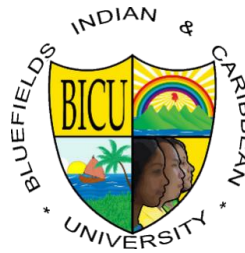


# BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU



## AREA DEL CONOCIMIENTO CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

Caracterización de la ganadería bovina en cuatro comunidades indígenas miskitas del municipio de Puerto Cabezas, RACCN. Nicaragua, 2022

**Autores:** Mv. Gretsy Sanders  
MSc. Wilford Davis  
PhD. German López  
MSc. Zamer Mairena  
MSc. Marycruz Frank  
Ing. Diógenes Solórzano

**Colaboradores:**

Bra. Itzna Lampson  
Br. Katherine Martínez  
Bra. Litcy Alarcón  
Br. Kent Müller

RACCN, BICU CUR-BILWI Nicaragua  
Diciembre, 2024

*“La Educación es la Mejor Opción para el Desarrollo de los Pueblos”*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I.</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
1.1.	Recepción y resolución .....	1
1.2.	Objetivo de desarrollo sostenible (ODS).....	1
1.3.	Datos generales del investigador principal.....	1
1.4.	Identificación del Proyecto de Investigación .....	2
<b>II.</b>	<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
2.1.	Antecedentes y contexto del Problema .....	3
2.2.	Pregunta de Investigación .....	3
	Objetivos .....	3
a.	General .....	3
b.	Específico.....	4
2.3.	Justificación .....	4
2.4.	Limitaciones y riesgos .....	5
2.5.	Hipótesis .....	5
	Hipótesis Alternativa .....	5
<b>III.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Estado del arte .....	6
3.1.1.	Dinámica de la Ganadería Bovina en Comunidades Indígenas.....	6
3.1.2.	Sanidad del Ganado Bovino .....	7
3.1.3.	Indicadores Socioeconómicos y Productivos del Sistema de Producción .....	10
3.1.4.	Calidad del Forraje y la Salud del Ganado Bovino en Praderas Naturales ...	17
3.2.	Teorías y conceptos asumidos.....	19
<b>IV.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>21</b>
4.1.	Área de localización del estudio .....	21
4.2.	Tipo de estudio según el enfoque, amplitud o periodo .....	21
4.3.	Población y muestra.....	22
4.4.	Diseño Experimental.....	22
4.4.1.	Técnica de Recolección de Datos.....	22
4.5.	Operacionalización de las variables .....	23
4.6.	Análisis de datos .....	23
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>24</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>28</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>29</b>
<b>VIII.</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>30</b>
<b>IX.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>32</b>
<b>X.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>33</b>

## I. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. Recepción y resolución

---

#### Uso interno de la Dirección de Investigación y Postgrado

---

Fecha de recepción	Resolución	Fecha de resolución	Inicio del proyecto
--------------------	------------	---------------------	---------------------

---

### 1.2. Objetivo de desarrollo sostenible (ODS)

Objetivo de desarrollo Sostenible (ODS)	Copiar el ODS correspondiente donde se inserta su proyecto de investigación
Meta del ODS	Copiar la Meta del ODS correspondiente donde se inserta su proyecto de investigación
Indicador	Copiar el Indicador del ODS correspondiente donde se inserta su proyecto de investigación

---

### 1.3. Datos generales del investigador principal

---

#### Datos Generales del Investigador Principal

---

Nombres y Apellidos Gretsy Sanders Manzanares

---

Facultad/Departamento/Escuela Ciencias y Tecnología, Escuela de Ingeniería en zootecnia

---

Número de Teléfono

---

Número de Celular 57030514

---

Correo electrónico institucional/ Personal: gretsanders2019@yahoo.com

---

ORCID (obligatorio) 0000-0002-4353-6222

---

Formación Académica: Médico Veterinario

---

### 1.4. Identificación del Proyecto de Investigación

**Título del Proyecto de Investigación:** Caracterización de la ganadería bovina en cuatro comunidades indígenas miskitas del municipio de Puerto Cabezas, RACCN. Nicaragua, 2022

**Fecha de Inicio:**                      **Fecha de Finalización:**    **Duración (en meses):**

<p>Área estratégica de Investigación</p>	<p>Ciencia y Tecnología            Recursos Naturales y medio Ambiente            Adaptación al cambio climático            Seguridad Social y Humana            Ciencias Económicas y Administrativas            Ciencias de la Educación            Ciencias Jurídicas            Ciencias de la salud            Tecnología de Información y Comunicación (TIC)</p>	<p>X</p>
<p>Áreas del Conocimiento adoptadas por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CNEA)</p>	<p>Educación            Humanidades y arte            Ciencias sociales, educación comercial y derecho            Ciencias            Ingeniería, industria y construcción            Agricultura            Salud y servicios sociales            Servicios</p>	<p>X</p>

