

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
UNAN FAREM MATAGALPA UNICAM**



MONOGRAFÍA

Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.

PARA OPTAR AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBLE

Autores:

Br. Carlos Moisés Pérez Guzmán

Br. Yadir Abelardo Lumbí Martínez

Tutora:

MSc. Flor Ivania López Pérez

Mulukukú, 17/02/2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA
UNAN FAREM MATAGALPA UNICAM**



MONOGRAFÍA

Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO
RURAL Y SOSTENIBLE**

Autores:

Br. Carlos Moisés Pérez Guzmán

Br. Yadir Abelardo Lumbí Martínez

Tutora:

MSc. Flor Ivania López Pérez

Mulukukú, 17/02/2017

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
OPINIÓN DE LA TUTORA	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN	4
V. OBJETIVOS	6
5.1 Objetivo General:	6
5.2 Objetivos Específicos:	6
VI. HIPÓTESIS	7
6.1 Hipótesis General	7
6.2 Hipótesis Específicas	7
VII. MARCO TEÓRICO	8
7.1 Sistema	8
7.1.1 Origen de los sistemas ganaderos	8
7.1.3.1.1 Características del sistema extensivo	10
7.1.3.2.1 Ventajas de la ganadería intensiva	11
7.1.3.3 Sistema semi-intensivo	11
7.1.4 Sistemas de producción ganaderos de Nicaragua	12
7.1.5 Características reproductivas de los animales de la finca	13
7.1.9 Producción de Leche	16
7.1.14 Manejo Alimenticio	17
7.2 Cambio climático y sistemas ganaderos	22
7.2.3 Consecuencias del cambio climático ¿Qué se espera para el futuro?	25
7.2.4 Impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos	26

7.3.4 Alternativas para el manejo de sistemas ganaderos	31
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	33
8.1 Ubicación del estudio	33
8.2 Tipo de enfoque	34
8.3 Tipo de investigación según el alcance y tiempo de realización	35
8.4 Población	36
8.5 Muestra	36
8.5.1 Método teórico:	37
8.5.2 Método empírico	37
8.5.3 Encuesta	37
8.6 Método de análisis de datos	37
8.7 Matriz de operacionalización de variables e indicadores (MOVI)	38
IX. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
9.1 Caracterización general	43
9.2 Caracterización reproductiva de los animales de la finca	45
9.2.1 Razas de las vacas en las fincas	45
9.3.2.2 Aumento de enfermedades en los animales	67
9.3.2.3 Disminución en la producción de leche	68
9.3.2.4 Condición corporal del ganado	69
X. CONCLUSIONES	71
XI. RECOMENDACIONES	72
XII BIBLIOGRAFÍA	73
XIII.	
ANEXO	84

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios por darme la fortaleza y sabiduría, a todos aquellos que de una u otra manera me ayudaron a finalizar este trabajo para que hoy se halla hecho posible que me reciba como técnico superior.

Br. Carlos Moisés Pérez Guzmán

DEDICATORIA

A Dios por darme la sabiduría y el don de la vida y guiarme por el camino correcto para cumplir con las metas que me propuse, anhelos y la gracia ser exitoso en lo que he querido y deseado.

A mis familiares:

Porque ellos desde que éramos niños nos inculcaron el deseo de superación, formación, moral, espiritual e intelectual.

A mi Hijo (a):

Por su amor y su tiempo que me regalaron para lograr alcanzar este triunfo.

A mis amistades:

Que durante este tiempo de profesionalización nos encontramos y me dieron su apoyo incondicional.

A mi tutora:

Msc. Flor Ivania López Pérez por dedicarnos el tiempo necesario durante esta investigación.

Br. Yadir Abelardo Lumbí Martínez

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por dotarnos de sabiduría, paciencia e inteligencia para culminar nuestra carrera con éxito y por ser el faro que nos iluminó durante estos tres años de estudios.

A Nuestra familia:

Por darnos su apoyo moral e incondicional, comprensión, abnegación, amor, tiempo y recursos económicos para hacer posible nuestros sueños.

A Nuestra Coordinadora:

Inga. Aurora Juárez Zapata por su entrega, amistad, paciencia y dedicación.

A Nuestra Tutora:

MSc. Flor Ivania López Pérez, por su paciencia y entrega en la asistencia que nos dio durante nuestra profesionalización, por su esfuerzo de hacer de nosotros excelentes profesionales con una visión de formar futuras generaciones con una enseñanza de calidad y eficaz.

A la Universidad UNAM-FAREM, Matagalpa:

Por velar por la calidad de la educación y habernos dado la oportunidad de estudiar en tan prestigiosa universidad, dirigida hacia las necesidades de desarrollo económico y humano en nuestro municipio.

Al Gobierno Municipal del Municipio Mulukukú:

Por su ejecución de este proyecto que ha beneficiado a los jóvenes y adultos de este Municipio, que con empeño nos han apoyado hasta este primer periodo de preparación profesional.

Br. Carlos Moisés Pérez Guzmán

Br. Yadir Abelardo Lumbí Martínez

OPINIÓN DE LA TUTORA

El trabajo monográfico: “Sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016” realizado por los bachilleres: **Carlos Moisés Pérez Guzmán y Yadir Abelardo Lumbí Martínez**, presentado como requisito para optar al título de Técnico superior de ingeniería en desarrollo Rural, del cual me desempeñe como tutora, debo de concluir que reúne las condiciones básicas que exige las normativas de la UNAN Managua, para esta modalidad de graduación.

El presente trabajo es un aporte a la descripción de los sistemas ganaderos y como el cambio climático ha venido incidiendo; por ello, encontrar alternativas que permiten solventar la crisis en época de verano que enfrenta el hato ganadero de nuestro país y de la comunidad en estudio, logrando con esto un fortalecimiento a la falta de información entre los productores.

Los aspirantes demostraron durante la concesión de su trabajo, la aplicación de los conocimientos adquiridos y el interés de nuevos conocimientos y habilidades, hábitos necesarios para los profesionales que demanda el desarrollo económico del país.

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

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

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

Msc. Flor Ivania López Pérez
Tutora

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo caracterizar los sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016. Las variables medidas fueron la identificación de los sistemas ganaderos, incidencia del cambio climático en sistemas ganaderos y finalmente se proponen alternativas adaptables al cambio climático que mejoren el rendimiento de los sistemas ganaderos. Entre los principales resultados del estudio se encontró que en la parte productiva existen bajos rendimientos debidos a diversos factores siendo más relevante el periodo de verano que seca el pasto que más predomina, sobre saliendo el pasto Retana que en la época seca se muere, estos problemas se les presenta todos los años por que no cuentan con ninguna alternativa de alimentación en verano lo que implica que el desarrollo del animal se ve perjudicado. Una de sus fortalezas es que tienen gran caudal hídrico y cierta cantidad de bosque sin embargo las aguas están contaminadas por residuos químicos y basuras y existe mucho descuido en estos recursos. Los productores y productoras de esta comunidad manifestaron que les gustaría ofrecer una mejor alimentación al ganado con pasturas resistentes a los cambios climáticos que hoy se enfrentan. Entre las alternativas adaptables a los sistemas ganaderos ante el cambio climático sobre sale el sistema silvopastoril y esto permitiría mejorar los rendimientos de leche.

I. INTRODUCCIÓN

La producción animal y el cambio climático tienen una relación compleja y multidireccional. De una parte, la producción animal influye sobre el cambio climático, al generar, principalmente por las rumiantes emisiones de gases de efecto invernadero. En particular, la producción animal es una fuente muy importante de todo el metano y el óxido nitroso que se liberan a la atmósfera **(Vitale & Lagarmilla, 2010)**.

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 se realizó con el fin de caracterizar los sistemas ganaderos y el efecto del cambio climático en la Comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN en el segundo semestre del 2016, para conocer la percepción de los productores sobre el cambio climático y determinar los efectos que causa en los sistemas ganaderos.

Los habitantes de la comunidad Sislao Paraska han sido afectados por el cambio climático por el despale indiscriminado y el asentamiento de sistemas ganaderos tradicionales que han afectado la protección de los suelos y fuentes de agua.

Se les aplicó una encuesta con múltiples preguntas a productores que poseen sistemas ganaderos donde se obtuvieron resultados que ayudaron a nuestra investigación y de esta manera se les propuso que implementaran el mejor sistema ganadero en su unidad de producción para mitigar los efectos negativos del cambio climático y que mejoren los rendimientos productivos a través de técnicas y prácticas amigable con el medio ambiente.

II. ANTECEDENTES

En la Universidad Nacional de Colombia se realizó un estudio sobre ¿cómo el cambio climático afecta la producción ganadera? Con el fin de conocer el impacto que tiene el cambio climático en la actividad ganadera en aspectos nutricionales, sanitarios y ambientales **(REDVET, 2012)**.

Nicaragua posee gran parte de su territorio con aptitud ganadera, suelos aptos para pasturas y un clima cálido con abundantes lluvias e iluminación solar que permite el rápido crecimiento de los pastos.

En las décadas de los 60 y 70 Nicaragua tuvo financiamiento para la ganadería, de organismos multilaterales de créditos como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM). Se hicieron esfuerzos de mejoramiento de la ganadería bovina con recursos nacionales y políticas de mejoramiento genético **(MAGFOR, 2008)**.

La afectación del cambio climático en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) es evidente. Son innegables los efectos negativos de eventos extremos como los huracanes, las tormentas tropicales y sequías prolongadas entre ellos: inundaciones, erosión de las costas, sedimentación de esteros, ríos y lagunas, afectación de los ecosistemas marino costeros, daños a los sistemas agroforestales y a la seguridad alimentaria de la población de la Región y afectaciones a los ecosistemas forestales **(CRAAN-GRAAN, 2010)**.

En el 2001 el municipio tenía el 50% de su territorio cubierto con bosques mientras en el 2010 solo el 10% de su territorio tenía bosques y la última reserva forestal del municipio, el cerro Paraska, estaba en proceso de destrucción según observación de la Alcaldía en una inspección en el lugar **(Alcaldía Municipal de Mulukukú, 2012)**.

El cambio climático amenaza la producción del Municipio y las condiciones de vida del sector de la población más vulnerable. Se debe aclarar que el cambio climático es una amenaza que se transforma en riesgo y catástrofe porque existe vulnerabilidad en el territorio, como se menciona anteriormente. Un ejemplo de esta vulnerabilidad es la disponibilidad de tierras de producción por habitante, tomemos en cuenta los siguientes factores:

- a) La productividad no ha mejorado en los últimos 10 años.
- b) No se ha creado otras actividades económicas no relacionadas con el sector pecuario.

III. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se desarrolló para optar al título de técnico superior en Desarrollo Rural y Sostenible. Se seleccionó este tema porque es pertinente y necesario profundizar en esta problemática, debido a que cada día el manejo de los sistemas de producción está siendo parte del cambio climático.

Los resultados derivados de esta investigación son de mucha importancia para la comunidad afectada y precisamente para los productores, porque da pautas para aplicar nuevas estrategias de producción para así ofrecer al mercado mejor calidad, utilizando técnicas amigables con el medio ambiente.

Al realizar este estudio sobre la caracterización de los sistemas ganaderos y el cambio climático se pretende contar con una fuente bibliográfica confiable que les permita a los productores conocer sobre alternativas de adaptación al cambio climático para mejorar sus sistemas de producción, además es una fuente de consulta a estudiantes de carreras agropecuarias o personas particulares que deseen informarse de este tema tan importante, por lo tanto, se recomienda su uso por la universidad.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las evidencias indica que el cambio climático está teniendo cada vez las incidencias sobre el planeta. Las temperaturas medias han aumentado, el régimen de lluvias se está viendo afectado, los eventos climáticos extremos como tormentas, inundaciones, sequias, olas de calor se están incrementando en frecuencia e intensidad. Todo estos procesos ya están ocurriendo, en este marco las actividades de producción animal se está viendo especialmente afectadas ya que son muy dependiente del clima **(Vitale & Lagarmilla, 2010)**.

Se entiende que los sistemas ganaderos están siendo afectados por el cambio climático, sin embargo, la forma de aplicación y prácticas tradicionales por parte de los productores están ocasionando serios problemas al medio ambiente, por lo que urge hacer buen uso de los sistemas de producción para mejorar las condiciones de vida.

Diversos autores han considerado que el cambio climático afecta directamente a los sistemas ganaderos afectando el crecimiento, producción de leche, reproducción, la salud y el bienestar animal. Los efectos indirectos incluyen la influencia del clima sobre la cantidad, calidad de forraje y granos, la severidad y distribución de enfermedades y parásitos.

Con el fin de buscar alternativas a estos problemas se hace necesario estudiar la caracterización de los sistemas ganaderos y cambio climático en la comunidad Sislao Paraska lo cual llega a generar la siguiente.

4.1 Pregunta general

¿Cuáles son las características de los sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del municipio Mulukukú RACCN, II semestre del año 2016?

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

Caracterizar los sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.

5.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar los sistemas ganaderos en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.
- ✓ Determinar la incidencia del cambio climático en los sistemas ganaderos de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.
- ✓ Proponer alternativas adaptables al cambio climático que mejoren los rendimientos en los sistemas ganaderos de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.

VI. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis General

Los sistemas ganaderos de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, están siendo afectados por el cambio climático en aspectos nutricionales, sanitarios, sociales y ambientales.

6.2 Hipótesis Específicas

- Los sistemas ganaderos existentes en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú son de tipo extensivos y trashumantes.
- El cambio climático afecta la nutrición, producción, reproducción y el confort animal de los sistemas ganaderos de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú.
- Los sistemas silvopastoril son una alternativa de adaptación para mejorar los sistemas ganaderos ante los efectos del cambio climático de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.

VII. MARCO TEÓRICO

7.1 Sistema

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

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

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

7.1.1 Origen de los sistemas ganaderos.

La agricultura fue lentamente desarrollándose hasta que a fines de los tiempos romanos se llegó a un sistema de producción que podemos denominar “Medieval”, entre los siglos IV y XVI, compuesto por tres componentes: un área agriculturizada (donde se hacía trigo, cebada, avena y otros cultivos), una zona con pastos y malezas donde estaba el ganado, y el bosque **(Lavado, 2015)**.

Antes del descubrimiento de América no existía el ganado bovino en Nicaragua, ni en ninguna parte del continente, los primeros ejemplares fueron traídos por los primeros conquistadores, quien introdujo en Nicaragua tan preciosa clase de ganado fue Pedrarias Dávila. Él fue quien puso las bases de esta industria que durante mucho tiempo ocupó el primer lugar en nuestras industrias y que está llamada a ser, si la cordura y el estudio guían a los nicaragüenses, una de nuestras perennes y principales fuentes de riqueza **(Bolaños, Ganadería en la economía Nacional, 2003)**.

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

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

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

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

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

7.1.2 Sistemas Ganaderos

Un sistema ganadero es un conjunto de prácticas y técnicas desempeñadas por el hombre, con el fin de obtener productos y/o servicios a partir de la cría de animales domésticos, en un contexto ecológico, cultural y socioeconómico dado **(Flores, 2010)**. Según Flores un sistema ganadero consiste en diversas alternativas que utiliza el ser humano para la obtención de un producto mediante la crianza de animales domésticos.

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

7.1.3 Tipos de sistema de producción ganadera

7.1.3.1 Sistemas extensivos

Los sistemas extensivos consisten en que los animales salen a buscar su alimento en un área natural o modificado por el hombre, llamado potrero, permaneciendo la mayor parte del tiempo en estas extensiones de terreno. Un pastoreo en forma libre puede conducir a un deterioro de la pastura, la forma que se utiliza para evitar la degradación de las pasturas es la utilización de la rotación de potrero **(Europea, 2011)**.

En la ganadería extensiva la crianza de ganado es en grandes cantidades de terreno, la supervisión del terreno se hace en ocasiones por lo que los animales andan libremente y se encargan ellos mismos de buscar su alimento.

Este sistema se caracteriza por presentar un clima semidesértico, vegetación predominante arbustiva, con grandes escases de aprovisionamiento de agua y el ganado criollo es adaptado a las difíciles condiciones del medio **(Aráuz, 2008)**.

7.1.3.1.1 Características del sistema extensivo

- Alimentación al pastoreo (pastos naturales y /o cultivados).
- Baja ganancia de peso.
- Largo periodo de engorde (mayor a los 2 meses).
- Bajos costos de producción (no requiere uso de concentrados en su alimentación).
- Menor uso de mano de obra calificada (el pastoreo lo realizan niños y mujeres).
- No requiere de costosas instalaciones, pero si, de grandes extensiones de terreno.

7.1.3.2 Sistemas intensivos

En la ganadería intensiva el ganado se encuentra estabulado, generalmente bajo condiciones de luz, humedad y temperatura que han sido creadas de forma artificial, con el fin de incrementar la producción en el menor tiempo posible. Requiere de unas

grandes inversiones respecto a mano de obra, infraestructura, tecnología, alimento entre otros **(Rondon, 2012)**.

7.1.3.2.1 Ventajas de la ganadería intensiva

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

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

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

7.1.3.3 Sistema semi-intensivo

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

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

Al relacionarlo con la realidad de este Municipio, no se practica este tipo de sistema, porque requiere de disponibilidad de capital y la mayoría de la producción pecuaria está en manos de medianos y pequeños productores que no tienen definida su unidad

de producción, cuyo sistema practicado es el de doble propósito, con sistema extensivo con baja rentabilidad económica, pero con grandes extensiones de pastos.

7.1.3.4 Sistema trashumante

Según **Bendini & Noguez (2005)** definen la trashumancia como:

Un movimiento recurrente, pendular y funcional. La periodicidad del movimiento está regulada por el ritmo cíclico de las estaciones y las actividades desarrolladas en las unidades domésticas de producción se ajustan a ellas. Esto origina un cambio temporal de asentamiento seguido por una situación de retorno que da comienzo a un nuevo ciclo. El sistema trashumante queda eslabonado con el relieve, con el clima y con la receptividad de los campos, destacándose entonces tres o cuatro momentos, hoy dos: veranada e invernada con el objeto de complementar diferentes pisos ecológicos; de ahí también que se puede clasificar el movimiento como una trashumancia vertical (movilidad de arreos, de ascenso y de descenso).

7.1.4 Sistemas de producción ganaderos de Nicaragua

En Nicaragua se explotan tres sistemas de producción:

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

La Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN) tiene en términos de superficie 32,819.68 km², se ubica al noreste del país y limita al norte con Honduras, al sur con la Región Autónoma de la Costa caribe Sur (RACCS), al este con el mar Caribe y al oeste con los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Su mayor potencial

es forestal, sin embargo, se desarrolla una actividad agrícola de subsistencia **(FUNICA, 2009)**.

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

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

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

7.1.5 Características reproductivas de los animales de la finca

7.1.5.1 Razas de las vacas

Cada raza es una población de individuos que resulta luego de diversos cruces o mezcla de animales, pero que tiene unas características externas morfológicas y fisiológicas similares **(Torrez, 2002)**.

Entre las razas más comunes encontramos las siguientes:

- **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 yp50y 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**).

- **Pardo suizo:** Originaria de suiza. Esta raza es la segunda más productora de leche en el mundo. Color pardo gris pelo fino y suave 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**).
- **Brahmán:** El Brahmán es ideal para la producción de carne en países de condiciones tropicales y es utilizado como una condición válida para la producción de leche, en especial en sistemas de doble propósito al cruzarlo con ciertas razas especializadas (**Asocebú, 2015**).
- **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**).
- **Simmental:** Originaria de Suiza. Ha mostrado capacidad de adaptación a diferentes climas. Distribuida por EE.UU., Canadá, Argentina, Australia. Raza de talla grande, rústica, considerada como raza de doble propósito, con buena producción de carne y potencial lechero (**Valerio, 2012**).
- **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)**.

7.1.6 Uso de 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 J, 2005)**.

7.1.7 Celo en las vacas

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

7.1.8 Problemas en el parto

De acuerdo con **Cano (2007)** las principales enfermedades durante y después del parto son las siguientes:

- **Distocia:** Parto con dificultad o parto anormal, por las distocias de origen materno y fetal se pueden provocar alteraciones.

- **Retención Placentaria:** Normalmente las placentas deben de ser expulsadas después del producto o máximo en un periodo de 10 horas postparto, cuando a las 12 horas después del parto no han sido expulsadas lo considero una retención placentaria, en las explotaciones hay un promedio de retención placentaria entre un 3 a un 10 %.

- **Metritis:** Es la inflamación e infección del miometrio y puede deberse primariamente a enfermedades septicémicas que llegan con el torrente circulatorio al miometrio, lo causan la brucella u otras enfermedades que afectan el aparato reproductor y que provocan aborto o infecciones, casi siempre posteriormente se desencadena una endometritis.

