÚ Y SUS COMUNIDADES.

ACTUALIZACIÓN: AÑO 2016 | POR: TÉCNICO DE SISCAT, ALCALDIA MULUKUKÚ RACCN.