Línea (s) de Investigación: *(Indique al menos una 1)*  
 Producción pecuaria y su manejo

## II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1. Antecedentes y contexto del Problema

La principal problemática que presentan la ganadería indígena que viven en las sábanas de pino es el abigeato, seguidamente el problema alimentario en época seca que presentan los pequeños ganaderos indígenas, las extensas áreas de pastoreo en praderas naturales contribuyen que el ganado se pierda, cuando se tienen trabajos de parto en cierta forma el propietario desconoce el paradero de su ganado, hasta que aparece con la cría. De igual forma se aprecia ver que no se tiene información sobre esta actividad, se desconocen sus fortalezas y sus debilidades, de manera que con este estudio se tendera la información necesaria para decidir sobre el futuro de la ganadería indígenas Miskita que viven en las sábanas de pino en el municipio de Puerto Cabezas.

En la actualidad la problemática del cambio climático es una realidad para la producción bovina mundial, pese a la magnitud del problema no se tiene información necesaria sobre las estrategias tecnológicas y sociales necesarias para la adaptación de la ganadería indígena a esta problemática, de manera que adelantar procesos para rescatar esta información es necesario para el desarrollo local.

### 2.2. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la dinámica de la ganadería bovina en las comunidades indígenas miskitas del municipio de Puerto Cabezas RACCN Nicaragua?

#### Objetivos

##### a. General

Caracterizar la ganadería bovina en cuatro comunidades del municipio de puerto cabezas, RACCN, Nicaragua 2022

## **b. Especifico**

Describir la dinámica de la ganadería bovina indígena en las comunidades indígenas Miskitas que viven en las sábanas de pino del municipio de Puerto Cabezas RACCN Nicaragua.

Valorar mediante indicadores socioeconómicos y productivos del sistema de producción de ganado bovino indígena en las comunidades del municipio.

### **2.3. Justificación**

Es fundamental mencionar que la disponibilidad de alimento en las comunidades indígenas Miskitas que viven en las sábanas de pino en los últimos años es precaria, las bases alimentarias se sustentan en pequeños sistemas de producción que practican las familias con un manejo rudimentarios que no impacta mucho en los rendimientos productivos. Al mismo tiempo se aprecia ver la crianza de animales domésticos tanto especies menores como animales mayores. El trabajo investigativo se realizará en cuatro comunidades con las características antes mencionadas.

La importancia de este estudio parte de iniciativas locales donde no se cuenta con información científica ni mucho menos académicas que evidencien la caracterización pecuaria de la producción bovina en las comunidades indígenas Miskitas de la costa caribe; por su parte en cada comunidad hay familias que crean ganado bovino; esto obliga a la universidad a generar información para contribuir en los procesos de desarrollo socioeconómicos de las comunidades considerando la ganadería bovina como un medio y una estrategia de vida para las familias indígenas Miskitas que viven en las sábanas de pino.

## 2.4. Limitaciones y riesgos

Limitantes	Acciones para corrección	Medios
Falta de coordinación e interés de los comunitarios.	Mayor Colaboración y voluntad de parte de los comunitarios	Asambleas colaborativas
Colaboración para la recolección de muestras		Disposición de vacunos para recolección de muestras

## 2.5. Hipótesis

### Hipótesis Alternativa

La ganadería bovina de familias indígenas Miskitas que viven en las sábanas de pino poseen dificultad en su alimentación y su estado de salud en Puerto Cabezas, RACCN, Nicaragua 2022.

### Hipótesis nula

La ganadería bovina de familias indígenas Miskitas que viven en las sábanas de pino no tiene dificultad en su alimentación y su estado de salud en Puerto Cabezas, RACCN, Nicaragua 2022.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Estado del arte

##### 3.1.1. Dinámica de la Ganadería Bovina en Comunidades Indígenas

Para (Gerritsen & van der Ploeg, 2006). La práctica agropecuaria como un proceso de coproducción, con la presencia de determinados estilos agrarios y una diversidad en recursos específica. En la presente sección queremos abordar más a fondo el papel del trabajo campesino en el proceso de coproducción, enfocándonos en la dinámica en el nivel del paisaje. Las actividades agropecuarias pueden ser entendidas como un proceso organizativo de espacio y tiempo.