- **Endometritis:** Es la inflamación e infección del endometrio que puede ser causada por una retención placentaria o por la contaminación del útero al momento del parto lo que provocara posteriormente como consecuencia una metritis.
- **Quistes luteinizados o parcialmente luteinizados:** Son menos frecuentes que los foliculares, se presentan principalmente después de una infección debida a una retención placentaria, metritis, endometritis o piometra.

7.1.9 Producción de Leche

Alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños agricultores esta contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas y es una fuente importante de ingresos en efectivo (**Serna, 2011**).

7.1.10 Tipos de ordeño

Según **Ochoa (1987)** existen dos tipos de ordeño:

- **Ordeño Manual:** Ordeñar manualmente es sacar o extraer la leche contenida en la cisterna del pezón, apretando o presionando el pezón, con una técnica que facilite la salida de la leche sin lesionarlo.
- **Ordeño Mecánico:** Ordeñar mecánicamente es sacar la leche contenida en la cisterna del pezón y del cuarto de la ubre de la vaca con la ayuda de una máquina ordeñadora, la cual imita la mamada natural del ternero.

7.1.11 Prácticas de Ordeño Limpio

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

- Utilización de elementos sencillos de limpieza previo, durante y después del ordeñado de la vaca, es decir agua, cloro, baldes limpios, toallas, yodo y jabón.
- El productor debe primeramente lavarse las manos, lavarle la ubre a la vaca, limpiar alrededor de donde ordeñará y mantener limpios los recipientes donde se depositará la leche, lo que no implica ningún costo, es cuestión que el productor conozca el procedimiento y tenga la voluntad de hacerlo.

7.1.12 Rendimiento de leche por 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, 2003**).

7.1.13 Peso y edad de un animal para el sacrificio

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

7.1.14 Manejo Alimenticio

7.1.14.1 Tipos de pasto natural

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

Las siguientes son las especies de pasto natural más comunes:

- **Pasto Jaragua:** Es una especie perenne, que crece en macolla formando un denso potrero. Sus tallos son delgados, pudiendo alcanzar hasta 2 m de altura.

Presenta hojas delgadas (2 a 8 mm), de color verde oscuro, las hojas básales son generalmente vellosas.

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

7.1.14.2 Tipos de pasto de corte

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

- **Pasto Taiwán:** Es una gramínea que forma macollo, puede llegar a medir 3 m de altura, las hojas pueden medir 70 cm de largo por 3 de ancho y presenta superficie y bordes rugosos. La inflorescencia es en forma de panícula cilíndrica, larga y pubescente.

- **Caña Dulce:** Es una gramínea de macollas robustas, con tallos cilíndricos, erectos y sólidos hasta de 3 m de altura, gruesos sólidos y jugosos, los entrenudos inferiores son cortos, las hojas son alargadas comúnmente de 4 a 6 cm.
- **Pasto Tanzania:** Es una gramínea perenne de macollos gruesos, sus tallos alcanzan hasta 1.30 m de altura, con abundante producción de hojas (80 % de la planta) y una baja cantidad tallo (20% de la planta), posee hojas largas sin pubescencia, sus entrenudos son levemente rojizos y sus tallos son suaves.

7.1.14.3 Tipo de leguminosa

Tipos de leguminosas más comunes en Nicaragua **INATEC (2016):**

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

7.1.15 Suplementos para bovino

Según (Myers, 2008), presenta dos alternativas para el almacenamiento de forrajes que ayudan a conservar y mejorar la alimentación del ganado.

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

7.1.16 Manejo Sanitario

7.1.16.1 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**).

7.1.17 Uso de desparasitaste

Los desparasitaste 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**).

7.1.18 Uso de vitaminas

Las vitaminas son sustancias indispensables para el funcionamiento adecuado de los seres vivos, que intervienen en cantidades mínimas, por lo cual no llenan funciones estructurales ni desempeñan actividades energéticas y que, en general, no son sintetizadas por los animales (**LAVET, 2013**).

Complejo B: Junto con la vitamina C, el complejo B forma parte de las vitaminas hidrosolubles, que se disuelven en agua y no se acumulan en el organismo, por lo que su aplicación debe ser diaria a través de la radiación **(LAVET, 2013)**.

Vitamina K: Indicada en procesos hemorrágicos de diversos orígenes como quirúrgicos, infecciosos que afectan la coagulación sanguínea y la deficiencia de factores de coagulación y vitamina K. Así como casos de intoxicación.

7.1.19 Enfermedades en los animales

El **IPCC (2007)**, señala que los establecimientos de producción animal se verán afectados en forma directa e indirecta por el cambio climático. Los efectos directos involucran intercambio de calor entre el animal y su ambiente, que se vinculan a temperatura del aire, humedad, velocidad del viento y radiación térmica.

Estos factores influyen sobre la performance animal (crecimiento, producción de leche y reproducción), salud y bienestar animal. Los efectos indirectos incluyen la influencia del clima sobre la cantidad y calidad de forrajes y granos, la severidad y distribución de enfermedades y parásitos **(IPCC, 2007)**.

Cuando las magnitudes (intensidad y duración) de las condiciones climáticas adversas exceden ciertos límites con poca o ninguna posibilidad de recuperación, las funciones animales se afectan negativamente como resultado del estrés, al menos en el corto plazo **(IPCC, 2007)**.

La variabilidad genética, la etapa de la vida, y el estado nutricional también influyen sobre el nivel de vulnerabilidad y de resiliencia frente al estrés ambiental. Por ejemplo, la producción de leche de vacas lecheras y la tasa de concepción puede caer significativamente, o animales vulnerables pueden morir como resultado de eventos extremos **(IPCC, 2007)**.

Ceguera: Caracterizada por la alteración del metabolismo de los carbohidratos que produce cetonemia, cetonuria, cetolactia, hipoglucemia y baja de glucógeno hepático **(Ramírez, 2014)**.

Timpanismo: Alteración digestiva en la que, por alguna razón, no se puede desalojar los gases producidos en el rumen, que llegan a alcanzar los 600 litros en un día,

acumulándose hasta llegar a producir una distensión considerable de las paredes ruminales **(Ramírez, 2014)**.

7.2 Cambio climático y sistemas ganaderos

Para **Vitale & Lagarmilla (2010)** los principales factores que vinculan el cambio

Climático con la productividad animal son:

- Cambios en la cantidad, la intensidad y la distribución de la lluvia dentro del año y entre año.
- Aumentos medios en la temperatura y olas de calor, afectando al ganado por estrés térmico y a los cultivos en etapas fenológicas sensibles. - Eventos climáticos extremos más frecuentes y/o más intensos.

Los aumentos en las temperaturas medias tienen varios efectos:

- Acortan la estación de crecimiento de los cultivos forrajeros invernales, reduciendo la productividad primaria,
- Aumentan la evapotranspiración por los cultivos y la evaporación desde el suelo y los reservorios de agua,
- Aumentan la probabilidad de sequías severas por mayor demanda atmosférica.

Los principales problemas que enfrentan los ganaderos ante el cambio climático son **(Leytón & Mendoza, 2015)**:

Alimentación deficiente a pesar que la producción de especies forrajeras por su alta tasa fotosintética producen una biomasa alimenticia barata para el rumiante, la alta utilización de pasturas naturales, naturalizadas y mejoradas que su ciclo productivo es menor en el periodo de lluvias, también la alta incidencia de malezas en los pastizales, falta de infraestructura sobre todo de cercas, impidiendo el uso óptimo de la producción de pasturas, falta de áreas de pastos de corte, de alternativas de alimentación para el periodo de verano, deficiencia de minerales en la dieta es otro de los factores que limitan la producción de leche y carne, además de la falta de un manejo adecuado como la atención inadecuada al ternero, la poca importancia al calostro y las enfermedades respiratorias.

7.2.1 Cambio climático

El cambio climático es una modificación en el estado del clima que mediante el uso de pruebas estadísticas puede ser identificada por los cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un periodo prolongado, típicamente décadas o más. Este cambio puede deberse a procesos internos naturales, a fuerzas externas o a cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra **(Herran, 2012)**.

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

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

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

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

7.2.2 Causas del cambio climático

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

El efecto invernadero nuestra atmósfera actúa como una cubierta protectora y transparente en torno a la Tierra. Deja pasar la luz solar y retiene el calor. Sin ella, el calor del Sol rebotaría inmediatamente en la superficie terrestre y se perdería en el espacio. De ser así, la temperatura de la Tierra sería unos 30 °C Celsius más baja:

todo se congelaría. Así que la atmósfera funciona un poco como el techo de cristal de un invernadero. Por eso se habla del «efecto invernadero». Los responsables de este efecto son los «gases de efecto invernadero» que forman parte de la atmósfera y retienen el calor.

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

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

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

utilizan en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, pero acaban en la atmósfera si se producen fugas, o cuando los aparatos no son objeto de un tratamiento adecuado al finalizar su vida útil (**Europeas., 2006**).

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

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

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

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

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

7.2.4 Impacto del cambio climático en los sistemas ganaderos

El cambio climático es un proceso inequívoco; se dice cómo la producción bovina estimula uno de los factores que lo produce: el efecto invernadero; sin embargo, es importante conocer su efecto contrario: cómo el cambio climático afecta la ganadería. Esto puede tomarse desde varios puntos de vista: nutricional (Refiriéndose a la pérdida de energía dietaria (de 7,1 a 9,5% de la energía consumida), que significa para el bovino consumir pasturas más lignificadas, resultado del incremento de temperatura y precipitación, a costa de la producción de carne y/o leche), sanitario (el efecto climático afecta las poblaciones de insectos plaga, moviéndolas a través de los pisos térmicos), social (con el cambio en el ambiente vienen los cambios de zonas de confort de las plantas, cambiando las zonas de cultivo para mejorar la producción, al igual que el incremento en la incidencia de heladas, sequías e inundaciones) y ambiental (la ganadería y agricultura producen gases de efecto invernadero (metano y óxido nitroso) pero también son de los pocos sectores económicos que tienen la posibilidad de disminuir la emisión de estos gases y extraer CO₂ de la atmósfera mediante prácticas

de mitigación). Silvopastoril, uso eficiente de fertilizantes, implementación de leguminosas dentro de la pastura, renovación de praderas o pastoreo rotacional, son muchas de las prácticas que pueden darse para contrarrestar estos efectos climáticos adversos sobre la producción, con lo cual se logra un incremento productivo y manejo eficiente de los recursos significando en una ganancia para el medio ambiente y para el productor **(Garzo, 2011)**.

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

La segunda se refiere al cambio que está sucediendo con los tejidos en los pastos debido al calentamiento global: un tejido menos digerible representa una menor ganancia de peso y una menor producción lechera. Menos energía metabolizada y menos tejidos digeribles en los forrajes representan menores producciones: y menores producciones representa menores ganancias monetarias por animal para el productor **(Garzon, 2011)**

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

integral para que lo estudiado en los centros de investigación y universidades sea puesto en práctica por los productores dueños de población vacuna del país.

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

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

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

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

Otra opción es la implementación de sistemas silvopastoril, pues sus efectos pueden verse en la producción; el incluir árboles en los potreros, donde los animales se encuentran, reporta muchos beneficios para los mismos, incluyendo una mejor ganancia de peso o una mayor producción, debido a que los árboles producen sombra, lo cual minimiza el efecto del calor ambiental para los animales; además, este sistema promueve una absorción de los gases de efecto invernadero de la atmósfera, suministrándose indirectamente al suelo; así, el árbol produce follaje que sirve como sombra, o como fuente alterna de alimento, y genera una mejor calidad del forraje cercano a él, ya que también protege a este del calor impidiendo que desarrolle tejidos de protección en exceso, indigeribles para las reses.

Por último, cabe mencionar que los cultivos silvopastoril generan otros tipos de ganancias pues funcionan como barreras rompe-vientos, corredores biológicos o para producción de frutas (en el caso de los frutales) y de madera: todo esto en ventaja de la producción y del productor **(Garzon, 2011)**. **7.3 Alternativas**

7.3.1 Alternativas de adaptación al cambio climático.

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

El incremento de la temperatura global y los cambios en la distribución y cantidad de precipitación son los efectos principales del cambio climático, los cuales podrían modificar la composición y estructura de los ecosistemas y agro ecosistemas. Para

disminuir y afrontar este fenómeno se han desarrollado diversas estrategias de mitigación y adaptación dentro de las cuales se encuentran los sistemas agroforestales (SAF). Los SAF son una opción prometedora para la mitigación del cambio climático debido a su alto potencial para secuestrar carbono en la parte aérea y subterránea y para la adaptación a este fenómeno ya que la diversificación de las especies en las fincas disminuye la vulnerabilidad de los productores **(Murgueitio, 2010)**.

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

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

❖ El componente arbóreo en los sistemas ganaderos

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

❖ Estructura y función de un sistema silvopastoril

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

Según el MAGFOR 2005 una alternativa viable para el uso de los sistemas ganaderos es la implementación de los SSP, mediante ellos se puede obtener mayor productividad, mejorar los ingresos totales a mediano y largo plazo, reducir el riesgo de pérdidas económicas a través de la diversificación de la producción: leche, leña, madera, disminuir los efectos perjudiciales del estrés climático sobre las plantas y animales que bajan la producción y Contribuir a mitigar los efectos negativos de los

impactos ambientales propios de los sistemas tradicionales, tales como quema y erosión, entre otros. Además estos sistemas contribuyen a la conservación de fuentes de agua para el mismo ganado.

Mulukukú es un municipio con prácticas ganaderas tradicionales encaminadas a maximizar su capital, los productores con el tiempo van deforestando con el fin de producir forraje o alimentación para su ganado sin fijarse en el perjuicio ambiental que más tarde afectará dichos sistemas de producción.

7.3.4 Alternativas para el manejo de sistemas ganaderos

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

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

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

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

Según Fernando Uribe todas las actividades y funciones que realizamos en nuestra vida diaria llevan inmersas consigo unas reglas y un orden específico de elaboración para que el resultado final de dichas tareas sea óptimo, este principio se aplica a todas las actividades de la vida, incluyendo las prácticas u oficios de una finca, por esto es tan importante realizar buenas prácticas ganaderas, pues no se trata de una labor independiente en la que se benefician pocos, sino que al contrario es una labor que requiere de esfuerzo y calidad dado que el resultado de esta labor perjudica o beneficia a toda la población que se ve relacionada de una u otra forma con las labores ganaderas de una finca, además no sólo permitirá que los resultados sean óptimos, sino que garantiza el bienestar para los animales, protege el medio ambiente, proporciona bienestar para los trabajadores y beneficia a miles de personas.

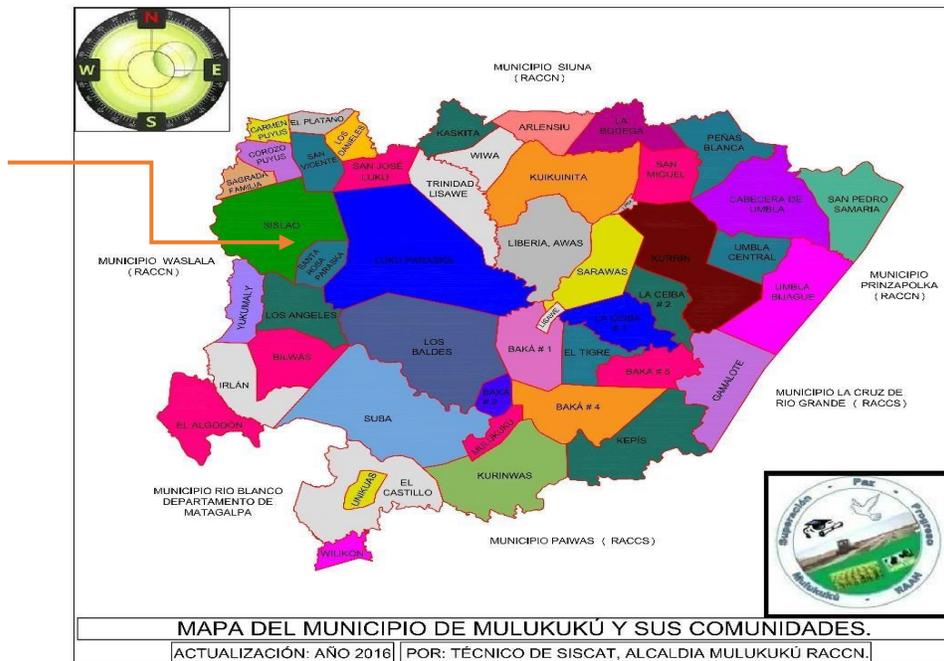
En la comunidad de Sislao Paraska no han sido tomado en cuenta como una alternativa para producir más y brindar a la población servicios libres de contaminación y que proporciona una estabilidad económica para el productor, sus trabajadores y en general su comunidad.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 Ubicación del estudio

El estudio se realizó en la comunidad de Sislao Paraska en el municipio de Mulukukú RACCN, ubicada a 36 Km al noroeste de la cabecera municipal. Los límites de la comunidad son al Norte: San Vicente, Corozo Puyú y Sagrada Familia. Sur: Yukumali, Los Ángeles y Santa Rosa Paraska. Al Este: Santa Rosa Paraska, Lukú Paraska y al Oeste: El Municipio de Waslala RACCN. El clima de Mulukukú es tropical de selva y tropical monzónico de selva. Los regímenes de vientos son de 3.2m/segundos a 2m/segundos. Durante la época lluviosa la temperatura promedio anual es de 25.3 °C y las precipitaciones son fuertes entre mayo y enero, variando entre 2434 mm y 3516 mm en promedio anual (INETER, 2002).

Mapa 1. Municipio de Mulukukú y sus comunidades



Fuente: Alcaldía de Mulukukú

El clima característico en el Municipio de Mulukukú presenta una precipitación copiosa con valores entre 2,400 y 3,000 mm, temperaturas entre 24 y 25 °C con una humedad

relativa del 80 %, según la clasificación climática corresponde a clima Monzónico Tropical el cual se describe de la siguiente manera:

Clima Monzónico (Am): Son climas lluviosos tropicales, donde la temperatura media anual supera los 18°C y la precipitación anual es mayor a la evapotranspiración. Se caracteriza por presentar un sistema pluviométrico muy influenciado por los monzones, con una estación seca corta. El cual se constituye en Selva Tropical Lluviosa Monzónica, presenta veranos cálidos y húmedos que se alternan con inviernos suaves y secos **(Alcaldía Municipal de Mulukukú, 2012)**.

8.2 Tipo de enfoque

Según **Hernández (2003)** a lo largo de la historia de la ciencia y la filosofía han surgido diversas corrientes de pensamiento tales como el materialismo dialéctico o el positivismo, solo por citar algunas, las cuales han dado origen diferentes caminos en la búsqueda de conocimientos. Debido a los diferentes postulados que las sustentan, desde la segunda mitad del siglo XX estas corrientes se han polarizado en dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación. No obstante, actualmente, se ha superado ésta polémica y existe una convicción de que ambos enfoques, no se excluyen, ni se sustituyen, sino que combinados apropiadamente, enriquecen la investigación.

El enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, en una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema o para responder a preguntas de investigación de un planteamiento del problema. La utilización de los dos enfoques, puede involucrar la conversión de datos cualitativos en cuantitativos y viceversa **(UNAD, 2009)**.

En relación a lo planteado por **UNAD (2009)**, esta investigación es de enfoque mixto con variables cualitativas y cuantitativas debido a que se caracterizó los sistemas ganaderos y el efecto del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú a través de parámetros numéricos y no numérico, en base a los conocimientos y experiencias de los encuestados.

8.3 Tipo de investigación según el alcance y tiempo de realización

Los estudios descriptivos son aquellos que estudian situaciones que generalmente ocurren en condiciones naturales, más que aquellos que se basan en situaciones experimentales. Por definición los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otra naturaleza. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptible a ser verificados, en una fase posterior **(Valdivia, 2008)**.

Los estudios descriptivos sirven para analizar como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos **(Valdivia, 2008)**.

La investigación que se realizó cumple con las características de la investigación descriptiva porque se trató de describir la realidad de los sistemas ganaderos de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú y el impacto del cambio climático sobre éstos.

La investigación transversal implica la recogida de datos 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)**.

Según el periodo y tiempo de realización es de corte transversal debido a que la investigación se realizó en un periodo de tiempo determinado en el segundo semestre del año 2016.

Se aplicó encuestas con el fin de conocer los datos relacionados con los sistemas ganaderos, como producción láctea, producción cárnica, manejo sanitario, etc. Así mismo conocer la percepción actual de los productores de la comunidad acerca de la relación-efectos de los sistemas ganaderos con el cambio climático.

8.4 Población

En términos estadísticos, población es un conjunto finito o infinito de personas, animales o cosas que presentan características comunes, sobre los cuales se quiere efectuar un estudio determinado. En otras palabras, la población se define como la totalidad de los valores posibles de una característica particular de un grupo especificado de personas, animales o cosas que se desean estudiar en un momento determinado. Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones **(González, 2015)**.

La población de estudio serán los dueños de sistemas ganaderos de la comunidad Sislaio Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, conformado por 108 productores y productoras según el (IBI, 2016) de la Alcaldía Municipal.

8.5 Muestra

En ocasiones en que no es posible o conveniente realizar un censo (analizar a todos los elementos de una población), se selecciona una muestra, entendiendo por tal una parte representativa de la población. El muestreo es por lo tanto una herramienta de la investigación científica, cuya función básica es determinar que parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población **(González, 2015)**.

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

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

$N =$ es la población total 108 productores ganaderos. p

y $q =$ son probabilidades complementarias de 0.5 c/u.

$e =$ es el error de estimación de 0.10. $n =$ es el tamaño

calculado de la muestra

$$n = \frac{3.8416 * 0.05 * 0.05 * 108}{1.08 + 0.9604} = \frac{103.72}{2.0404} = 50$$

Métodos y técnicas para el análisis de datos

8.5.1 Método teórico:

El Método Científico está constituido por un conjunto de pasos o etapas bien establecidas que posibilitan dirigir el proceso de investigación de forma óptima, de modo que permita alcanzar su propósito, el conocimiento científico, de la manera más eficiente **(Espanda, 2005)**.

8.5.2 Método empírico

Métodos empíricos se aproximan al conocimiento del objeto mediante su conocimiento directo y el uso de la experiencia **(Barchini, 2005)**.

8.5.3 Encuesta

La encuesta es un método de investigación basado en una serie de preguntas dirigidas a sujetos que constituyen una muestra representativa de una población con la finalidad de describir y/o relacionar características personales, permitiendo así generalizar las conclusiones **(Torrado, 2004)**.

En este estudio se aplicó encuestas a 50 productores y productoras, con el objetivo de conocer de manera general el comportamiento productivo y reproductivo de la ganadería y la percepción del cambio climático, la encuesta está conformada por preguntas estructuradas de forma abierta y cerrada. (Anexo 1)

8.6 Método de análisis de datos

Para el análisis y procesamiento se utilizó Microsoft Office Word y Excel.

8.7 Matriz de operacionalización de variables e indicadores (MOVI)

Objetivo general: Caracterización de los sistemas ganaderos y efectos del cambio climático en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.

Operacionalización de variables					
Objetivos específicos	Variable	Subvariables o dimensiones	Indicadores	Protagonista	Instrumento
		Caracterización general de los productores	<ul style="list-style-type: none"> - Edad y sexo de los productores - Nivel de escolaridad - Mano de Obra de las fincas - Área total de las fincas - Número de animales - Tipo de Explotación 	Productor/a	Encuesta
Identificar los sistemas ganaderos en la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016	Sistemas Ganaderos	Caracterización reproductiva de los animales de la finca	Razas de las vacas: <ul style="list-style-type: none"> - Holstein - Pardo Suizo - Brahmán - Simmental - Jersey - Criollas - Reyna - Pardo con Brahmán - Pardo con Holstein - Pardo con Brahmán y Holstein - Holstein con Brahmán y Guernesey 	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: <ul style="list-style-type: none"> - Retención Placentaria - Metritis - Endometritis 	Productor/a	Encuesta

			Razas para gestación	Productor/a	Encuesta
		Producción de Leche	Tipo de Ordeño: - Manual - Mecánico	Productor/a	Encuesta
			Prácticas de Ordeño limpio: - Utensilios de limpieza - Lavado de manos - Lavado de la ubre - Limpieza del lugar de ordeño - Recipientes limpios	Productor/a	Encuesta
			Rendimiento por estación del año: - Invierno - Verano	Productor/a	Encuesta
			Sistemas de producción: - Intensivos - Extensivos - Trashumantes	Productor/a	Encuesta
			Peso y edad de un animal para el sacrificio	Productor/a	Encuesta
		Manejo Alimenticio	Tipos de pasto natural: - Jaragua - Grama Común - Zacate Estrella - Gamba - Asia - Zacatón - Pará - Brizantha	Productor/a	Encuesta
			Tipos de pasto de corte: - Taiwán - Kin grass - Brachiaria Brizantha - Caña dulce - Tanzania - Caña japonesa - Nieper	Productor/a	Encuesta
			- Pasto Estrella		

			Tipo de leguminosa utilizada: - Cratylia - Gandul - Canavalia - Frijol terciopelo - Madero negro - Leucaena - Carbón	Productor/a	Encuesta
			Tipo de follaje o frutos de árboles utilizados: - Guanacaste - Carao - Guácimo - Tigüilote	Productor/a	Encuesta
			Suplemento alimenticio: - Concentrados - Melaza - Heno - Gallinaza - Concentrados Caseros	Productor/a	Encuesta
		Manejo Sanitario	Desparasitantes: - Internos - Externos	Productor/a	Encuesta
			Vitaminas: - Complejo B - Coloidal - Vitamina K - Suero Vitaminado	Productor/a	Encuesta
			Enfermedades en el ganado: - Ántrax - Brucelosis - Mastitis - Pierna Negra - Abortos - Retención Placentaria - Prolapso Uterino	Productor/a	Encuesta
Determinar la	Incidencia del cambio		Definición de Cambio Climático	Productor/a	Encuesta

Incidencia del cambio		Percepción de los productores	Cambios de temperatura	Productor/a	Encuesta
-----------------------	--	-------------------------------	------------------------	-------------	----------

climático en los sistemas ganaderos de la comunidad Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016.	climático en los sistemas ganaderos	sobre el cambio climático	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 forestales	Productor/a	Encuesta
			Disminución de fuentes de agua	Productor/a	Encuesta
			Contaminación de las fuentes de agua	Productor/a	Encuesta
			Aumento de enfermedades en el ganado	Productor/a	Encuesta
			Tipos de enfermedades: - Timpanismo - Ceguera - Renqueras - Mucosidades - Mastitis	Productor/a	Encuesta
			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

<p>Proponer alternativas adaptables al cambio climático que mejoren los rendimientos en los sistemas ganaderos de la comunidad d Sislaio Paraska del Municipio de Mulukukú RACCN, II Semestre del año 2016</p>	<p>Alternativas adaptables al cambio climático</p>	<p>de y al</p> <p>Medidas Mitigación Adaptación Cambio Climático</p>	Conservación de suelo	Productor/a	Encuesta
			Bancos proteicos	Productor/a	Encuesta
			Bancos Forrajeros	Productor/a	Encuesta
			Árboles en potreros	Productor/a	Encuesta
			Elaboración de ensilaje	Productor/a	Encuesta
			Elaboración de heno	Productor/a	Encuesta
			Bloques Nutricionales	Productor/a	Encuesta
			Trashumancia en el ganado	Productor/a	Encuesta
			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			

IX. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

9.1 Caracterización general

9.1.1 Edad y sexo de los/as productores con sistemas ganaderos

Los/as propietarios de los sistemas ganaderos tienen una distribución de edades que indica que el mayor porcentaje el 40% se encuentran entre 46 y 60 años; el 28% tienen entre 31 y 45 años; el 18% tiene más de 61 años, el 14 % tienen entre 24 y 30 años.

Aunque la palabra sexo hace referencia a la descripción de la diferencia biológica entre mujeres y hombres, esto no determina necesariamente los comportamientos entre ambos. Sin embargo, en el presente estudio se puede observar en primera instancia que en los dueños de los sistemas ganaderos existe la prevalencia del 96% de hombres y el 4% son mujeres.

9.1.2 Nivel de Escolaridad

En los resultados de las encuestas aplicadas se aprecia que las y los productores, tienen niveles de escolaridad bastante bajo, dado el 60% tienen la primaria; esta situación los ubica en una posición de desventaja y vulnerabilidad con respecto a los demás. Seguido del 22% de los productores que tienen la secundaria, sin embargo, se puede observar que un 18% no sabe leer y escribir (Gráfico 1)

Gráfico 1. Nivel de escolaridad de los productores



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

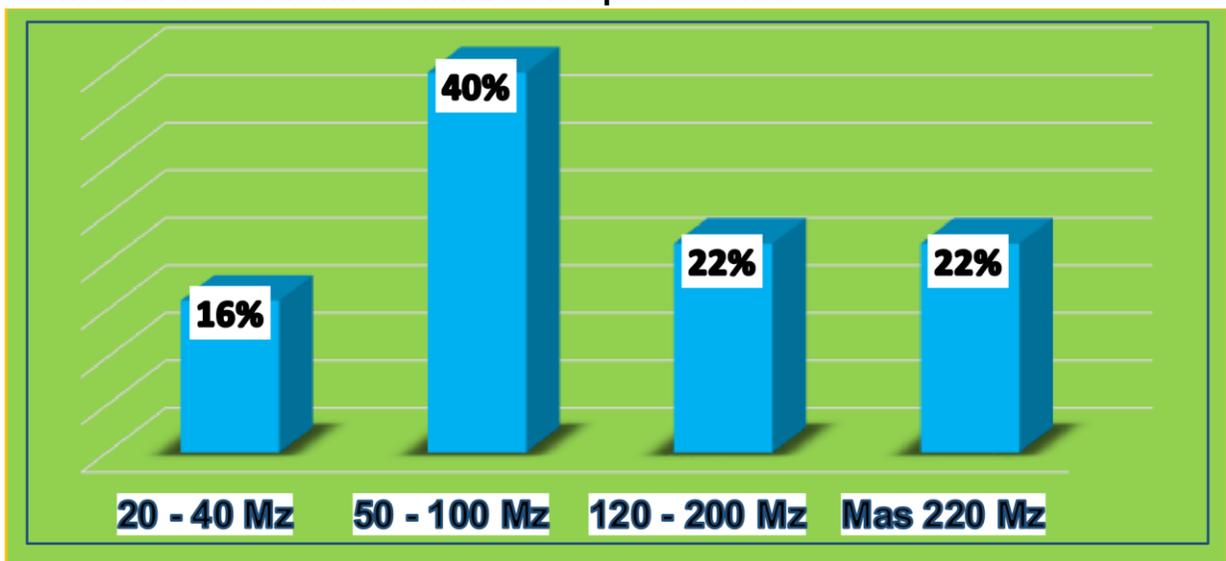
9.1.3 Mano de obra en las fincas

Según los datos recolectados de las encuestas la mano de obra familiar existente en las fincas es de 211 equivalentes a un promedio de 4 personas por unidad de producción.

9.1.4 Área total de la finca

Según las encuestas realizadas a las y los productores que cuentan con sistemas ganaderos, se encontró que el 40% tienen un área de 50 a 100 Mz, el 22% poseen de 120Mz a 200Mz, otro 22% tiene más 220Mz y el solo el 16 % tiene de 20Mz a 40Mz de tierra en comparación con el resto de productores que tiene una mayor extensión de terreno lo que significa que estos productores no están en el rango de pequeños productores (Gráfico 2).

Gráfico 2. Área de la finca en Mz de los productores



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.1.5 Número de Animales

En las 50 fincas encuestadas hay un total de 4, 291 cabezas de ganado, el cual está distribuido de la siguiente manera el 29% son vacas, el 28% son vaquillas, el 15% son terneras, el 12% terneros, el 5% son novillos, el 8% son toretes y un 3% son toros (Tabla 1).

Tabla 1. Número de animales en las fincas

Vacas	Vaquillas	Terneras	Terneros	Novillos	Toretos	Toros	Total
1263	1213	633	498	225	345	114	4291
29%	28%	15%	12%	5%	8%	3%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Dato que refleja que la mayor parte de estos productores su rubro principal es la producción de leche.

9.1.6 Tipo de Explotación

Según la información brindada por los productores encuestados en la comunidad de Sislao Paraska el 100% de los productores realiza el pastoreo libre.

9.2 Caracterización reproductiva de los animales de la finca

9.2.1 Razas de las vacas en las fincas

Según las encuestas realizadas a los productores y productoras de la comunidad Sislao Paraska las razas de las vacas que predominan son brahmán, Pardo con brahmán y Holstein. Con menos relevancia Holstein con Pardo, Holstein con Brahmán y Pardo Suizo (Tabla 2).

Tabla 2. Razas de los animales

Raza	Cantidad	Porcentajes
Holstein	190	13%
Pardo Suizo	52	6%
Brahmán	430	34%
Simmental	20	2%
Jersey	22	1%
Criollas	10	1%
Pardo con Brahmán	330	29%
Pardo con Holstein	109	6%
Holstein con Brahmán	30	6%
Pardo con Brahmán y Holstein	20	2%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Lo anterior coincide con los resultados obtenido en su estudio por (Muñoz, 2014), donde la raza más común era la raza Brahmán con un 100% de presentación en la

totalidad de las fincas en estudio y otras razas que participaban pero en menor cantidad como la Simmental y Pardo Suizo.

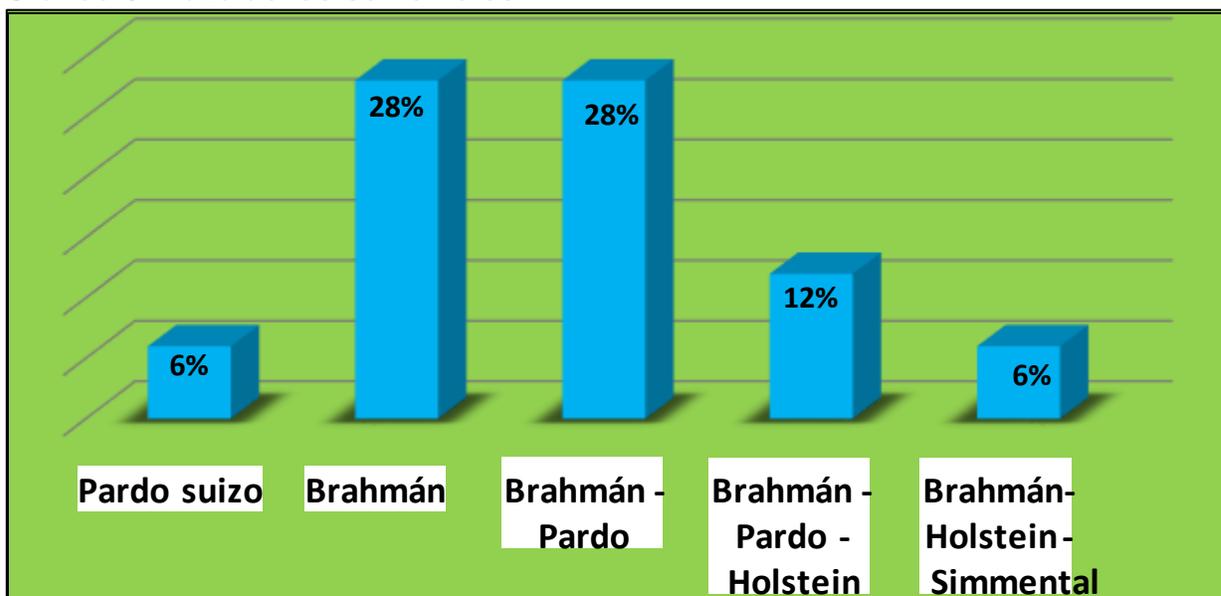
9.2.2 Cantidad y edad de los Sementales

En las 50 fincas de la comunidad de Sislao Paraska hay un total de 114 toros que conforman el 3% del ganado bovino, utilizando medias se puede deducir que en cada finca hay 2 sementales aproximadamente, con edades que oscilan entre 4, 5 y 6 años.

9.2.3 Raza de los Sementales

Como se puede observar en el gráfico 3, las razas que más sobresalen son dos: con un 28% la raza Brahmán y con igual porcentaje el cruce del Pardo con Brahmán, en segundo lugar, la raza Pardo con Brahmán y Holstein con el 12% y por último con 6% la raza Pardo Suizo y Brahmán con Holstein y Simmental.

Gráfico 3. Raza de los sementales



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

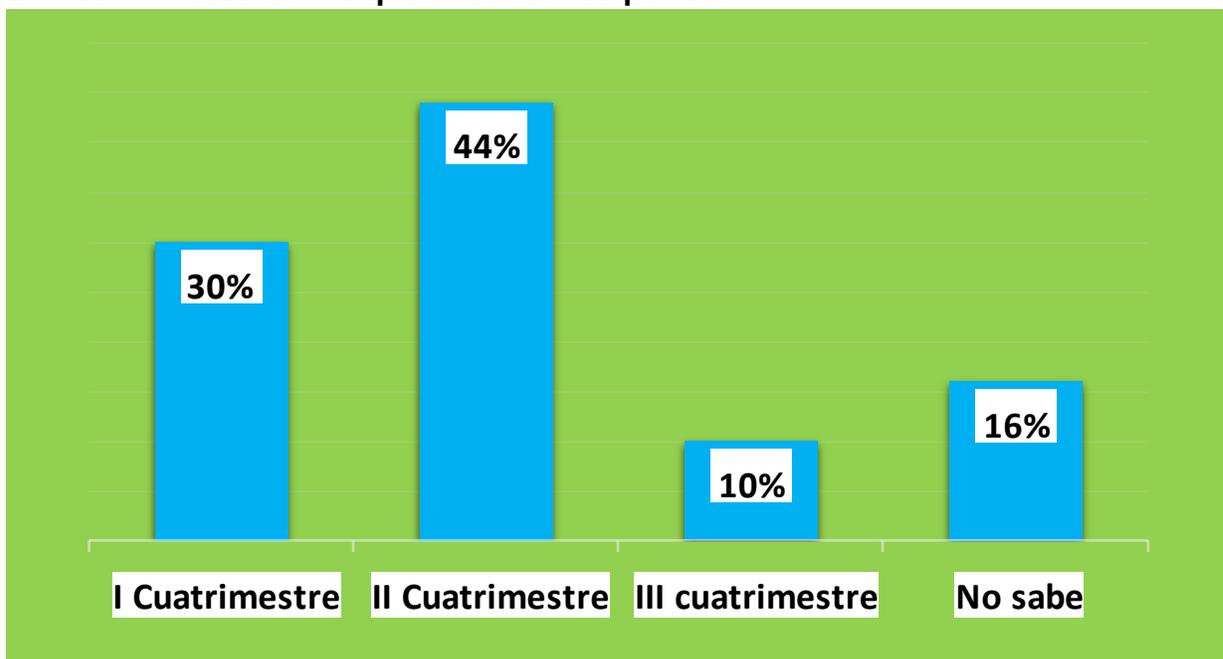
En la comunidad de Sislao Paraska no se utiliza inseminación artificial, las vacas quedan gestantes solo con monta natural o inducida.

9.2.4 Meses de los partos en las Fincas

El 44% de los encuestados que tienen sistemas ganaderos manifestaron que los meses en los que suceden los partos de las vacas es en el segundo cuatrimestre del

año, seguido de un 30% de los partos suceden en el primer cuatrimestre del año, el 10% ocurre en el tercer cuatrimestre y el 16% de los productores no sabe o no recuerdan en que meses suceden (Gráfico 4).

Gráfico 4. Meses en los que suceden los partos

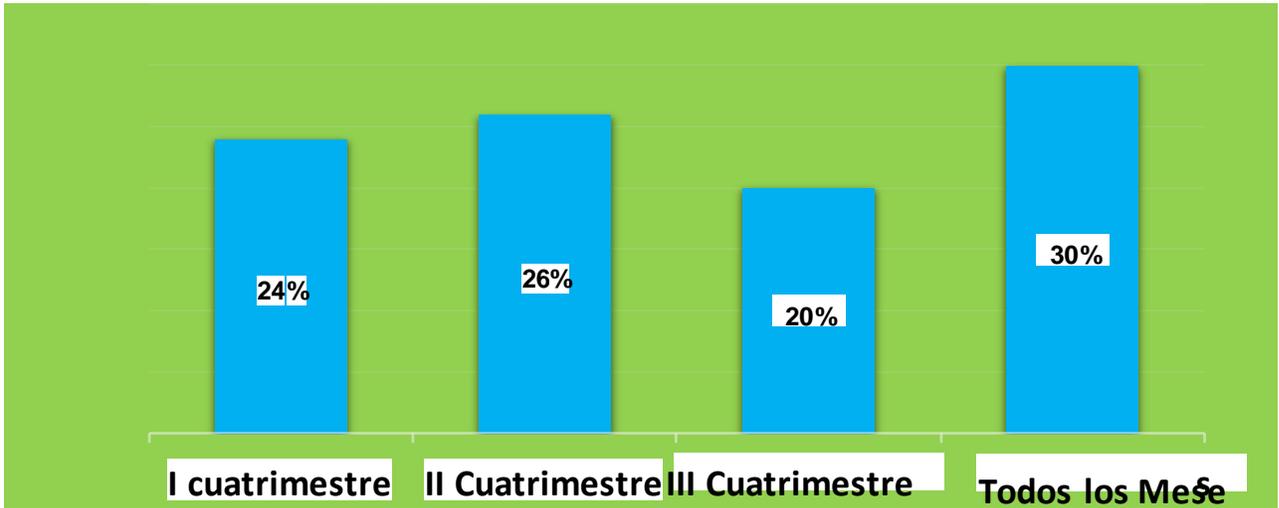


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.5 Frecuencia de los celos de las vacas en las Fincas

Según el 30% de los productores consideran que sus vacas presentan los celos en cualquier mes, el 26% sucede en el segundo cuatrimestre del año, el 24% de los productores los celos en sus vacas ocurren en el primer cuatrimestre del año, y el 20% en el tercer cuatrimestre del año (Gráfico 5).