Por lo tanto, dice (Gerritsen & van der Ploeg, 2006). los productores tienen que organizar sus actividades (agropecuarias) tanto en relación con la dimensión temporal (respetando los ciclos naturales para saber cuándo pueden iniciar los diferentes ciclos productivos), como en relación con la dimensión espacial (respetando las diferentes condiciones ambientales del paisaje para saber dónde pueden iniciar diferentes ciclos productivos (Mendras 1970). Es también de esta manera que el proceso de coproducción cobra vida, ya que el productor tiene que saber cuándo y dónde puede iniciar las diferentes actividades productivas en el paisaje de tal manera que pueda cumplir con sus objetivos. La investigación de (Gerritsen & van der Ploeg, 2006), en sus resultados describe que queda claro que las transformaciones del paisaje no se pueden entender sin tomar en cuenta las múltiples interacciones entre la sociedad rural y el ambiente natural. Las transformaciones se pueden conceptualizar a través del proceso de coproducción e impacta tanto a la sociedad rural como al paisaje.

El estudio de la cita anterior muestra también que cuando ocurren cambios en las estrategias campesinas, como el crecimiento de la ganadería en Cuzalapa, estos cambios se manifiestan también en transformaciones de la diversidad en recursos en el paisaje. Como consecuencia, los programas de intervención necesariamente tendrán que partir del potencial endógeno en las sociedades rurales, es decir, del conocimiento y capacidades de los actores sociales, su acceso a los recursos naturales, y sus prácticas de uso



### 3.1.2. Sanidad del Ganado Bovino

- **Manejo general del ganado**

De acuerdo (INTA, 2010) En todos los sistemas de crianza y desarrollo del País, deben cumplirse con requerimientos mínimos para un manejo eficiente de la ganadería.

- **Garantice suficiente agua fresca y lo más limpia posible.**

El agua es un elemento vital para la vida si se tiene en cuenta que forma el 70 % del cuerpo del ganado adulto y más del 90 % de los terneros recién nacidos.

Si un animal pierde una quinta parte del agua de su cuerpo, muere. El consumo deberá ser a voluntad o como mínimo de 2 a 3 veces al día, debe ser fresca, sin olor o sabores desagradables y sin sustancias tóxicas o microbios. Las fuentes de agua deben ser limpias, si el agua de consumo está sucia, tomará y comerá menos lo que reduce la producción.

- **Asegure una alimentación balanceada.**

Es fundamental mantener en buen estado los potreros, el pasto es el alimento natural del ganado, lo que más le nutre y lo que menos cuesta; si mantenemos pastos de buena calidad nutricional los rendimientos aumentarán y los costos de producción serán bajos. Algunas medidas para garantizar un buen aprovechamiento de los pastos: Un número adecuado de ganado por manzana evita el agotamiento de los pastos y el desarrollo de la maleza en los potreros. Mantenga un número aceptable de animales por manzana, el que varía según el número de potreros de la finca, tipo de pasto, estado del potrero (relación pasto-maleza.), la disposición de las fuentes de agua, el comportamiento del invierno, la zona, etc. La carga estimada dependerá del tipo de pasto y de la zona, sea esta seca o húmeda.

- **Suministre suficientes sales minerales (Diario o por lo menos cada dos días)**

El aporte insuficiente de alimento y agua a menudo son las responsables de bajos rendimientos en el ganado, sin embargo, muchas veces los animales se deterioran a pesar de tener abundancia de alimentos y agua debido a la falta o exceso de minerales, ya sea porque no le suministramos o porque en el suelo y en el forraje que consumen no tienen cantidades suficientes. Los minerales, aunque en pequeñas cantidades diarias son

necesarios para mantener vivos los animales y para garantizar un máximo de rendimiento. La sal de mesa o cloruro de sodio es el principal mineral que necesita el ganado, pero también hay otras sales comerciales que se preparan según indique la receta del producto.

- **Asegure tranquilidad y comodidad al ganado.**

Pueden garantizarse los tres primeros requisitos mínimos, pero si no se asegura bienestar a los animales no desarrollarán su potencial productivo y reproductivo por muy buena genética que éstos tengan. Ganaderos y veterinarios debemos comprender que los animales son seres conscientes dotados de sentimientos. Se ha comprobado que, en todos los sistemas de manejo, en cualquiera de las especies domésticas, los productores que mantienen buen trato con su ganado presentan los rendimientos más altos. Todo sistema o práctica de manejo que incomode al animal provoque tensión o estrés además de afectar su producción lo hará más propenso al ataque microbiano.