Gráfico 5. Meses en los que se presentan los celos en las vacas



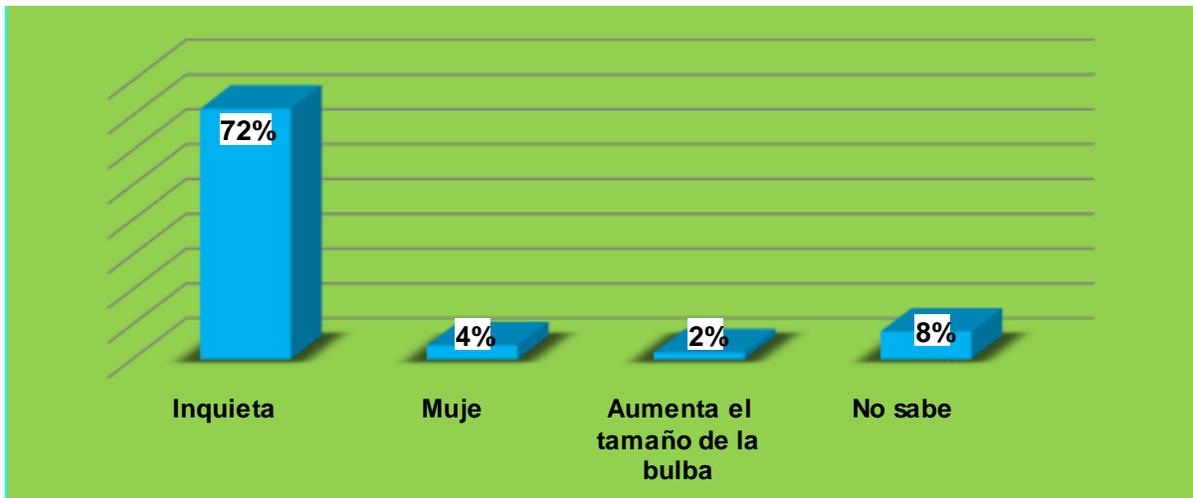
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Es importante que los productores sepan detectar el celo en las vacas para lograr más rápido la gestación a través de la monta natural o inducida.

9.2.6 Identificación del Celo

El 72% de los productores (la mayoría), considera que detectan el celo porque las vacas se vuelven inquietas, el 8% de los productores no sabe identificar cuando una vaca esta encelada, el 4% porque las vacas mugen, el 2% porque el tamaño de la vulva aumenta y se vuelve de color rojo (Gráfico 6).

Gráfico 6. Detección del celo

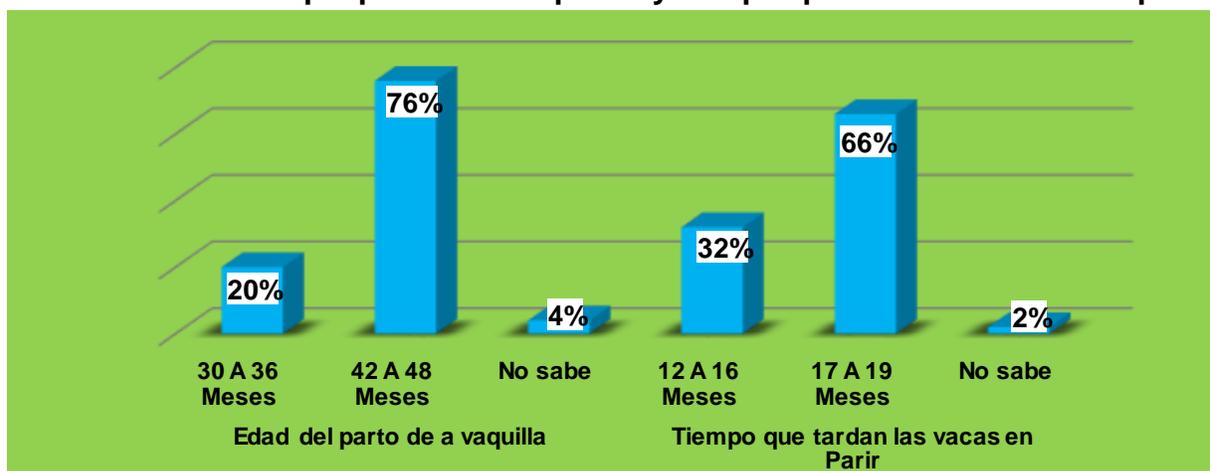


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.7 Edad y Tiempo que tardan en parir después del primer parto

El 76% de las vaquillas paren entre los 42 y 48 meses de edad, el 20% lo hace de 30 a 36 meses y un 4% de los encuestados expresó no saber. Una vez que las vacas paren el 66% vuelve a parir de 17 a 19 meses, el 32% paren de 12 a 16 meses y el 2% no sabe (Gráfico 7).

Gráfico 7. Edad en que paren las vaquillas y tiempo que tardan en volver a parir



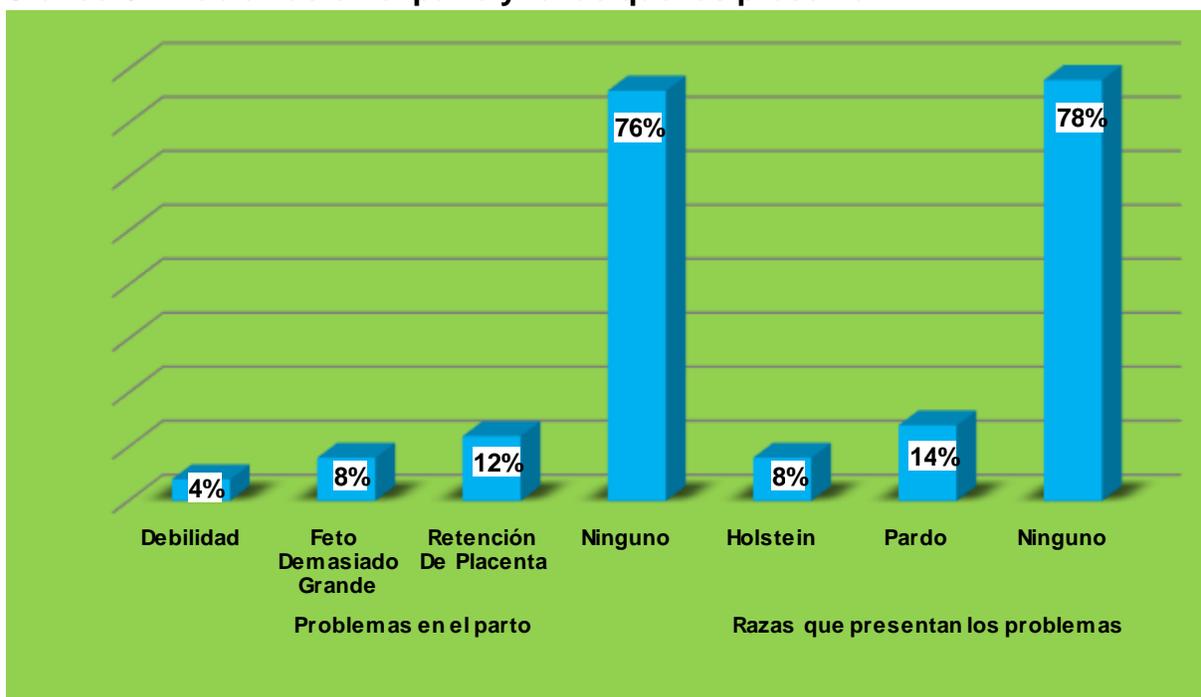
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Según (Tórrez & Sáenz, 2015), se estima que para obtener un buen comportamiento reproductivo del hato, deberá existir en Intervalo entre parto y parto de 365 a 396 días, con lo que se garantizará la eficiencia económica de la explotación, al obtener un ternero por año de vida útil de la vaca.

9.2.8 Problemas que presentan las vacas al momento del parto y las razas más vulnerables a estos problemas

El 76% de los productores menciona que sus vacas no presentan ningún problema al momento del parto, por el contrario el 12% afirma que sus vacas han presentado retenciones placentarias, el 8% ha tenido problemas porque el feto es demasiado grande y un 4% ha presentado debilidad (Gráfico 8).

Gráfico 8. Problemas en el parto y razas que los presentan



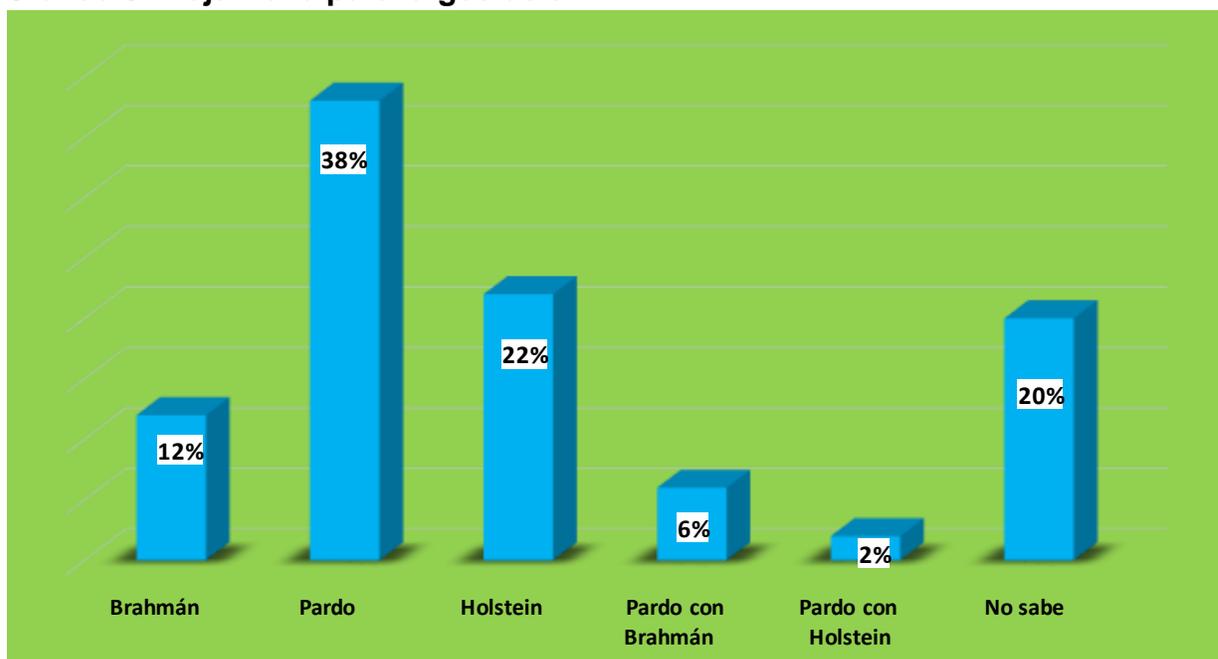
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Para **Muñoz (2014)** Las vacas de razas presentan una baja incidencia de partos distócicos y otros problemas en el parto, esto debido a la gran amplitud pélvica y a lo que por lo general los terneros son más liviano al nacimiento, lo cual hace la combinación perfecta para las regiones de condiciones de manejo mínimas, esto respalda lo que dijo el 78% de los productores de que sus vacas de razas no han presentado problemas al momento del parto, sin embargo un 14% expresa que la raza Pardo Suizo si ha presentado problemas en el parto y la raza Holstein también según considera el 8% de los productores (Grafica 8).

9.2.9 Mejor raza para la gestación

La raza Brahmán tienen una larga vida productiva, fácilmente hasta un 50% más larga que las vacas de razas europeas y es considera la más fértil. Esto en pocas palabras significa que el productor obtendrá hasta un 60% más de terneros de las vacas Brahmán (**Muñoz, 2014**).

Gráfico 9. Mejor raza para la gestación



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Lo que expresa **Muñoz (2014)** coincide solamente con el 12% de los productores por el contrario el 38% opina que la mejor raza es la Pardo Suizo, el 22% considera que la Holstein, el 6% Pardo con Brahmán, el 2% Pardo con Holstein y un 20% no sabe (Gráfico 9).

9.2.10 Vacas de ordeño y producción de leche

Utilizando media los productores de la comunidad Sislao Paraska tienen un aproximado de 25 vacas por productor, las cuales producen 4 litros de leche diaria. En esta comunidad los ordeñadores ordeñan hasta 13 vacas diarias.

El tipo de ordeño es 100% manual realizado una vez al día. Los productores en esta comunidad aplican las siguientes prácticas de ordeño limpio.

Tabla 3. Prácticas de ordeño limpio

Prácticas	N° Productores	Porcentaje
Lavado de manos	0	0%
Lavado de la ubre	0	0%
Colado de la leche	50	100%
Limpieza de rejos	0	0%
Limpieza del área de ordeño	0	0%
Lavado de baldes y pichingas	50	100%
Ordeña en área embaldosa	3	6%
Refrigera la leche	0	0%
Ordeña con ternero al pie	50	100%

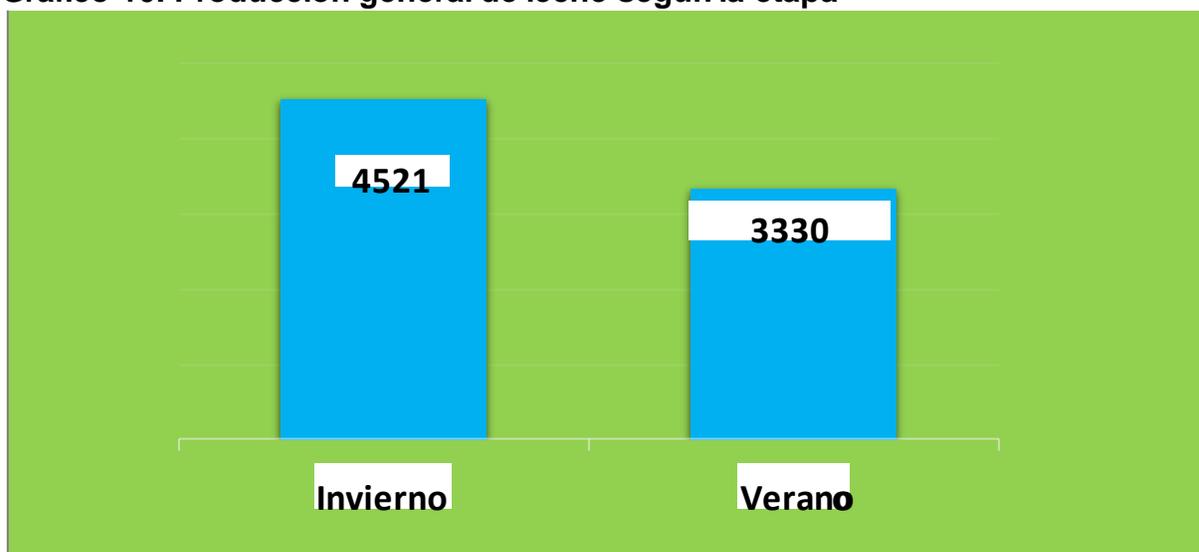
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

La tabla 3, indica que todos los productores de la comunidad de Sislao Paraska están implementando el colado de leche, el lavado de baldes y pichingas y el ordeño con ternero al pie. Además de lo anterior el 6% realiza su ordeño en áreas embaldosadas.

9.2.11 Producción de leche según la época

En los meses de invierno los 50 productores suman 4, 521 litros diarios y en verano 3, 330. Un productor en invierno produce hasta 90 litros y en verano hay una reducción de 67 litros diarios (Gráfico 10).

Gráfico 10. Producción general de leche según la etapa



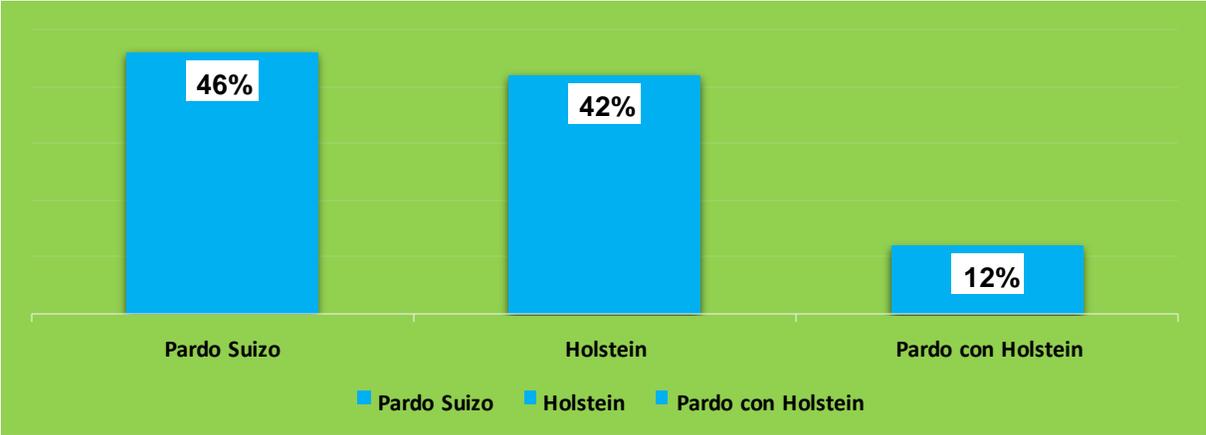
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

El 100% de los productores mantienen sus vacas en pastoreo libre, no obstante, el mismo porcentaje considera que las vacas producirían más leche si se mantuvieran estabuladas.

9.2.12 Raza más dócil para el ordeño

El 46% de los productores considera que la raza más dócil para el ordeño es la Pardo Suizo, el 42% dice que la Holstein y el 12% opinan por el cruce del Pardo con brahmán como la raza más dócil (Gráfico 11).

Gráfico 11. Raza más dócil para el ordeño

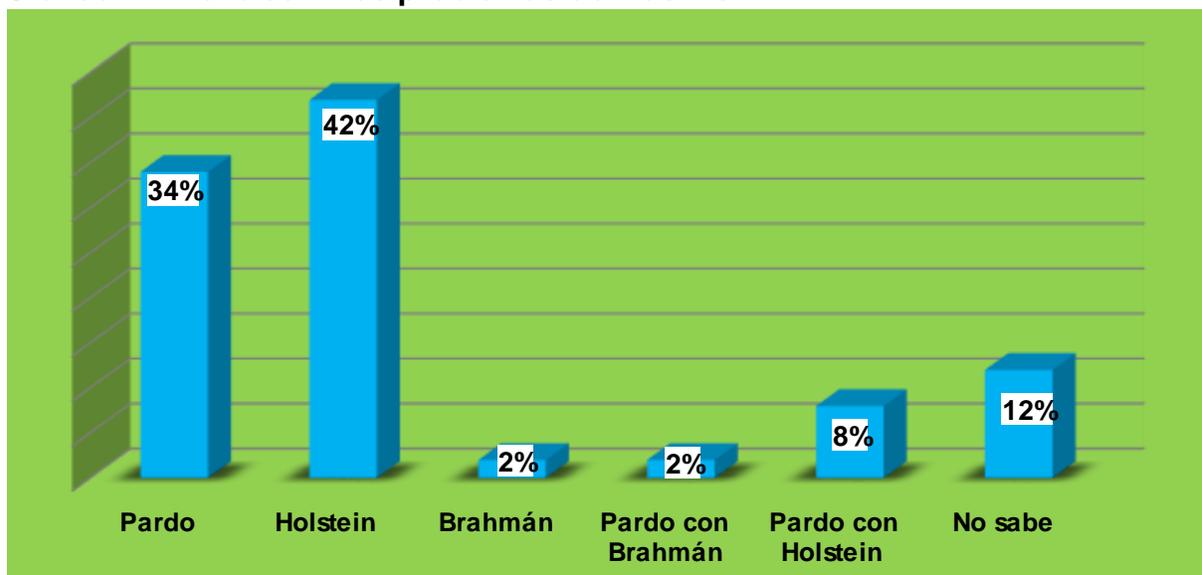


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.12 Raza con más problemas de mastitis

Según el 42% de los productores la raza que más presenta problemas de mastitis es la Holstein, el 34% dijo que pardo suizo, el 12% no sabe, el 8% pardo con Holstein, 2% brahmán y el otro 2% dijo que pardo con brahmán (Gráfico 12).