- **Garantice adecuado programa de vacunación.**

Se acostumbra a vacunar dos veces al año, a la entrada y salida del invierno. En bovinos las principales vacunas son:

- Vacune con bacterina (doble, triple u octavalente), animales desde los 3 meses hasta 3 años de edad.
- Antrax, vacunar todo el ganado a partir de los 6 meses de edad hasta el sacrificio o descarte.
- Otras vacunas como para IBR, leptospira, etc. Según exigencias o incidencia en las zonas.

- **Mantenga un buen sistema de control para parásitos internos**

Desparasite todos los animales desde 1 hasta 18 meses de edad. En animales de mayor edad desparasite solo aquellos desnutridos, convalecientes de procesos infecciosos o digestivos o a los que presenten parasitaciones intensas a los análisis de heces fecales en el laboratorio. Existen dos formas de tratamiento para parásitos internos:

**Tratamientos estratégicos:** Para mantener un nivel bajo de parasitismo, cada 6 meses, a la entrada y salida del invierno.

**Tratamientos tácticos:** En animales con clínica de parasitismo o con infestaciones que van de moderadas a intensas según resultados de laboratorio.

- **Adecuado programa de vitaminación.**

Tanto en invierno como en verano, la vitamina que más necesita el ganado es la AD3 E, ésta debe aplicarse según sea el estado fisiológico del animal:

- Terneros, vacas forras y toros como preventivo a la entrada y salida del invierno.
- Terneros nacidos de vacas desnutridas al nacimiento y repetir al mes.
- Animales convalecientes de infecciones como mastitis, metritis, neumonía, etc.
- Animales desnutridos que se desparasitaron y se les mejora su alimentación.
- Vacas en los primeros meses de gestación requieren entre 55 y hasta 90 mg/día de vitamina A, por lo que puede aplicárseles inyectada luego del diagnóstico rectal a los 60 ó 90 días de gestación
- Vacas recién paridas para facilitar el restablecimiento de la matriz o involución uterina y para que vuelva a encelarse rápidamente.
- Vacas sanas, pero que no se encelan para activar el celo.

- **Otros requisitos básicos.**

Revise diariamente de todos los animales para detectar a tiempo los enfermos, desnutridos o muertos, esto permite mayor eficacia en los tratamientos y la recuperación de los animales, además, evita que las enfermedades infecciosas se extiendan por el rebaño.

Use registros. Fechas de monta, nacimientos, mortalidad, producción de leche, abortos, etc. que le permitan tener un control exacto de las enfermedades, la producción y la rentabilidad del rebaño.

Elimine a tiempo los animales que no producen. Vacas viejas, motas, las que no se preñan, a las que se le sale la matriz, las desnutridas que no se recuperan, etc. ya que éstos reducen el espacio y consumen el alimento de las vacas productivas.

Exija métodos correctos e higiénicos de ordeño. La mastitis es una de las causas más comunes de bajo rendimiento en la producción de leche, de descarte de vacas buenas

productoras y de mortalidad en hembras lactantes, debe revisarse periódicamente la rutina del ordeño para evitar malos hábitos higiénicos, formas incorrectas de ordeño manual y otras causas que predispongan a esta enfermedad. (Ver mastitis)

### **3.1.3. Indicadores Socioeconómicos y Productivos del Sistema de Producción de Ganado Bovino.**

#### **3.1.1.1. Indicadores socioeconómicos**

Según el libro (REDGATRO & CONACITY, 2015), De acuerdo con datos de la FAO, la producción de leche en sistemas de pastoreo contamina el ambiente mediante la emisión de gases de efecto invernadero, relacionadas con la nutrición, estiércol y cría de los animales, por ello se tienen que considerar los procesos de nutrición, de manejo del excretas, de reproducción, de genética y de crianza de reemplazo, como los más importantes en una evaluación de la sustentabilidad, para poder ubicar cuáles son las tecnologías disponibles para producción de leche en pastoreo tendientes a disminuir las emisiones de metano entérico, acortar los tiempos de crianza de reemplazos y mejorar la productividad de las vacas.

Sigue diciendo el libro de (REDGATRO & CONACITY, 2015). Partiendo del concepto de la FAO, se puede decir que un sistema de producción de bovinos en pastoreo es sustentable si cumple con los siguientes requisitos:

- a) promueve la suficiencia alimentaria;
- b) conserva los recursos naturales y protege el medio ambiente;
- c) es viable económicamente;
- d) es socialmente y culturalmente aceptable, por ello la evaluación de la sustentabilidad se enfoca a considerar tres dimensiones básicas que se explican a continuación.