Gráfico 12. Raza con más problemas de mastitis



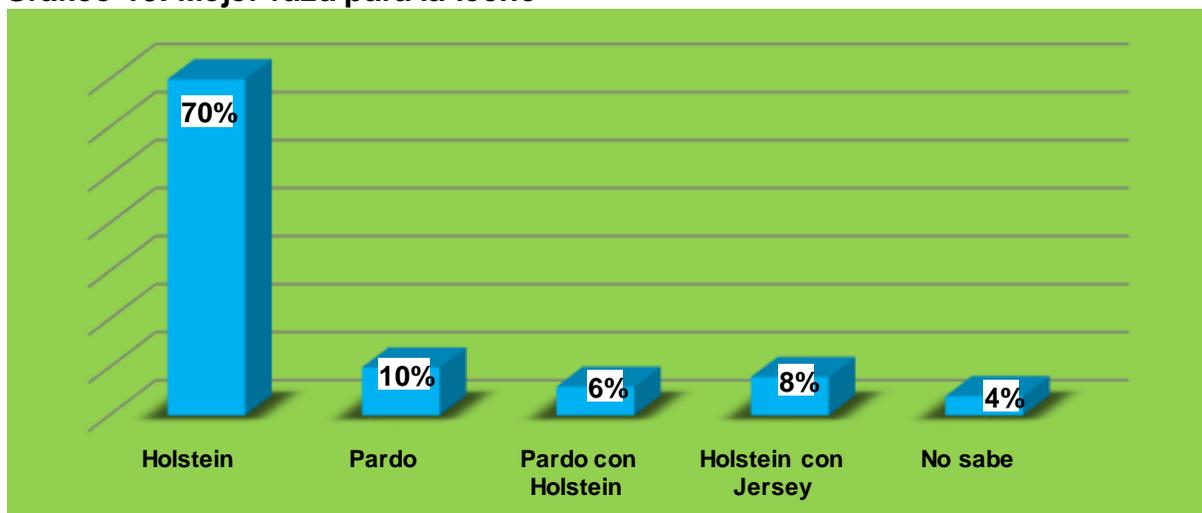
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

El 100% de los productores afirman que la mastitis es más frecuente con el tipo de pastoreo libre.

9.2.13 Mejor raza para la leche

Según los datos obtenidos el 70% consideran que la mejor raza para la leche es la raza Holstein, el 10% considera que el pardo suizo, 8% Holstein con Jersey, 6% pardo con Holstein y el 4% de los productores dice no saber (Gráfico 13).

Gráfico 13. Mejor raza para la leche

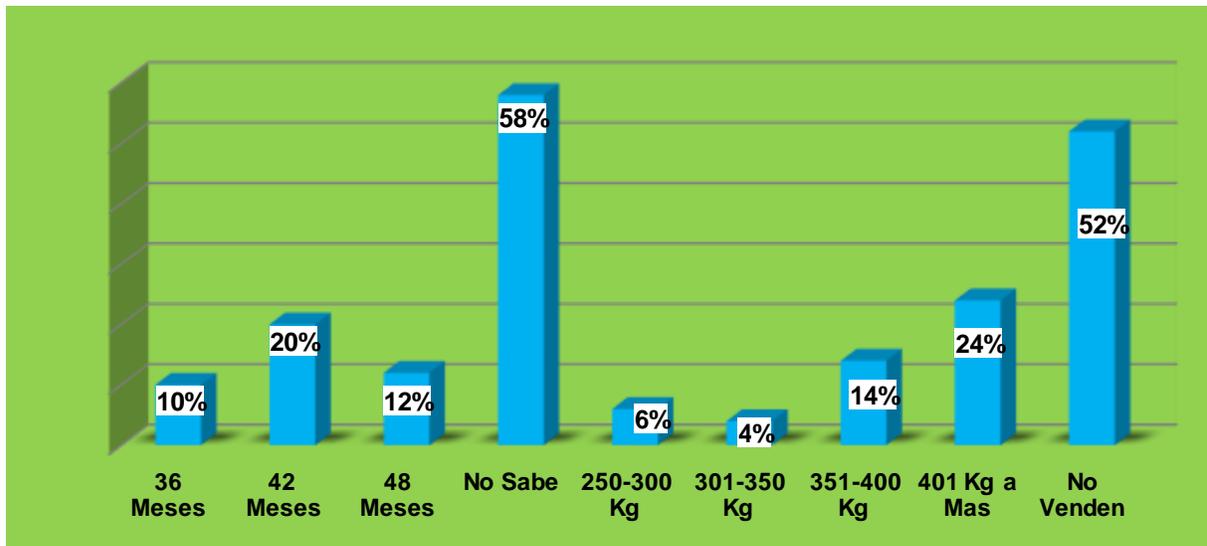


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.14 Edad y peso de los novillos que venden al matadero

El 58% de los productores no lleva registro de la edad que saca los novillos al matadero, el 38% del total de los productores si lo está haciendo, el 20% de los productores saca sus novillos a los 42 meses, el 12% a los 48 meses, el 10% de los productores saca sus novillos a los 36 meses (Gráfico 14).

Gráfico 14. Edad y peso de los novillos que venden al matadero



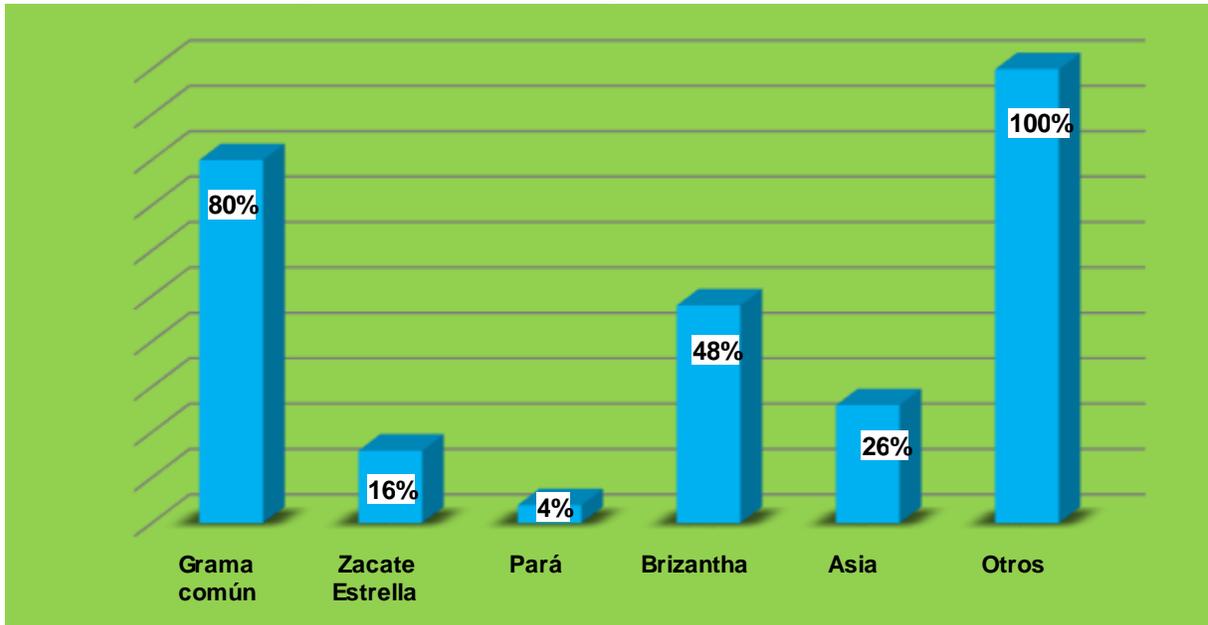
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada.

El 52% de los productores no se dedica a la venta de novillo, mientras que el 24% de los productores los vende con peso de 401 Kg a más, el 14% saca su ganado entre 351 a 400 Kg, el 4% los vende con peso estimado entre 301 a 350 y el 6% entre 250 a 300 Kg (Gráfico 14).

El dato de número de productores que se dedica a la venta de novillos a los mataderos es mayor al encontrado por **(Obregón & Osejo, 2007)** donde sólo un 7.81% son los que venden directamente a los mataderos lo cual está en manos de los grandes ganaderos, en lo que reporta que sólo los grandes ganaderos o repastadores venden novillos a los mataderos nacionales y de exportación. Los productores sacan en promedio 48 cabezas de ganado al año.

9.2.15 Alimentación del ganado y tipos de pasto naturales

Gráfico15. Ha dado pastos naturales al ganado



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

En la comunidad de Sislao Paraska los pastizales son básicamente naturales y crecen en zonas de valles y bajo. Las especies principales 80% grama común, 4% pará, Brizantha pasto natural también utilizado por los productores Asia 26%, pará 4% y el zacate estrella es utilizado en un 16%. Los productores de la comunidad no alimentan su ganado con pastos de corte, ni leguminosa (Gráfico 15).

9.2.16 Suplemento Mineral y alternativas alimenticias de verano

Los productores de la comunidad de Sislao Paraska no suplementa la alimentación del ganado con concentrados, ni melaza, ni henos, ni ensilajes, urea, guate ni ningún otro (Tabla 4).

Tabla 4. Suplemento alimenticio

suplemento		tipo			Alternativas alimenticias de verano
si	no	sal común	sal mineral	sal común mezclado con mineral	Ninguna
48	2	15	14	31	50
96%	4%	30%	28%	62%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

El 96% de los productores encuestados en la comunidad de Sislao Paraska del Municipio de Mulukukú expresaron que dan suplemento mineral al ganado en mezcla con porciones sal común 30%, sal mineral 28% y sal común mezclado con sal mineral 62%.

Los productores en su totalidad no cuentan con alternativas alimenticias en verano, por su parte **INATEC (2016)** explica que en la época de verano el peso del ganado se reduce debido a que no hay mucho pasto. Para evitar la reducción del peso, hay que suministrar forrajes, y por ello se sugiere que se debe almacenar el forraje suficiente desde la época de invierno.

9.2.17 Manejo y situación actual de los pastizales

En la comunidad de Sislao Paraska los productores cuentan con 7 potreros aproximadamente en sus fincas. Como se puede apreciar en la tabla 5 el 100% de los productores realizan el control de las malezas.

De acuerdo con **INATEC (2016)**, Es necesario eliminar las malezas, debido a que se encargan de absorber el fertilizante para los cultivos, bloquean el sol y reducen la productividad de los cultivos de interés. El 96% de los productores realizan control con químicos, el 100% realiza control con chapeo y un 8% lo hace con quemas.

La tabla 5 nos muestra que el 64% de los productores expresó que la situación actual de sus suelos es buena, el 30% regular, el 6% degradados. El 96% de los productores ha tenido que cortar árboles para aumentar el pastoreo, teniendo actualmente 13 árboles promedio por manzana. Estos datos son menores en comparación con el dato

obtenido por (Obregón & Osejo, 2007) donde encontraron un promedio de 153 árboles por manzana con diversidad de diferentes especies.

Tabla 5. Manejo de los pastizales

Situación actual de los potreros							
Control de maleza	Ha cortado Arboles	Control con chapeo	control con quemas	degradados	regular	buenos	excelentes
50	48	50	4	3	15	32	0
100%	96%	100%	8%	6%	30%	64%	0%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.18 Enfermedades y pruebas que realiza.

Según tabla 6 en la comunidad de Sislao Paraska, un 76% aplica vacuna contra la pierna negra, cada 6 meses y un 76% también aplica vacuna contra el ántrax cada 6 meses también. Es importante que los productores vacunen su ganado para evitar de esta manera enfermedades y muertes. Los productores no realizan ningún tipo de prueba a su ganado.

Tabla 6. Vacunación a sus animales

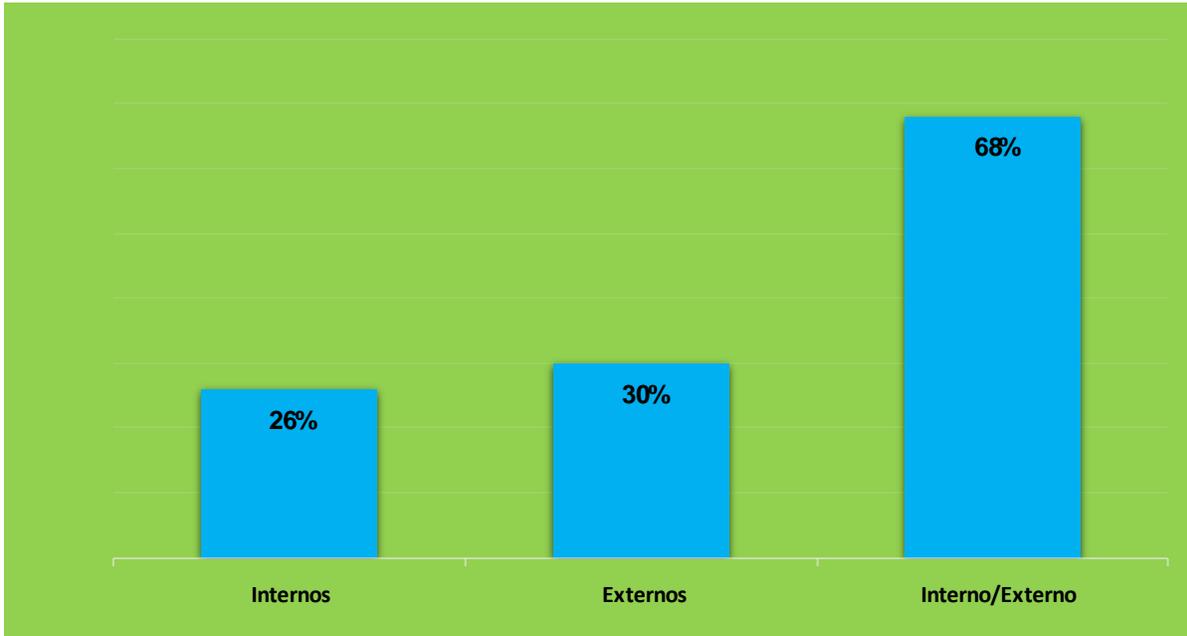
Vacunas	N° de productores	Porcentaje
Pierna Negra	36	72%
Ántrax	36	72%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.19 Desparasitación

La mayoría de los productores conformada por el 68% realiza desparasitación Interna/Externa cada 3 meses utilizando productos como la ivermectina, Duotin y diclovan. El 30% de los productores realiza la desparasitación Externa cada 2 meses los productos más utilizados en este tipo de desparasitación son Diclovan y Extosule. Un 26% aplica internos con frecuencia de cada 30 días los productos más utilizados son ivermectina y Albendazol. Es importante vacunar a los animales para evitar cualquier enfermedad, mantener el balance reproductivo, buenas condiciones corporales (Gráfico 16).

Gráfico 16. Desparasitantes aplicados



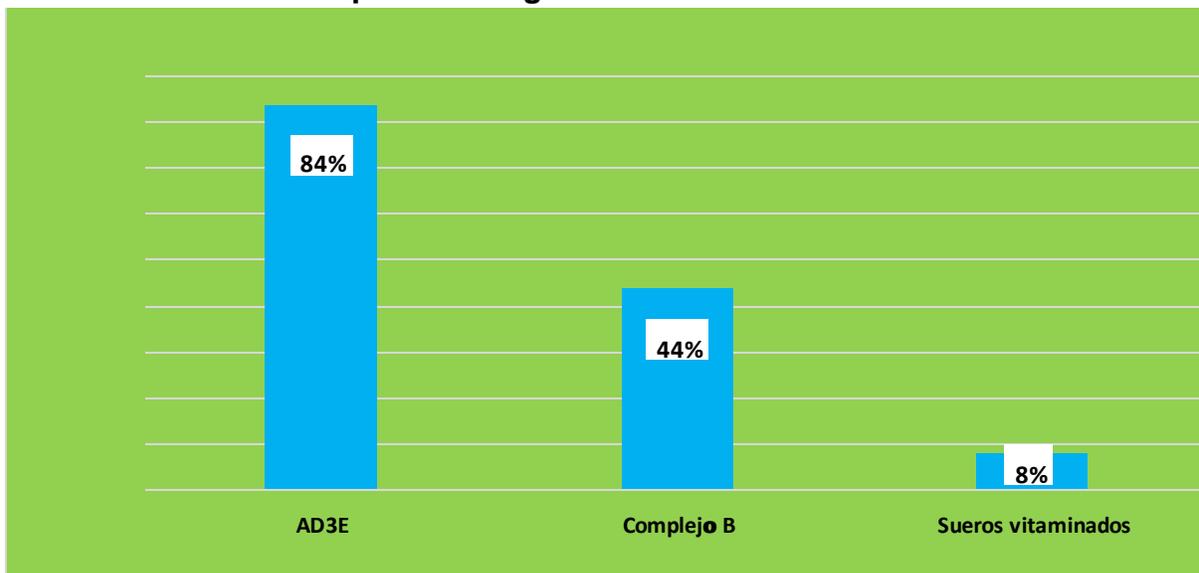
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

El estado de salud de los animales depende de varias condiciones como: las condiciones del animal, condiciones del clima, la presencia de agentes que producen enfermedades. Es por eso que el ganadero debe recurrir a la aplicación de vacunas periódicamente, principalmente en enfermedades recurrente como el Ántrax y la Pierna Negra (Obregón & Osejo, 2007).

9.2.20 Vitaminas aplicadas al ganado

En el estudio realizado en **Soledad de la Cruz y La unión (2016)**, la vitamina más utilizada es AD3E con un 69.3% y la frecuencia de aplicación que más se utiliza es cada 4 meses con un 91.7% en comparación con el presente estudio la Vitamina AD3E es la más utilizada con mayor porcentaje de aplicación por parte de los comunitarios de Sislao Paraska, también utilizan Complejo B 44% y Sueros vitaminados 8% (Gráfico 17).

Gráfico 17. Vitaminas aplicadas al ganado

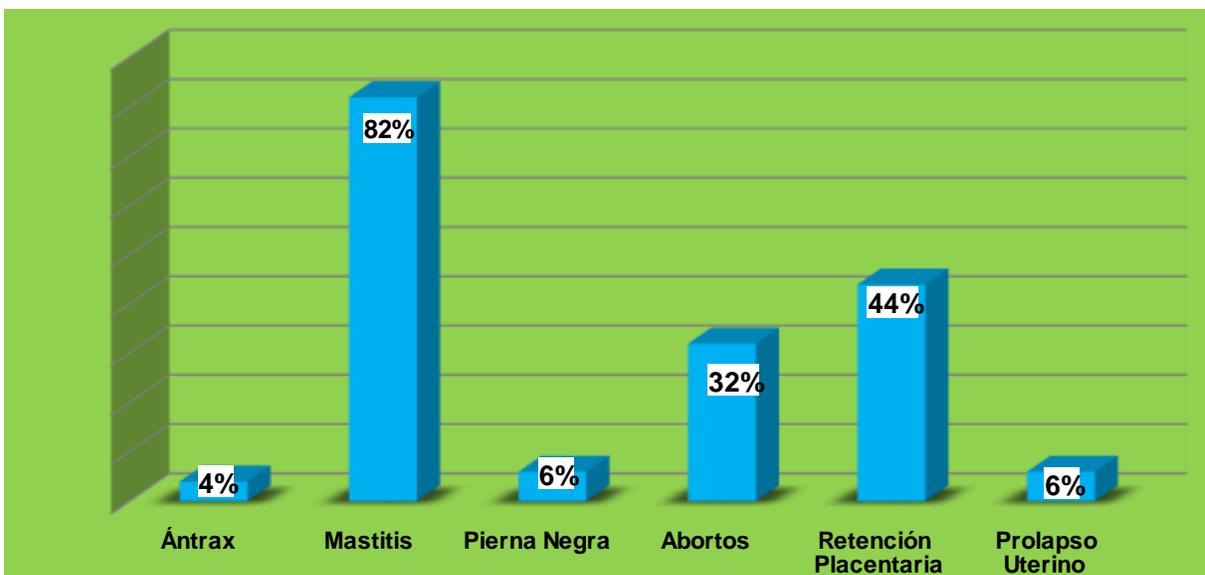


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.21 Enfermedades que se presentan

El 82% de los productores indicó que su ganado presentó problemas de mastitis, el 44% dijo que retenciones placentarias, el 32% abortos, 6% pierna negra, 6% prolapsos uterinos y 4% ántrax (Gráfico 18).