**Sustentabilidad ambiental**, que requiere que la producción de bovinos en pastoreo sea compatible con el mantenimiento de los procesos biológicos en que se fundamentan los ecosistemas naturales. Esto se puede traducir como la capacidad para garantizar la continuidad de la productividad de las vacas gracias al uso de prácticas que permitan un

uso adecuado de los recursos naturales, y la prevención de daños a los ecosistemas locales y colindantes.

**Sustentabilidad económica**, que requiere que la producción de bovinos en pastoreo sea económicamente viable. A nivel microeconómico esto implica una rentabilidad de la actividad aceptable para los productores privados, y a nivel macroeconómico una contribución positiva del conjunto del sector a la renta regional/nacional.

**Sustentabilidad socio-cultural**, que exige que el desempeño de la producción de bovinos en pastoreo sea social y culturalmente aceptable. Esta condición se traduce como la garantía de la suficiencia alimentaria, la equidad en el reparto de la renta generada, y la contribución a la viabilidad de las comunidades rurales. Además de las dimensiones mencionadas, la literatura menciona que es necesario considerar otros aspectos conceptuales relevantes para la evaluación, como si se aplicará el concepto de sustentabilidad débil o fuerte. La sustentabilidad débil considera a la naturaleza como una forma de capital, que puede ser sustituido por el capital hecho por el hombre; en cambio la sustentabilidad fuerte, considera al capital natural como proveedor de algunas funciones que no pueden ser sustituidas por capital hecho por el hombre, esta elección influirá en la selección de indicadores y por supuesto en los resultados obtenidos.

### 3.1.1.2. Indicadores productivos

De acuerdo a (Díaz Barrera & Pérez Matamoros, 2013). Los índices productivos se refieren a los índices de Producción y reproducción para el mejor conocimiento describiremos la conceptualización de cada uno de ellos.

- **Producción**

Sigue planteado (Díaz Barrera & Pérez Matamoros, 2013)Se refiere al registro y seguimiento relacionado con la producción de leche y de carne. Se registran los resultados de la producción diaria de leche, el peso en báscula o mediante cinta adipométrica, de acuerdo a programación establecida. Con el respectivo análisis, se determinan los niveles actuales de producción y se calculan de metas superiores a las obtenidas en promedio (Arias, 2006). Con esta información, es posible realizar ajustes y actividades para alcanzar objetivos propuestos dentro del hato ganadero.

- **Índices productivos**

En la investigación de (Diaz Barrera & Perez Matamoros, 2013). Para lograr un sistema de producción eficiente, rentable, competitivo, sustentable se deben tener objetivos como la conformación de un buen equipo de trabajo, utilizar animales con un gran potencial genético (Alvear, 2010). Además, se debe tomar en cuenta que la alimentación de los animales sea balanceada, mejorar la eficiencia productiva del hato, esto para obtener un mejor resultado en los índices productivos.

- **Vacas en ordeño**

Este indicador se refiere al promedio anual de vacas ordeñadas cada día. Este indicador está influenciado por el tamaño del hato (cantidad de vientres aptos) y del porcentaje de parición anual, de tal manera que productores con más vientres aptos y con mayor tasa de parición anual tienden a mantener mayor cantidad de vacas en ordeño (Castro, 2002). En la explotación pecuaria es de suma importancia tomar en cuenta este indicador ya que es importante para generar ingresos.

**Fórmula:**

% Vacas en ordeño = Vacas en ordeño / Total de hembras adultas \* 100

✓ **Rendimiento en la producción de leche (Lts/vaca/día)**

Es la cantidad de leche que se produce al día en una finca y se divide entre el total de vacas en ordeño (Bolaños et al, 2006). Los rendimientos productivos están influenciados por varios factores como la disponibilidad forrajera y las estaciones del año calculándose de la siguiente manera:

**Fórmula:**

Producción de leche = Producción de leche total / # de vacas en ordeño / # de días en producción.

- **Duración de lactancia**

Es el tiempo promedio de duración de una lactancia de la existencia promedio de hembras adultas de un hato (Castro, 2002). El promedio de días de lactancia de un hato esta correlacionado con el intervalo parto- parto.

**Fórmula:**

Duración de lactancia = Porcentaje de vacas en ordeño \* Intervalo entre parto / 100

**✓ Producción total por lactancia**

Es la producción de leche de una hembra adulta promedio de un hato en una lactancia (Castro, 2002). Este método es de suma importancia ya que toma en cuenta a todas las hembras del hato y no solamente a las hembras en producción.

**Fórmula:**

Producción total por lactancia = Producción anual \* Intervalo entre parto / 365

**• Producción de leche Finca/anual**

Es la sumatoria de las producciones mensuales, es un parámetro al partir del cual se pueden calcular índices de productividad, depende de la proporción de vacas en ordeño, de los niveles de producción por vaca, de factores como nutrición, genética y manejo (duración de lactancia) (PROFOGAN, 1993). Es decir que su análisis indica la intensidad con que las vacas de una finca se dedican a la producción de leche.

**Fórmula:**

Producción de leche Finca/anual = Producción de leche por vaca \* # de vacas en ordeño \* duración de lactancia.

**• Porcentaje de descarte (PD)**

Es la proporción de vientres vivos que se retiran del hato en cada año contable, debido a su edad avanzada u otras limitaciones de reproducción, lactancia, sobrevivencia y calidad de las crías, de manera que no reúnen las características deseables de producción para permanecer en el hato (Morales et al, 2009). Los productores nicaragüenses no toman en cuenta los criterios productivos y reproductivos al momento de descartar un animal.

**Fórmula:**

PD = Animales descartados / Animales totales \* 100

- **Carga animal**

Indica el número de animales totales expresados en unidades ganaderas que se encuentran en la finca por hectáreas dedicadas a la ganadería (Mejía, 2004).

**Fórmula:**

Carga animal = Número de unidades ganaderas totales / Área dedicada a la ganadería

- **Reproducción**

A partir de esta información se evalúa el comportamiento, reproductivo de las hembras y de los machos reproductores. Se registran los partos, abortos, servicios y resultados de la palpación para determinar la edad del feto y el estado de los órganos de la reproducción (Arias, 2006). Es de suma importancia que se lleve un registro de la reproducción ya que es de mucha utilidad al momento de tomar decisiones con el hato ganadero según (Diaz Barrera & Perez Matamoros, 2013).

- **Índices reproductivos**

Sigue planteando en su investigación (Diaz Barrera & Perez Matamoros, 2013). Los índices reproductivos son indicadores del desempeño reproductivo del hato. Además, los índices reproductivos pueden ser utilizados para investigar la historia de los problemas como infertilidad entre otros (INFOCARNE, 2006). Los índices reproductivos nos permiten identificar donde hay debilidades y así mejorarlas, establecer metas reproductivas, dar seguimiento a los progresos e identificar los problemas con anticipación.

- **Natalidad o porcentaje de parición**

Natalidad es la relación que existe entre los nacimientos que tienen lugar en un rebaño en un año (365 días) y la existencia del promedio de hembras incorporadas a la producción expresada en porcentaje (Castro, 2002). Por lo tanto, el porcentaje de parición representa la proporción de vacas paridas en un determinado tiempo. La natalidad se determina de la siguiente manera:



**Fórmula:**

$$\% \text{ Natalidad} = \text{Vacas paridas} / \text{Vientres} * 100$$

**✓ Intervalo entre partos (IEP)**

El intervalo entre parto es el lapso transcurrido entre dos partos subsiguientes, con esta medida se evalúa la eficiencia de cada vaca. IEP muy largos provocan disminución en la producción de leche en lactancias subsecuentes debido a una excesiva involución de la glándula mamaria entre partos. Los animales con IEP muy largos tienden a acumular mucha grasa corporal lo que puede ser factor de riesgo en la presentación de diferentes disturbios postparto. Por otro lado, IEP muy cortos impiden la recuperación óptima y la reparación del tejido glandular de la ubre para iniciar una nueva lactancia lo que implica pérdidas en producción apreciables (Mejía, 2004). Al igual el intervalo parto- parto es un periodo desde que una vaca pare hasta su próximo parto, si los IEP son muy cortos o muy prolongados tienden a disminuir la producción de leche. Y se calcula con la siguiente manera:

**Fórmula:**

$$\text{IEP} = 12 * 100 / \% \text{ Natalidad}$$

**• Relación vaca-toro**

Dado que existen variaciones entre el deseo de servir de los toros, las proporciones vacas/toro recomendadas varían entre 1:10 hasta 1:60. Sin embargo, dichas proporciones en la práctica tienen una gran variación, dependiendo de la capacidad de los toros individuales y la situación en la que se encuentran. La edad de los toros también afecta esta proporción, los toros de un año tienen una menor capacidad de servicio que los toros mayores (Mejía, 2004). Es decir que cuanto es la capacidad de un toro para servir a un número determinados de vacas, en consecuencia, es importante recordar que se deben utilizar menores proporciones con toros jóvenes que con toros mayores.