Gráfico 18. Enfermedades presentadas en el último año por su ganado



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

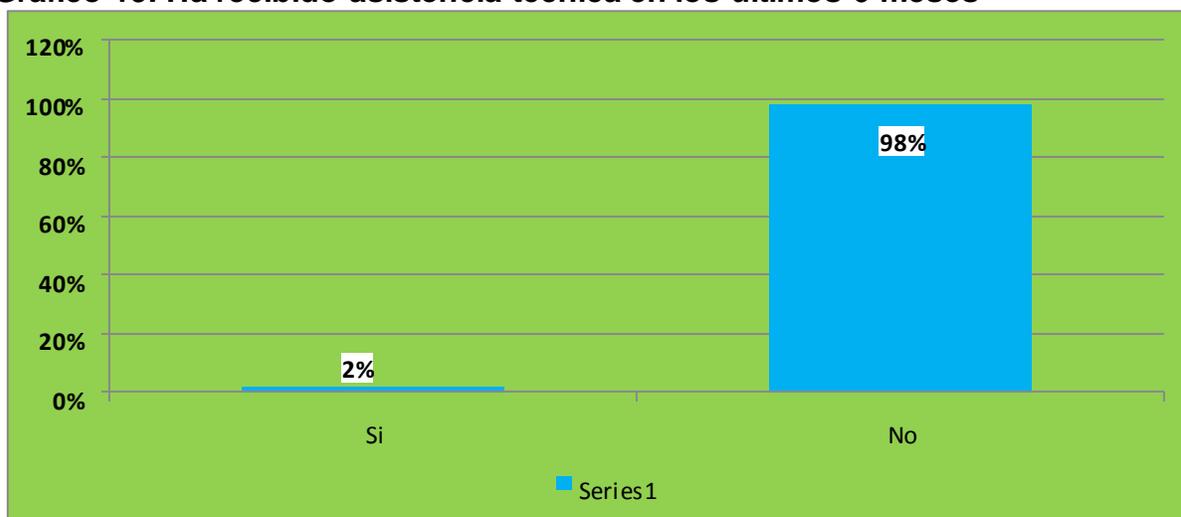
En el estudio realizado por (Muñoz, 2014), las enfermedades más frecuentes era la mastitis con frecuencia de presentación del 95% el carbón sintomático en un 20%, estos datos son similares a los obtenidos en el presente estudio.

9.2.22 Asistencia Técnica

Expresa **Muñoz (2014)** que en este aspecto se observa otra falencia importante, pues en cualquier actividad productiva la capacitación permite mejorar las prácticas tecnológicas; los ganaderos de Labranza grande no reciben capacitación directa y significativa que les dé la oportunidad de construir mejores conceptos sobre su unidad productiva.

Comparando los resultados en la comunidad de Sisla Paraska solo un 2% de los productores recibe asistencia técnica y el otro 98% manifiesta que no ha recibido asistencia. El 2% que ha recibió, ha sido brindada por casas comerciales (Gráfico 19).

Gráfico 19. Ha recibido asistencia técnica en los últimos 6 meses



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.23 Tipo de capacitaciones recibidas

De acuerdo con la tabla 7. Más de la mitad de los productores ha recibido capacitación, pero hace más de 6 meses, las capacitaciones recibidas son Manejo del ganado de ordeño 60%, Manejo de nuevas razas 62% y el Manejo de la alimentación 60%.

Tabla 7. Capacitaciones recibidas

Tipo de capacitación	N° de Productores	Porcentajes
Manejo del ganado de ordeño	30	60%
Manejo de nuevas razas	31	62%
Manejo de la alimentación	30	60%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.24 Financiamiento recibido

Según los resultados obtenidos en la encuesta solo el 22% de los productores reciben financiamiento por parte de la Banca Privada y las Micro financiera, el otro 78% sustenta su producción ganadera con los mismos ingresos que le genera la finca (Grafica 20).

Gráfico 20. Financiamiento



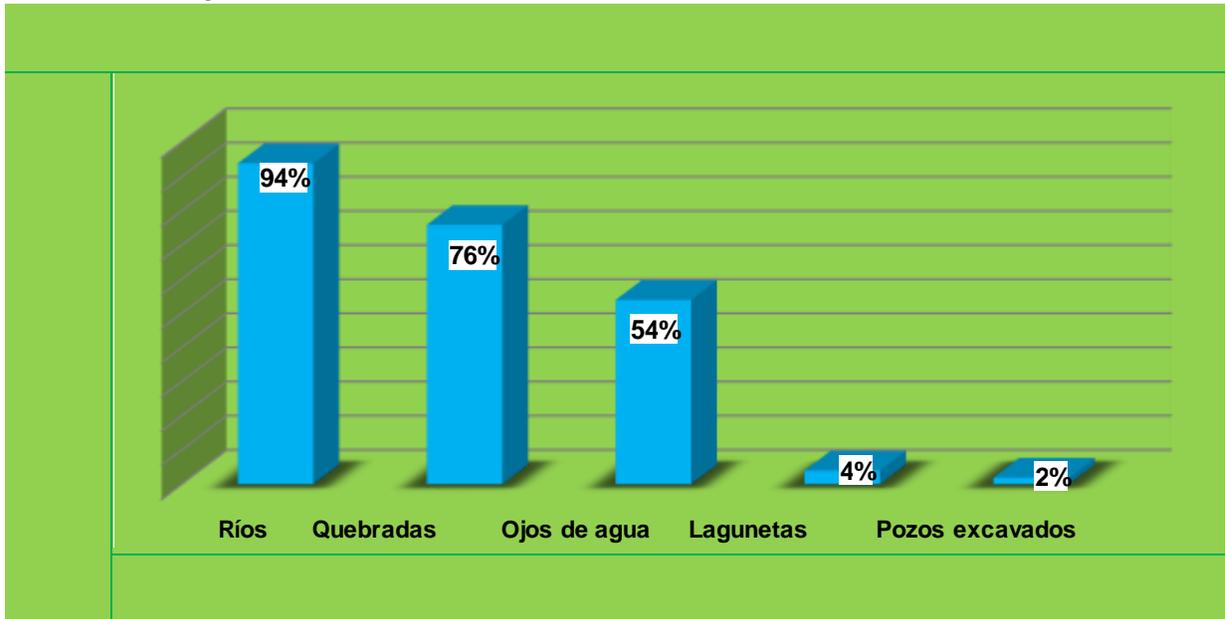
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.25 Infraestructura Pecuaria

9.2.25.1 Abrevaderos en la finca

El 100% de los productores de la comunidad de Sislao Paraska cuentan con abrevaderos en sus ríos, la principal fuente son los ríos con un 94% como se aprecia en el gráfico 21. En segundo lugar, las quebradas con 76%, tercer lugar los ojos de agua 54% y en último lugar, pero no menos importantes las lagunas con 4% y los pozos excavados.

Gráfico 21. Tipos de abrevaderos

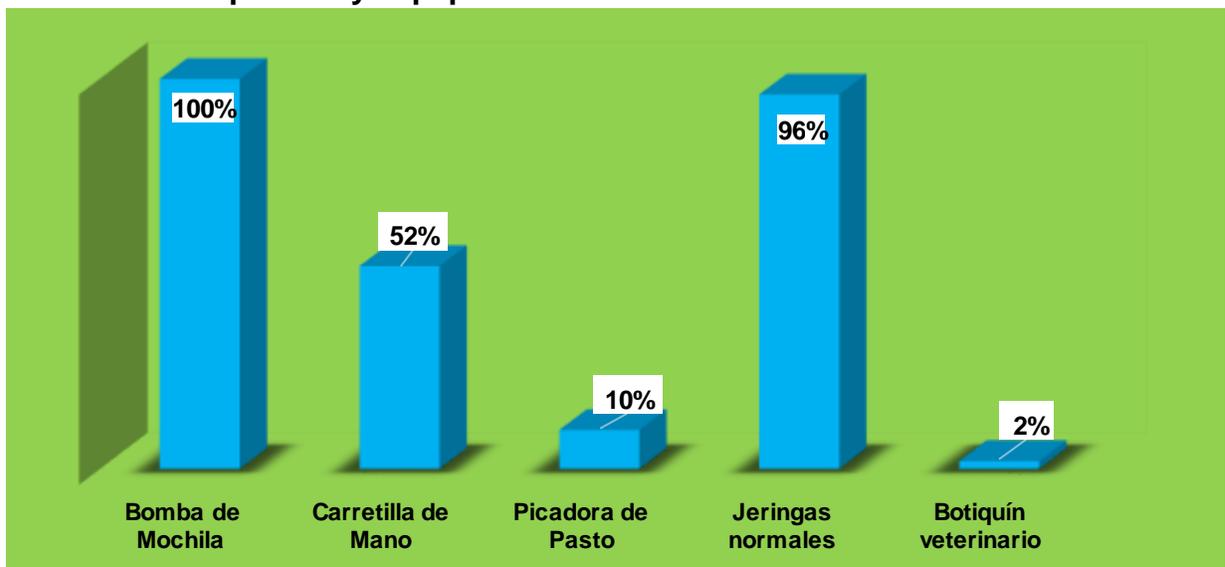


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.2.26 Maquinaria y Equipos

En el estudio realizado por (Muñoz, 2014) en los ganaderos la bomba de espalda es el elemento común, constante en todas las explotaciones, usada para aplicar garrapaticidas, los tractores en un 35% y la picadora de pasto en el 20%.

Gráfica 22. Maquinaria y Equipos existentes en las fincas



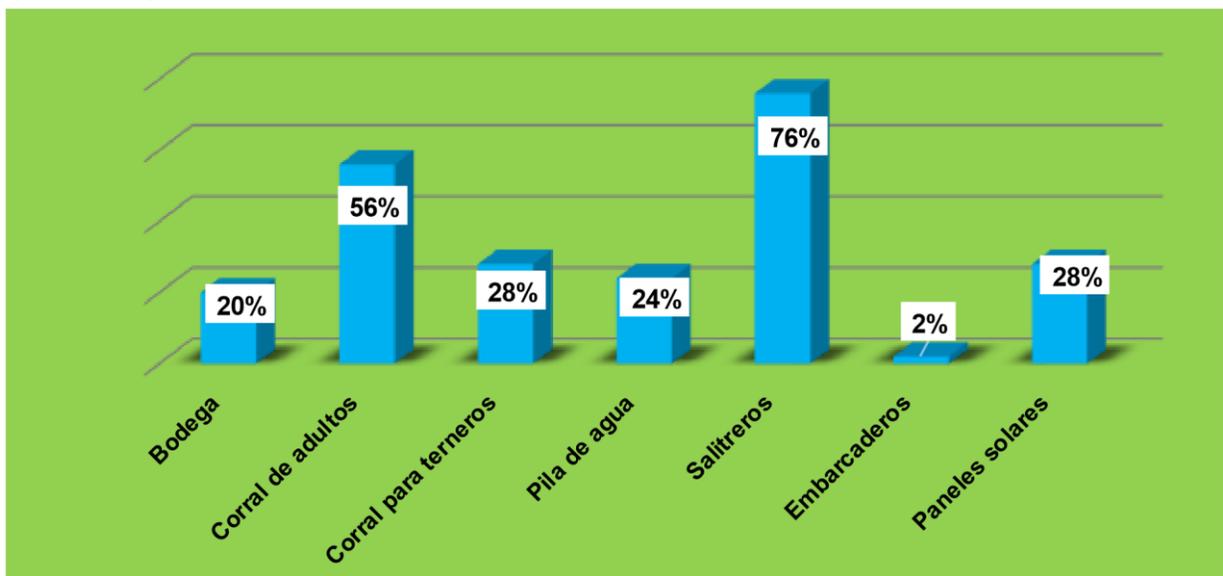
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Los datos coinciden con **Muñoz (2014)**, porque la bomba de mochila es un elemento común que utiliza el 100% de los productores, seguido de las jeringas normales con el 96%, las carretillas de mano 52%, picadora de pasto 10% y 2% botiquín veterinario (Gráfico 22).

9.2.27 Instalaciones existentes en las fincas

Los productores de la comunidad de Sislao Paraska cuentan con las siguientes instalaciones en sus fincas el 76% salitreros, el 56% corral de adultos, 28% corral para terneros y paneles solares, 24% pilas de agua, 20% tiene bodegas y el 2% embarcaderos (Gráfico 23).

Gráfico 23. Instalaciones existentes en las fincas



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.3 Incidencia del cambio climático en los sistemas ganaderos

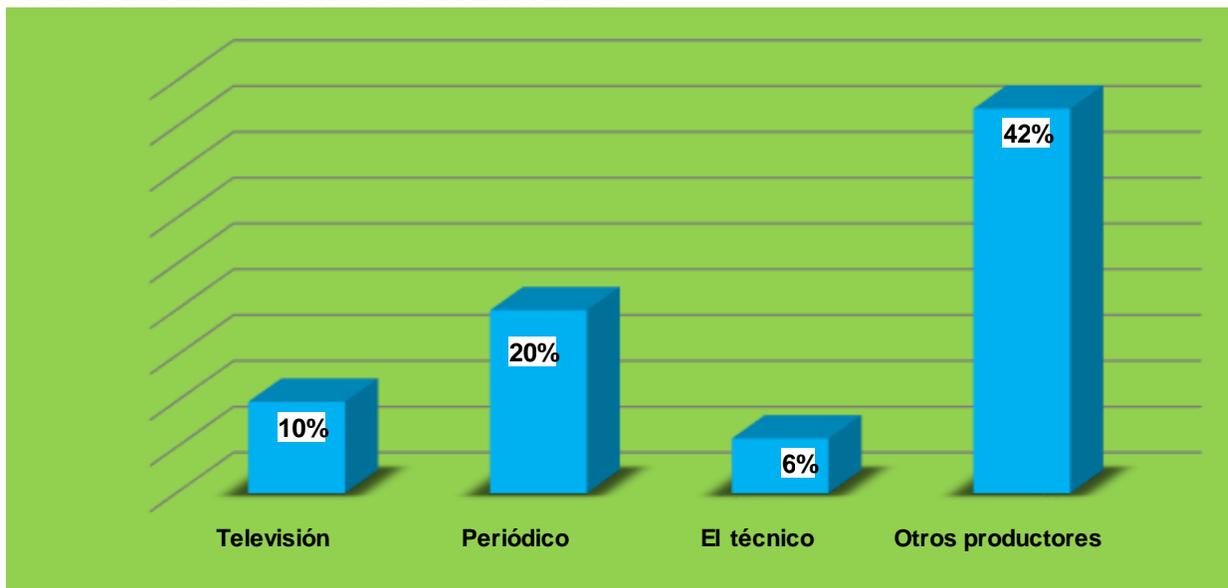
9.3.1 Percepción de los productores sobre el cambio climático

El 76% de los productores definen al cambio climático como las variaciones del clima, aumento del calor y los cambios drásticos que ocurren en el clima a nivel del planeta, el otro 24% desconoce.

9.3.1.1 Medio donde se ha informado del cambio climático

El 42% de los productores se ha informado sobre el cambio climático con otros productores, el 20% a través del periódico, el 10% por la televisión y el 6% por los técnicos de campo (Gráfico 24).

Gráfico 24. Medio donde se ha informado



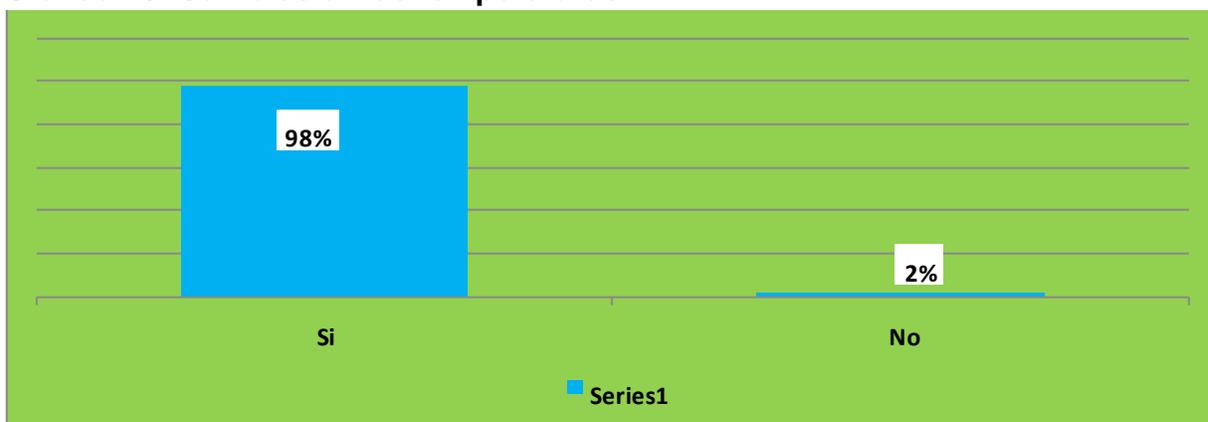
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.3.1.2 Cambio notados en las temperaturas

La mayoría de los productores conformada por el 98% ha notado cambios en las temperaturas el 2% dice que no los ha notado (Gráfico 25).

Son muchas las formas que los productores empiezan a percibir el cambio climático, el 78% de los productores expresan que ha notado cambios en nubosidades y expresan que ahora duran más.

Gráfico 25. Cambios en las temperaturas



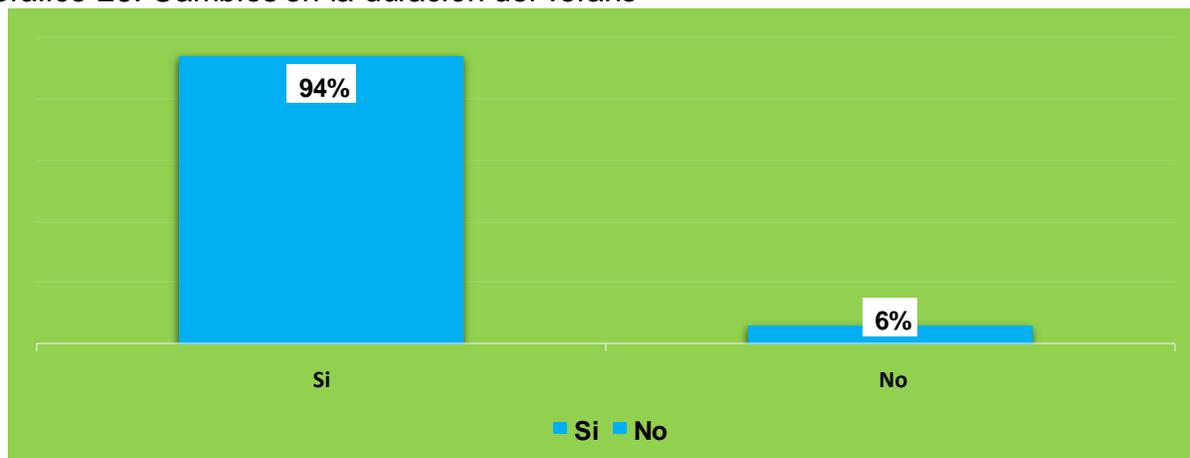
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.3.1.3 Cambio en la duración del verano

El 94% de los productores ha percibido cambios en la duración del verano consideran que ahora son más largos, el 88% de los productores también han notado cambios en la intensidad del verano y expresan que ahora son más calientes (Gráfico 26).

Son varias las formas en que se percibe el cambio climático, sin embargo la mayoría de productores no ha notado cambios en las lluvias, ni considera que haya aumento de inundaciones, ni de derrumbes en la comunidad.

Gráfico 26. Cambios en la duración del verano



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

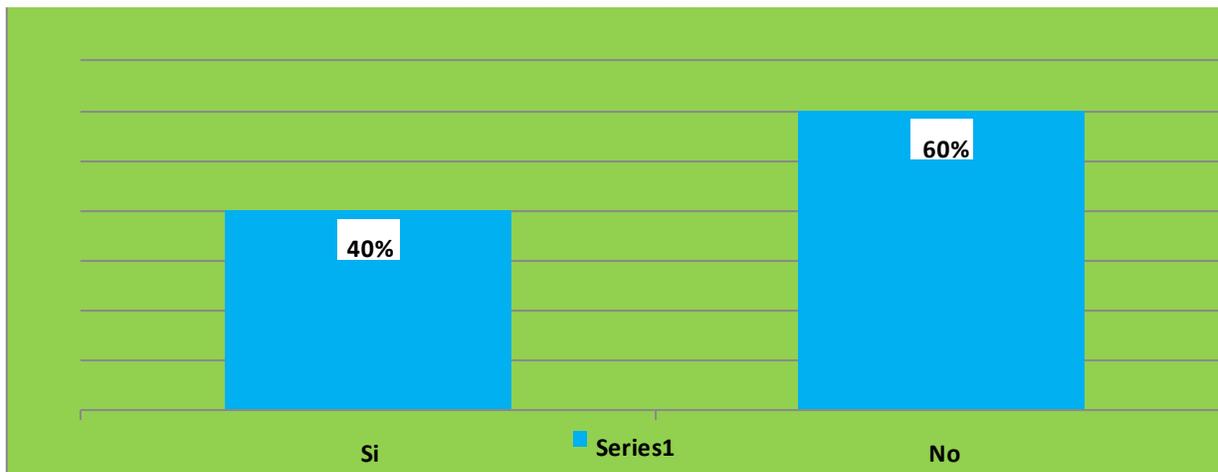
El 96% de los productores ha percibido cambios en las lluvias afirmando una disminución de las mismas. El 92% expresa que las fuentes de agua han disminuido y todos los productores estuvieron de acuerdo en que las fuentes de agua están contaminadas por el uso irracional de químicos.

9.3.2 Efectos que causa el cambio climático en los sistemas ganaderos

9.3.2.1 Aumento de muerte en los animales

El 40% de los productores considera que en su ganado ha habido aumento de muertes las cuáles han sido muy agresivas y repentinas, y el 60% afirma que en su ganado no ha habido muertes (Gráfico 27).

Gráfico 27. Aumento de muerte en los animales



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

9.3.2.2 Aumento de enfermedades en los animales

Según (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.

Gráfico 28. Aumento de enfermedades en los animales



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

Lo que indica que la principal fuente de las enfermedades en el ganado es el cambio climático. Lo que anterior coincide con lo que expresa el 68% de los encuestados quiénes opinan que ha habido aumento de enfermedades como diarreas y mucosidades (Gráfico 28).

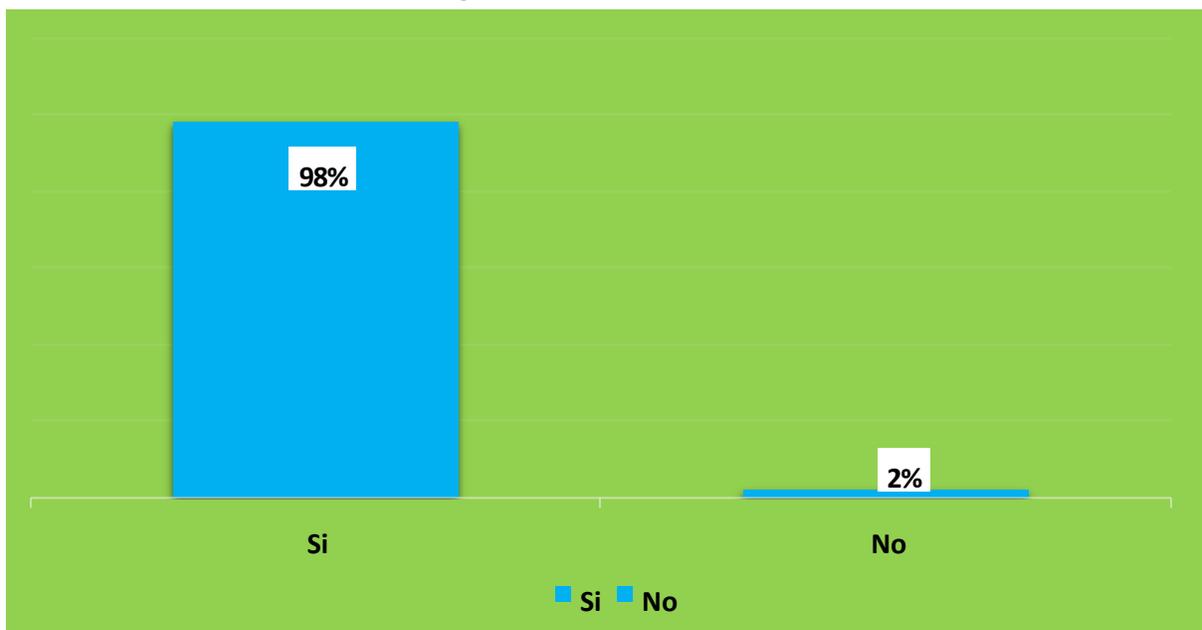
Un 82% de los productores considera que la renquera es una de las enfermedades que más se presenta debido a los suelos húmedos, el 30% de los productores ha visto que el ganado presenta más mastitis. La presencia de las enfermedades aumenta y por tanto hay más gastos en medicamento debido a los altos precios de los productos.

En cuanto a enfermedades transmitidas por vectores, los productores el 12% considera que su ganado presenta más problemas de mastitis, el 20% ha visto el aumento de garrapatas. Los abortos debido al cuidado por parte de los productores hacia las vacas han reducido solo un productor expresó que sus vacas habían presentado abortos.

9.3.2.3 Disminución en la producción de leche

El 98% de los productores considera que es notable la disminución de la producción de leche, lo que se debe a la mala calidad de pastizales y la escasas del mismo en épocas de verano (Gráfico 29).

Gráfico 29. Disminución en la producción de leche



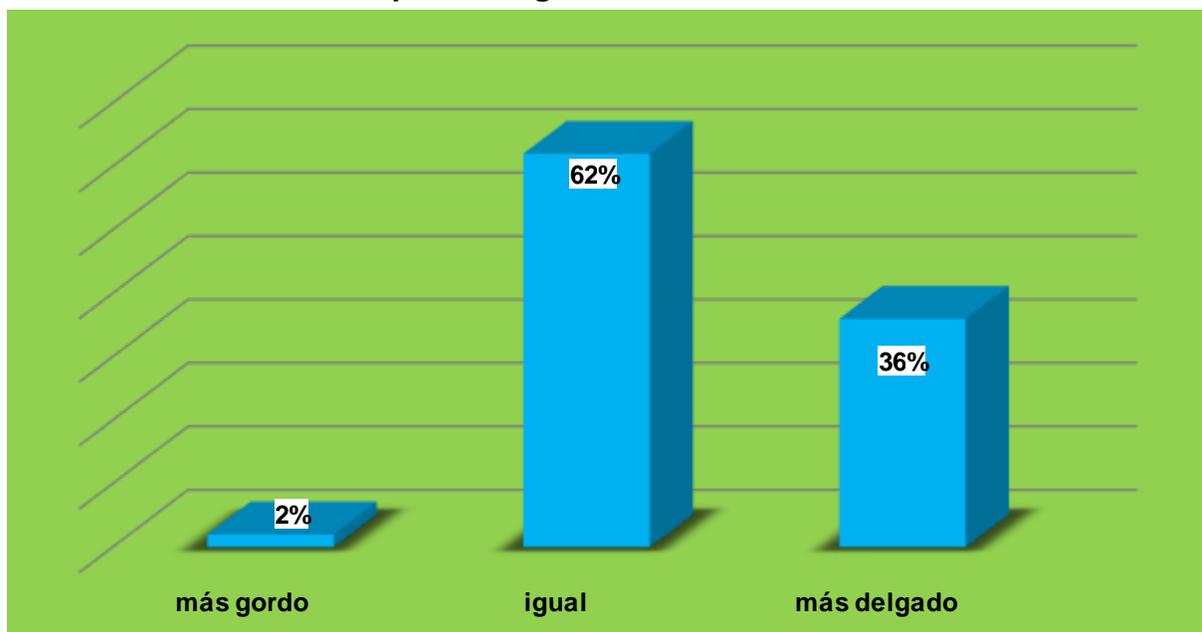
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

El 82% de los productores afirman que el valor de litro de leche no se mantiene debido a que los acopios van pagando menos debido a la gran cantidad de leche que se produce en el invierno.

9.3.2.4 Condición corporal del ganado

Según muestra el gráfico 30 la condición corporal del ganado está en un 62% igual, un 36% más delgado y solo un 2% está más gordo. De acuerdo a lo expresado por los productores esto se debe a que los costos para el manejo del ganado han aumentado, hay pérdida de pastizales lo que no le permite al ganado alimentarse bien sumándole el uso de grama común que no es el adecuado para la alimentación.

Gráfico 30. Condición corporal del ganado



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizada

El 98% de los productores expresaron su preocupación por que cada vez más se agudiza la falta de alimento en su ganado, por ende, hay sobre pastoreo por lo que no hay más lugares donde tener el ganado. El ganado tiene lugares que le ofrezcan sombra sin embargo en su mayoría es limitada.

9.4 Alternativas adaptables al cambio climático

9.4.1 Medidas de Mitigación y adaptación ante el cambio climático

Los productores creen que se deberían implementar medidas para hacerle frente al cambio climático:

- El 100% de los productores considera que se deberían proteger más las fuentes de agua con árboles
- Construir lagunas artificiales
- Almacenar agua en pilas
- Hacer obras de conservación de suelos
- Hacer bancos forrajeros y proteicos
- Establecer cercos con prendedizos, utilizando macueli, madero negro y elequeme.

El 100% de los productores también considera necesaria empezar a implementar bancos de proteínas y bancos forrajeros, para mejorar la alimentación del ganado en las épocas de sequías. Otras alternativas que consideran serian bueno implementar es el cambio de pastos naturales a pastos mejorados y la realización de la trashumancia para evitar aún más el desgaste de los potreros.

X. CONCLUSIONES

- Se concluye diciendo que en la comunidad Sislaio Paraska del municipio de Mulukukú, los sistemas ganaderos se explotan a través del pastoreo libre donde existen bajos rendimientos productivos, porque no utilizan ninguna alternativa de alimentación en verano por lo cual el ganado pierde peso rápidamente e impide el desarrollo, ya que los productores alimentan su ganado a base de Retana lo que significa que en la época seca se muere, aunque varios de estos ganaderos poseen cierta área de pasto mejorados pero no es lo suficiente como para dar solución.
- El despale indiscriminado de los bosques, las quemas, el avance de la frontera agrícola y el abuso de los agroquímicos han sido los principales factores para que las temperaturas aumenten y las lluvias se hallan reducidas. Hoy en día el recurso agua está contaminada y el caudal ha disminuido.
- Una de la gran alternativa para mejorar los rendimientos en los sistemas ganaderos es la implementación del sistema silvopastoril que se basa en tener árboles en los potreros, cercas vivas, la conservación de las fuentes de agua y la crianza de animales domésticos, y la utilización de ensilaje y heno.

XI. RECOMENDACIONES

- Suministrarle los requerimientos nutricionales al ganado para mejorar los rendimientos productivos y reproductivos además el buen desarrollo del hato ganadero.
- Llevar registros de todas las actividades que se realizan en la unidad de producción.
- Reforestar y Conservar el bosque.
- Hacer uso racional de los agroquímicos que se utilizan en las unidades de producción.
- Implementar el sistema silvopastoril para mejorar los rendimientos en los sistemas ganaderos y mitigar el cambio climático.

XII BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Mulukukú. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Municipal*. Mulukukú.
- Alegsa, L. (14 de julio de 2016). *DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA*. Obtenido de *DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA*: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>
- Alimentación, O. d. (2013). *Impacto de la Ganadería sobre el Medio Ambiente*. Obtenido de *Impacto de la Ganadería sobre el Medio Ambiente*: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>
- Ángel Acuña Delgado, D. R. (12 de Octubre de 2012). *Pastoreo trashumante. Práctica ecológica y patrimonio cultural, un estudio de caso*. Obtenido de *Pastoreo trashumante. Práctica ecológica y patrimonio cultural, un estudio de caso*: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=4114>
- Aráuz, F. (2008). *Sistemas de Producción*. Perú.
- Asocebú. (2015). *Antecedentes y características de la raza Brahman*. Asocebú, Colombia.
- Ávila, J. (2011). *ALTERNATIVAS DE VACUNACIÓN DEL GANADO EN EL TRÓPICO MEXICANO*. México.
- Ayala, H. C. (s.f.). *Elaboracion de proyecto de investigacion cuatitativa*. Obtenido de *Elaboracion de proyecto de investigacion cuatitativa*: <http://www.une.edu.pe/dev/investigacion.pdf>
- Barchini, G. E. (Agosto de 2005). *Métodos de la informática*. Obtenido de *Métodos de la informática*: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/020205/A2ago2005.pdf>
- Bellido, M. (2001). *Sistemas extensivos de producción animal*. España.
- Bendaña, G. (2006). *Ganadería y el Medio Ambiente*. Managua: Instituto de Desarrollo Rural.
- Bendini, M., & Nogues, C. (2005). *Los crianceros Trashumantes en Neuquén*. Buenos Aires: Cuadernos GESA.
- Betancourt K, I. M. (2005). *Efecto de la cobertura arbórea sobre el comportamiento animal en fincas ganaderas de doble propósito en Matiguás, Matagalpa, Nicaragua*. Obtenido de *Efecto de la cobertura arbórea sobre el comportamiento animal en fincas ganaderas de doble propósito en Matiguás,*

- Matagalpa, Nicaragua: <http://www.lrrd.org/lrrd17/7/beta17081.htm>
- Bolaños, E. (2003). *Ganadería en la economía Nacional*. Obtenido de www.funacionenriquezbolaños.org
- Bolaños, E. (2003). *Ganadería en la economía Nacional*. Obtenido de www.funacionenriquezbolaños.org
- Cano, J. (2007). *DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS REPRODUCTIVOS EN LOS BOVINOS*. República Dominicana.
- Castaldo, A. O. (2003). *CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA (INVERNADA) EN EL NORDESTE DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA (ARGENTINA). MODELOS DE GESTIÓN*. Obtenido de *CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA (INVERNADA) EN EL NORDESTE DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA (ARGENTINA). MODELOS DE GESTIÓN*: http://www.uco.es/organiza/departamentos/prodanimal/economia/aula/img/pictorex/02_17_18_ariel.pdf
- Castro, P. (18 de Septiembre de 2013). *Tipos de pasto*. Obtenido de Tipos de pasto: <http://10tipos.com/tipos-de-pasto7>
- CCFA-RAAN. (2011). *Estrategia de la Region Autonoma del Atlantico Norte (RAAN) Frente al cambio climatico*. Nicaragua.
- Centroamerica, R. d. (Octubre de 2009). *Adaptarnos al cambio climatico: La unica salida. Modulo de capacitacion*. Obtenido de [http://www.humboldt.org.ni/sites/default/.../Revista%20 cambio%20 climatico-2.pdf](http://www.humboldt.org.ni/sites/default/.../Revista%20cambio%20climatico-2.pdf)
- Chacón, E. (2011). *Tecnologías sostenibles para la ganadería en sistemas Agrosilvopastoriles*.
- Comision Europea. (17 de 08 de 2016). *Causas del cambio climático*. Obtenido de *Causas del cambio climático*: http://ec.europa.eu/clima/change/causes/index_es.htm
- Cordoba, U. d. (s.f.). *Diseño de Encuestas*. Obtenido de *Diseño de Encuestas*: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_13_21_sesion_6.pdf
- CRAAN-GRAAN. (2010). *Estrategia de la Región Autónoma del Atlántico Norte*.

Obtenido de Estrategia de la Región Autónoma del Atlántico Norte:

<https://masrenace.wikispaces.com/file/view/ESTRATEGIA+CAMBIO+CLIMATI+CO-RAAN.pdf>

D"Angelo, S. B. (s.f.). *Población y muestra*. Obtenido de Población y muestra:

[http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20\(Lic%20DAngelo\).pdf](http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20(Lic%20DAngelo).pdf)

de la ossa, J. (2013). *Vías pecuaruas e importancia en la trashumancia ganadera*. Colombia.

Díaz, J. (2005). *Inseminación Artificial*. Venezuela: Producciones S.A.

Díaz, T., & Acosta, A. (2014). *LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR GANADERO*. Obtenido de LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR GANADERO: <http://www.fao.org/3/a-i3764s.pdf>

Díaz, V. A. (s.f.). *RECOMENDACIONES SOBRE SISTEMAS:INTENSIVOS DE PRODUCCION DE CARNE:ESTABULACION, SEMIESTABULACIONY SUPLEMENTACION ESTRATEGICAEN PASTOREO*. Obtenido de RECOMENDACIONES SOBRE SISTEMAS:INTENSIVOS DE PRODUCCION DE CARNE:ESTABULACION, SEMIESTABULACIONY SUPLEMENTACION ESTRATEGICAEN PASTOREO: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/estabulacion.pdf

Diccionario Lengua Española. (2000). *Diccionario Ecencial lengua Española*. Barcelona: LITOGRAFIAS ROSES S.A.

Eguden, V. G. (2007). *SISTEMAS DE EXPLOTACION ANIMAL*. Obtenido de SISTEMAS DE EXPLOTACION ANIMAL: <http://www.infoactivitats.com/documents/comuns/sistemes%20explotacio%20animal.pdf>

EGUREN, V. G. (2007). *SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN ANIMAL*. Obtenido de SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN ANIMAL: <http://www.infoactivitats.com/documents/comuns/sistemes%20explotacio%20animal.pdf>

Espanda, R. M. (2005). *Manual de metodología de la investigación científica*.

- Obtenido de Manual de metodología de la investigación científica:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cielam/manual_de_metodologia_de_investigaciones._1.pdf
- Europea, U. d.-U. (2011). *Sistemas de producción animal I*. Obtenido de Sistemas de producción animal I:
https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas_produccion_animal_i.pdf
- Europeas., L. d. (2006). *El cambio Climático ¿Que es? Introducción para jóvenes*. Obtenido de www.oei.es/decada/partadas/el_matechange-youth-es.pdf
- Facultad de ciencias exactas y tecnología. (2008). *Metodología de la Investigación I*. Obtenido de Metodología de la Investigación I:
<http://blog.uca.edu.ni/jmedina/files/2011/06/Proceso-de-investigacionCientifica1.pdf>
- FEDEGAN. (2012). *Fedegan Buenas Prácticas agrícolas*. Obtenido de <http://www.fedegan.org.co/>
- Fernando Uribe T, A. F. (2011). *Manual 3. Buenas prácticas Ganaderas. Proyecto ganadería Colombiana Sostenible*. Bogotá Colombia.
- Flor Angela Ruiz Solera, H. R. (2012). *Efectos ambientales y socio-económicos del sistema de producción ganadero con enfoque ambientalmente sostenible y el sistema tradicional, implementados en las fincas Escocia y Alejandría, respectivamente en el municipio de Montería, departamento de Córdoba*. Obtenido de Efectos ambientales y socio-económicos del sistema de producción ganadero con enfoque ambientalmente sostenible y el sistema tradicional, implementados en las fincas Escocia y Alejandría, respectivamente en el municipio de Montería, departamento de Córdoba:
<http://hdl.handle.net/10554/2505>
- Flores, R. G. (2010). *Factores que inciden en la inserción de los pequeños productores a la cadena de valor de leche en el Municipio del Sause, Departamento de Leon, Nicaragua*. Managua.
- Fremont, A. (1967). *L' Elevage en Normandie*. Normandie: Université de Caen.
- Fremont, A. (1967). *L' Elevage en Normandie*. Universidad de Caen.
- Fremont, A. (s.f.). *L' élevage en Normandie. Etude Géographique, Caen, Association de la Faculté des Lettres et sciences Humaines de uni*.