- **Edad al primer parto**

Tomando como base la fecha de nacimiento de las novillas podemos calcular la edad al primer parto, la cual debería fluctuar alrededor de 36 meses. Una edad de 4 años resulta elevada y debería ser reducida mediante la incorporación de animales con una menor edad al servicio. Para lograr este objetivo es necesario establecer un adecuado plan de crianza de las hembras jóvenes que además de pastos de calidad incluya una ración suplementaria de alimento concentrado y sales minerales en forma continua, de tal manera que les permita incrementar la ganancia promedio de peso diario (González, 2005). Es decir que antes de destinar a una hembra a la reproducción se debe tomar en cuenta factores como el peso de esta, alimentación, pero lo fundamental que tenga la edad suficiente para ser servida además de una buena condición física.

- **Peso de la vaca al ser incorporada a la reproducción**

El peso se determina cuando la pubertad se presenta y comienza el celo. El primer signo de celo aparece generalmente cuando la novilla ha alcanzado cerca del 40% de su peso corporal adulto (Torrice et al, 2006). Hay factores como el estrés calórico y la mala alimentación que inciden en el peso y en la madurez sexual de los animales jóvenes por lo que esto demora su reproducción. En nuestras condiciones se considera que las vaquillas han alcanzado un buen desarrollo cuando pesan 280 kg y obtienen una altura promedio de 45 pulgadas (entre 1.5 a 3 años) (PESA, 2010).

- **Mortalidad en terneros (MT)**

Término que se refiere a la muerte de la cría poco antes, durante o dentro de las primeras 48-72 horas de vida o a término normal. Incluye los nacidos muertos y es responsable de la mayoría de las pérdidas en el intervalo entre el nacimiento y destete (Barioglio, 2001). Los animales de esta categoría son los que van desde el nacimiento hasta el primer año de vida. En Nicaragua la mortalidad en terneros se da generalmente por infección de ombligo y diarreas causadas por factores sanitarios y ambientales. Y se calcula con la siguiente:

**Fórmula:**

$$MT = \text{Terneros muertos} / \text{Total de terneros} * 100$$

- **Mortalidad de adultos (MA)**

Es un término que se refiere a la muerte de un animal mayor de un año (Barioglio, 2001). Las principales causas de la mortalidad en adultos se dan por parasitosis, enfermedades controlables como ántrax (*Bacillus anthracis*), pierna negra (*Clostridium septicum*), brucelosis (*Brucella* sp) y por enfermedades reproductivas.

**Fórmula:**

$$MA = \text{Adultos muertos} / \text{Total de adultos} * 100$$

- **Vacas secas**

Es aquella que se encuentra preñada y no está en producción (Castro, 2002). Este

Indicador se mide de la siguiente forma:

**Fórmula:**

$$VS = \text{Vacas totales} - \text{Vacas paridas}$$

### 3.1.2. Calidad del Forraje y la Salud del Ganado Bovino en Praderas Naturales

- ✓ **Alimentación de ganado de leche**

La producción ganadera depende fundamentalmente de la alimentación y la nutrición. Ya que la alimentación del ganado se basa mayormente de pastos, podemos afirmar que la producción es el resultado de su calidad y disponibilidad adecuada. Así, si la cantidad y calidad de los pastos son bajas o malas, nuestra producción ganadera será igualmente deficiente. La suplementación alimenticia con productos como balanceados, melaza, banano y otros, ayuda mucho, siempre y cuando su utilización no implique una elevación de los costos de producción que afecte la rentabilidad de la ganadería. La salud y la productividad animal, así como la inocuidad y la calidad de la leche, dependen inicialmente de una adecuada alimentación del ganado, no solamente desde el punto de vista nutricional sino también desde el punto de vista sanitario. La obtención, el manejo y el aprovechamiento de los alimentos deben realizarse bajo el esquema de Buenas Prácticas Pecuarias. (ECOPAR, 2013)

- **Qué es el alimento**

El alimento es todo aquello que puede comer el animal sin que le cause daño: pasto, concentrado y agua. Una alimentación adecuada ayuda al crecimiento, desarrollo y producción de todos los seres vivos.