- FUNICA. (Julio de 2009). *Característica Socioeconomica de la Region Autonoma del Atlantico Norte RAAN de Nicaragua*. Obtenido de www.funica.org.ni/.../caracterizacion%20socioeconomica%20de%20la%20RAAN%2...
- Garzon Alfonso, J. E. (01 de Agosto de 2011). *Cambio climatico ¿como afecta la produccion ganadera?* Obtenido de www.veterinaria.org/revista/redvet/n080811/080811.pdf
- Global Water partnership Central America, FAO. (2013). *TECNOLOGÍAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL AGUA*. Obtenido de *TECNOLOGÍAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL AGUA*: http://www.gwp.org/Global/GWP-CAM_Files/Tecnologias%20para%20el%20uso%20sostenible%20del%20agua.pdf
- Gómez, J. M. (s.f.). *Impacto de sistemas de ganadería sobre las características físicas, químicas y biológicas de suelos en los Andes de Colombia*. Obtenido de Impacto de sistemas de ganadería sobre las características físicas, químicas y biológicas de suelos en los Andes de Colombi: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/agrofor1/Siavosh6.htm>
- González, C. (13 de Abril de 2015). *Población y muestra*. Obtenido de Población y muestra: <http://www.cgonzalez.cl/conceptos-universo-poblacion-y-muestra/>
- Goodwin, D. (29 de Agosto de 2009). *La cría de ganado para carne*. Obtenido de La cría de ganado para carne: <http://www.fodispower.org/es/la-cria-de-ganadopara-carne.html>
- Hernández, S. (2003). *Metodología de la investigación*. Obtenido de metodología de la investigación: <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- Herran, A. C. (2012). *El cambio climatico y sus consecuencias para America Latina*. Obtenido de Library-fes-de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09164.pdf
- INATEC. (2016). *Manual del protagonista: Pastos y forrajes*. Nicaragua: Instituto Nacional Tecnológico.
- INETER. (30 de Enero de 2012). *El cambio climatico la nueva Amenaza*. Obtenido de www.ineter.gob.ni/cambio%20climatico.pdf
- IPCC. (2007). *Climate Change*.
- Ki-moon, B. (17 de Agosto de 2009). *CAmbio Climático*. Obtenido de Cambio Climático: http://www.cinu.mx/minisitio/cambio_climatico/

- Laura Díaz-Bravo, U. T.-G.-H. (13 de Mayo de 2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Obtenido de La entrevista, recurso flexible y dinámico: http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num03/09_MI_LA%20_ENTREVISTA.pdf
- Lavado, R. (Mayo de 2015). *Servicio de prensa y Dibulgacion Cientifica*. Obtenido de <http://sobrelatierra.agro.uba.ar>
- LAVET. (21 de Mayo de 2013). *LAVET Excelencia en Veterinaria*. Obtenido de Excelencia en veterinaria: <http://www.lavet.com>
- Leytón, M., & Mendoza, E. (2015). *Caracterización de los sistemas silvopastoriles Impulsados por MARENA-PAGRICC en las comunidades Soledad de la Cruz y La Unión municipio San Isidro, Matagalpa, primer semestre 2015*. . Nicaragua: UNAM FAREM Matagalpa.
- López H, E. (s.f.). *CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD NICARAGUENSE*. Obtenido de CAMBIO CLIMÁTICO Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD NICARAGUENSE.: http://www.farem.unan.edu.ni/redcambioclimatico/docs/CC_y_su_impacto_en_CA.pdf
- Ludewig, C. (s.f.). *Universo y muestra*. Obtenido de Universo y muestra: <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf>
- Lúquez, E. (2015). Producción pecuaria intensiva. *Finca y campo*.
- M, M. M. (2006). *La Investigacion Cualitativa*. Obtenido de La Investigacion Cualitativa: <file:///C:/Users/Alcaldia%20Mikk/Downloads/Dialnet-LaInvestigacionCualitativaSintesisConceptual-2238247.pdf>
- MAGFOR. (Junio de 2005). *Establecimiento y Manejo de Sistemas Silvopastoriles*. Obtenido de www.magfor.gob.ni/.../POSAF.manual%20para%20el%20establecimiento%20de%20...
- MAGFOR. (Octubre de 2008). *SUBPROGRAMA DE RECONVERSION DE LAGANADERIA BOVINA Y OVINA DE NICARAGUA*. Obtenido de SUBPROGRAMA DE RECONVERSION DE LAGANADERIA BOVINA Y OVINA DE NICARAGUA: <http://www.magfor.gob.ni/prorural/programasnacionales/perfilessub/ganaderia.pdf>

- Marcano, M. E. (2012). *Análisis de la gestión empresarial en bovinos doble propósito y su relación con la eficiencia técnica. Caso Municipios Catatumbo y Colón, Estado Zulia*. Obtenido de Análisis de la gestión empresarial en bovinos doble propósito y su relación con la eficiencia técnica. Caso Municipios Catatumbo y Colón, Estado Zulia:
<http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/7614/561.pdf?sequence=1>
- Marin, C. (1996). *Sistemas de explotación ganadera: Notas entorno a su concepto*. Colombia.
- Marín, C. E. (s.f.). *Sistema de Explotación Ganadera*. Obtenido de Sistema de Explotación Ganadera:
<http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur19/19espej/19espejo.htm>
- Martín Bellido, M. M. (2001). *SISTEMAS EXTENSIVOS DE PRODUCCIÓN ANIMAL*. Obtenido de SISTEMAS EXTENSIVOS DE PRODUCCIÓN ANIMAL:
<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulos/2001/192/pdf/03martinbellido.pdf>
- Martínez, A. G. (s.f.). *Teoría económica de la producción ganadera*. Obtenido de Teoría económica de la producción ganadera:
http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_13_06_Teoria_economica.pdf
- Ministerio de Ganadería agricultura y pezca. (s.f.). *Sistemas Ganaderos*. Obtenido de Sistemas Ganaderos:
<http://www.cebra.com.uy/presponsable/recursosnaturales/manejo-de-suelos/>
- Molina, M. (2010). *Elementos técnicos para la elaboración de Programas Estatales*. Monterrey, México: Tecnológico Monterrey.
- mora, j. f. (1979). *Diccionario de filosofía*. madrid: Alianza editorial.
- Morales. (2011). *Sistema de Produccion Animal 1*. Obtenido de www.academia.edu/3744265/Sistema-de-produccion-Animal-1
- Morales, M. (2003). Factores que afectan la composición de la leche. *TecnoVet*, 3.
- Murgueitio, M. I. (2010). *VI congreso Latinoamericano Agroforestería para la producción pecuaria, Multiplicación de los sistemas agroforestales y*. Panamá.
- Myers, M. L. (21 de Abril de 2008). *Ganadería y cría de animales*. Obtenido de Ganadería y cría de animales:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo3/70.pdf>

Naciones Unidas. (1992). *Cómo afrontar la crisis alimentaria mundial. Políticas de*. Ginebra Suiza: Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo.

Navarrete, Y. G. (11 de 2012). *CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PEQUEÑAS EXPLOTACIONES GANADERAS EN LA PROVINCIA DE MANABI, ECUADOR*. Obtenido de *CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE PEQUEÑAS EXPLOTACIONES GANADERAS EN LA PROVINCIA DE MANABI, ECUADOR*.: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/19_17_41_Yenny_Torres.pdf

Núñez, L. (02 de Febrero de 2005). Ganado reyna: patrimonio nacional. *La prensa*, págs. 14-15.

Obando, R. B. (30 de julio de 2015). *Estrategia para el mejoramiento de la productividad de la ganadería en Nicaragua*. Obtenido de canicarne.com/.../Sistemas-de-producción-ganadera-en-Nicaragua-desafíos-yoportun...

Ochoa, I. (1987). *Derivados Lácteos: Obtención Higiénica de la Leche*. Bogotá: Centro Agropecuario de la Sabana.

Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación . (2013). *Impacto de la ganadería sobre el medio ambiente*. Obtenido de *Impacto de la ganadería sobre el medio ambiente*: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>

Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación . (2013). *Impacto de la ganadería sobre el medio ambiente*. Obtenido de *Impacto de la ganadería sobre el medio ambiente*: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>

Orozco, G. (2010). Cambio Climático: Causas y Consecuencias. *EKOenergía*, 5-10.

Peña, L. (11 de Abril de 2010). *concepto de sistemas y sus tipos*. Obtenido de *concepto de sistemas y sus tipos*: <http://informatica-colegiom.forosactivos.net/t2-concepto-de-sistemas-y-sus-tipos#2>

- pezca, M. d. (s.f.). *SISTEMAS GANADEROS*. Obtenido de SISTEMAS GANADEROS:
<http://www.cebra.com.uy/presponsable/recursosnaturales/manejo-de-suelos/>
- Programa Regional Ecobana/Deprosur, E. (2011). *Guía Básica para el manejo de ganado bovino*. Quito.
- Pulido, F., & Escribano, M. (1997). *Ganadería extensiva en los países mediterráneos de la Unión Europea*.
- Ramírez, E. (2014). *Expo de antrax, pierna negra y septicemia*. El Salvador: Universidad de El Salvador.
- REDVET. (2012). El cambio climático y su impacto en la producción de alimentos de origen animal . *REDVET*, 24.
- Rivas, R. (2012). *Ordeño Limpio garantiza calidad e inocuidad de producción*. Managua: INTA.
- Rondon, r. (07 de 05 de 2012). *Ganadería Intensiva*. Obtenido de Ganadería Intensiva: <http://es.slideshare.net/cosasdeclase/ganadera-intensiva>
- Saiz, A. L. (23 de Diciembre de 2010). *Ganadería y Cambio Climático: una influencia Recíproca*. Obtenido de web.ua.es/es/revista-geographos-giecryal/.../articulos/no-3-2010-art-lorente-saiz.pdf
- Saiz, A. L. (23 de Diciembre de 2010). *GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO: UNA INFLUENCIA RECÍPROCA*. Obtenido de *GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO: UNA INFLUENCIA RECÍPROCA*: <http://web.ua.es/es/revistageographos-giecryal/documentos/articulos/no-3-2010-art-lorente-saiz.pdf>
- Sampiere, R., & Collado, C. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D.F: McGraw-Hill.
- Sanjuán, L. D. (2011). *La Observación*. Obtenido de La Observación: http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
- seehorn, a. (13 de Junio de 2013). *Métodos de investigación transversal*. Obtenido de *Métodos de investigación transversal*: http://www.ehowenespanol.com/metodos-i-investigacion-transversalinfo_232819/
- Serna. (2011). *Sistema de producción animal*. Bogotá.
- slideshare. (01 de 02 de 2010). *Fases del proceso de a investigación*. Obtenido de

- Fases del proceso de a investigacion:
<http://es.slideshare.net/Mudsy/poblacion-muestra-muestreo-3047765>
- Sotillo, R. (1978). Producción animal bases fitozootécnicas. *Sistema de explotación ganadera*.
- Torrado, M. (2004). *ESTUDIO DE ENCUESTA*. Obtenido de ESTUDIO DE ENCUESTA:
http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/19822/1/Estudio_de_encuesta_Capitulo.pdf
- Trujillo, G. (08 de Junio de 2008). *Ciclo estral y detección del celo*. Obtenido de Ciclo estral y detección del celo: <http://cegbucc.foroes.org/t15-ciclo-estral-ydeteccion-del-celo>
- UNAD. (19 de Octubre de 2009). *Enfoque mixto de la investigación*. Obtenido de Enfoque mixto de la investigación:
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/208041/Modulo_EXE/LECCIN_13/enfoque-mixto.shtml
- UNICAM. (2011). *Sistema de producción animal I*. Diseño de impresión Gráfico Comunicaciones S.A.
- Universidad de Colima México. (2008). *Caracterización de los sistemas Ganaderos*. Colima México.
- Urdaneta, F. (2009). *Mejoramiento de la eficiencia productiva de los sistemas de ganadería bovina de doble propósito (Taurus-Indicus)*. Obtenido de Mejoramiento de la eficiencia productiva de los sistemas de ganadería bovina de doble propósito (Taurus-Indicus): <http://www.bioline.org.br/pdf?la09016>
- Uribe, F., & Zuluaga, A. (2011). *Buenas prácticas ganaderas*. Obtenido de Buenas prácticas ganaderas:
<http://www.cipav.org.co/pdf/3.Buenas.Practicas.Ganaderas.pdf>
- Valdivia, G. (2008). *Apunte: Enfoque descriptivo y experimental en epidemiología*. Chile: Universidad Católica de Chile.
- Valerio, D. (2012). *Ganado Bovino*. Perú.
- Vitale, E., & Lagarmilla, P. (2010). *EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU RELACIÓN CON LAS ENFERMEDADES ANIMALES Y LA PRODUCCIÓN ANIMAL*.

Obtenido de EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU RELACIÓN CON LAS ENFERMEDADES ANIMALES Y LA PRODUCCIÓN ANIMAL:
<http://www.oie.int/doc/ged/D11835.PDF>

Webmaster. (09 de 08 de 2007). *Historia de la ganadería*. Obtenido de Historia de la ganadería:

http://www.laganaderia.org/15/index.php?view=article&catid=3%3Adestacamos&id=2%3Ahistoria-de-la-ganader&format=pdf&option=com_content

Zeledón, J. D. (2014). *Mono grafia .Afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la Comunidad de Samulalí - Matagalpa, II semestre*. Obtenido de Biblioteca salomon de la selva:
www.unan.edo.ni

XIII. ANEXOS

Anexo 1

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

UNIVERSIDAD EN EL CAMPO – UNICAM MULUKUKÚ

ENCUESTA A PRODUCTORES GANADEROS DE MULUKUKÚ

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

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del productor: _____
2. Edad: _____ ENCUESTAS NÚMERO _____
3. Sexo: Hombre____ Mujer_____
4. Nivel de escolaridad: Primario__ Secundaria__ Superior__ No sabe leer escribir__
5. Municipio _____ Comarca _____ Comunidad: _____

- Finca _____ Número de Mano de obra que trabajan en la finca _____
6. Área total de la finca: _____ (Mz)
- 7- Número de animales Vacas____ Vaquillas _____ Terneras _____ Terneros _____
Novillos____ Toretes____ Toros____ Total_____.
- 8- Tipo de explotación: Estabulados____ Semi estabuladas____ pastoreo libre _____

II CARACTERIZACION REPRODUCTIVA DE LOS ANIMALES DE LA FINCA

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

1.1Raza	Número de vacas	Observación
Holstein		
Pardo suizo		
Brahmán		
Simmental		
Jersey		

Criollas		
Reyna		
Pardo con Brahmán		
Pardo con Holstein		
Holstein con Brahmán		
Pardo con Brahmán y Holstein		
Holstein con Brahmán y Guernese		

- ¿Cuántos sementales posee? _____
- ¿Qué razas son los sementales? _____
- ¿Qué edad tienen los sementales? _____
- ¿Utiliza inseminación artificial? Si No
- ¿Cada cuánto lo realiza? (Marque con una x la respuesta)
 Todo el año Solo en periodo seco Solo invierno Ocasionalmente

El semen que utiliza es de las razas: _____

- Los partos de su finca suceden normalmente en los meses de: _____
- ¿En qué meses normalmente se presentan los celos? _____
- ¿Cómo identifica el celo de las vacas? _____
- ¿A qué edad paren las vaquillas? _____
- ¿Cuánto tardan las vacas en volver a parir, después de un parto? _____
- ¿Qué problemas presentan las vacas al momento del parto? _____
- Estos problemas los presentan las vacas de raza _____, ¿Qué otros problemas presentan las vacas _____
- Para quedar gestante ¿Cuál es la mejor raza? _____

III - PRODUCCION DE LECHE

- ¿Cuántas vacas tiene en ordeño? _____
- ¿Número de ordeñadores? _____ ¿Cuántos litros de leche produce? _____
- ¿Qué tipo de ordeño practica? Manual Mecánico
- ¿Cuántas veces ordeña al día? Una vez Dos veces
- ¿Cuáles son las prácticas de ordeño limpio?

Ordeño limpio	Respuesta		Materiales y productos
	Si	NO	
Lavado de manos			
Lavado de ubre			

Colado de la leche			
Limpieza de rejos			
Limpieza del área de ordeño			
Lavado de baldes y pichinga			
Ordeña en área embaldosada			
Refrigera la leche			
Ordeña con ternero al pie			

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

En invierno produce un total de leche de _____

En verano produce un total de leche de _____

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

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

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

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

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

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

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

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

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

16. ¿Qué otro tipo de animales vende? _____ IV.

MANEJO ALIMENTICIO

1. ¿Cómo alimenta su ganado?

Estabulado _____ Pastoreo libre _____ Semí estabulado _____

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

Jaragua. Grama común Zacate estrella. Gamba. Asia.

Zacatón Pará Brizantha Otros ¿Cuáles? _____

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

Taiwán. Kin grass. Brachiaria Brizantha. Caña dulce. Tanzania

Caña japonesa. Niéper Pasto estrella Otros ¿Cuáles? _____

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

Cratylia Gandul Canavalia. Fríjol terciopelo. Madero negro

Leucaena Carbón Otros ¿Cuáles? _____

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

Guanacaste Carao Guácimo Tigüilote Otro ¿Cuáles? _____

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

Si No (Si la respuesta es si)

7. ¿Qué tipo de suplemento le da?

Concentrados. Melaza. Heno. Gallinaza. Concentrados caseros.

Rastrojos. Guate Ensilaje Urea Semolina Otros ¿Cuáles?

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

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

10. ¿Qué cantidad de suplemento mineral?

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

11. ¿Qué alternativas alimenticias utiliza en verano?

Ensilaje Heno Guate Paja de arroz Bloques multinutricionales

Sacharina Pasto de corte con riego Otros ¿Cuáles? _____

12. Manejo de los pastizales. Número de potreros _____ Días de ocupación de los potreros _____

Días de descanso _____ Fertilización _____ Control de maleza _____ Control con químicos _____ Control con chapeo _____, control con quemas _____.

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

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

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

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

V. MANEJO SANITARIO

1. ¿Contra que 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 cuales son sus frecuencias?

Vitaminas	Marque con x	Frecuencias/Año	4.3 Observación
Vit. AD ₃ E		1 vez	
Complejo B		2 veces	
Coloidal		3 veces	

Vitamina K		4 veces	
Sueros vitamínicos		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

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

Banca privada Empresa / Casa comercial Micro financieras

Bancos comunales rurales Otros

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 mo chila. Bomba de rie go. Tractor Termos-inseminación .

Carretilla de mano Picadora de pa sto Jeringas de pistola Motor.

Jeringas nor males Botiquín veterinari o Otros: _____

4. ¿Instalaciones existente en la finca?

Bodega. Salas de ordeño. Establo Baños de inmersión. Corral de adultos

Corrales para terneros Salas de maternidad Corral de cuarentena

Corral de semental Balanza para ganado. Pila de agua. Comederos. Bebederos.

Salitrero Mangas Embudos Embarcadero Silo

Cercados eléctricos Paneles solares Oficinas Otros ¿Cuáles? _____

VIII. REGISTROS DE LA ACTIVIDAD PECUARIA

Lleva registros para: Producción de le che Enfermedades que se present an Celos

Palpación Gestación Parto Control de los nacimientos Ingresos

Gastos Ganancias Inventarios Otros ¿Cuáles? _____

IX. PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTORES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

1. ¿Qué es cambio climático? _____

2. ¿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 mas enfermedades en los animales Si ___ No ___ ¿Cómo son ahora? _____
¿Qué tipo de enfermedades? _____
17. El ganado presenta más renqueras Si ___ No ___ ¿Por qué? _____
18. El ganado presenta más mucosidades nasales Si ___ No ___ ¿Por qué?

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

20. Ahora hay más gasto en medicamentos para el ganado Si ___ No ___ ¿Por qué?

21. Ahora los animales padecen más de timpanismo Si ___ No ___ ¿Por qué?

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

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

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

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

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

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

27. Hay disminución en la producción de leche Si ___No ___
¿Cómo es
ahora? _____
28. ¿Cómo es la calidad de la leche en cuanto a la
higiene, ahora? _____
29. ¿Cómo es la calidad de la leche en cuanto a la
grasa,
ahora? _____
30. Se ha mantenido el valor del litro de la leche Si
___No ___ ¿Por
qué? _____
31. La condición corporal del ganado, está ahora más gordo ___ igual ___ más delgado
_____ ¿Por qué? _____
32. El crecimiento de los animales es más lento Si ___No ___ ¿Por
qué?

33. ¿Se han incrementado ahora los costos para el manejo del ganado? Si ___No ___ ¿Por
qué? _____
34. Pérdidas de pastizales Si ___No ___ ¿Cómo es ahora? _____

35. Hay 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 Sí ___ No ___ ¿De qué? _____
21. Hacer henos Sí ___ No ___ ¿De qué? _____
22. Hacer harinas de hojas de árboles Si ___ No ___ ¿De qué? _____
23. Comprar concentrados Sí ___ No ___ ¿Para qué? _____
24. Hacer bloques multinutricionales Sí ___ No ___
25. Utilizar gallinaza en la alimentación del ganado Sí ___ No ___
26. Que uso le da al estiércol del ganado. Abono ___ Para hacer biogás ___ Ninguno ___
Otros ___ ¿Cuáles? _____
27. Introducir ganado resistente a la sequía 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 2

Cronograma de Actividades

N o.	Actividades	Ag os.	Sep.	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
1.	Identificación del tema a desarrollar para la realización del protocolo							
2.	Inicio de marco teórico							
3.	Antecedentes							
4.	Justificación							
5.	Hipótesis							
6.	Cronograma de actividades							
7.	Revisión de marco teórico							
8.	Revisión introducción							
9.	Revisión diseño metodológico							
10.	Revisión bibliografía							
11.	Entrega y defensa del protocolo final en la clase de							

Anexo 3



Fuente: Foto tomada por Yadir Lumbí (Comunidad Sislao Paraska)



Fuente: Foto tomada por Yadir Lumbí (Comunidad Sislao Paraska)