**Entonces:** Para tener animales sanos y con buena producción es necesario cuidar la calidad de los pastos que consumen, suministrarles suplementos alimenticios (concentrados y sales minerales) y proporcionarles un ambiente adecuado. (ECOPAR, 2013)

- **La importancia de alimentación animal**

De acuerdo al (Ministerio de Agricultura Ganadería, 2014). La alimentación, en todos los seres vivos, determina su calidad y rendimiento en todas las etapas de su vida. Cada animal requiere de una alimentación específica y especial para lograr resultados óptimos en el proceso y metas que aspiramos.

En el caso del ganado bovino, los criadores de nuestra tierra desarrollaron durante siglos formas de manejo de alimentación, que han sostenido la producción lechera y de carne. Sin embargo, las nuevas exigencias del mercado exigen más y mejor rendimiento.

Los adelantos de la ciencia permiten técnicas eficaces, eficientes y efectivas, para potenciar la cantidad y calidad en la producción. La intención de este manual es promover y complementar las prácticas ancestrales de crianza de ganado bovino con ciertas técnicas nuevas, que optimizan la productividad y por tanto elevan la calidad de vida de la familia campesina hacia el Buen Vivir Rural (Ministerio de Agricultura Ganadería, 2014).

Cuando se habla del alimento de las vaquitas, se habla de forraje verde y materia seca.

- El forraje verde es el pasto que come la vaquita.
- La materia seca es ese mismo pasto, pero sin tomar en cuenta el agua que contiene.
- En 1 libra de forraje verde hay 4 onzas de materia seca y 12 onzas (3 tazas) de agua.
- 100 libras de forraje verde contienen 30 libras de materia seca y 70 libras de agua (32 litros).
- Una vaquita debe comer todos los días la décima parte de su peso en forraje verde.
- Si pesa 10 quintales (1.000 libras) debe comer 1 quintal (100 libras) de forraje verde.

- En ese forraje verde están las 30 libras de materia seca que necesita nuestra vaquita (y 32 litros de agua).

**La alimentación recomendada para las vacas en producción es:**

- Pasto. El 10% de su peso vivo en forraje verde al día (45 kg de forraje verde)
- Lo ideal sería manejar pastoreo por franjas con cuerda eléctrica.
- Ensilaje. 5 kg por animal por día. En la práctica puede ser menor.
- Sal mineral. 120 gramos de sal con selenio por animal por día.
- Agua limpia. Consumo a voluntad.

**3.1.3. Sanidad animal**

- **Aspectos generales**

(ECOPAR, 2013). El manejo sanitario del ganado lechero incluye un conjunto de acciones para garantizar la salud animal y la inocuidad de sus productos finales (leche y/o carne). Estas acciones son medidas de prevención, control y/o erradicación de enfermedades; prescripción y administración de fármacos, y tratamientos terapéuticos y quirúrgicos realizados con responsabilidad. Para ello es necesario contar con un calendario sanitario. El presente subcapítulo complementa la información sobre el manejo del ganado de acuerdo al sistema de clasificación y manejo.

- **Prácticas de sujeción y derribo de animales**

Cuando se debe sujetar o inmovilizar a un animal, ya sea para castrarlo, dosificar o inyectar medicamentos u ordeñarlo, éste reacciona. Ante esto debemos protegernos.

**3.2. Teorías y conceptos asumidos**

- **Indicadores productivos:** Se refiere a los índices de Producción y reproducción.
- **Producción:** Se refiere al registro y seguimiento relacionado con la producción de leche y de carne.

- **Mortalidad en terneros (MT):** Término que se refiere a la muerte de la cría poco antes, durante o dentro de las primeras 48-72 horas de vida o a término normal.
- **Natalidad o porcentaje de parición:** es la relación que existe entre los nacimientos que tienen lugar en un rebaño en un año (365 días).
- **Duración de lactancia:** Es el tiempo promedio de duración de una lactancia de la existencia promedio de hembras adultas de un hato.
- **Vacas en ordeño:** Este indicador se refiere al promedio anual de vacas ordeñadas cada día.
- **Alimento:** es todo aquello que puede comer el animal sin que le cause daño: pasto, concentrado y agua. Una alimentación adecuada ayuda al crecimiento, desarrollo y producción de todos los seres vivos

## IV. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1. Área de localización del estudio

La presente investigación se desarrolló en cuatro comunidades del municipio de Puerto Cabeza, Región Autónoma de la Costa Caribe Norte de Nicaragua: Lamlaya ( $14^{\circ} 01' 67''$  latitud norte y  $83^{\circ} 41' 67''$ ), (Kamla  $14^{\circ} 08' 55$  latitud norte y  $83^{\circ} 40' 92''$  longitud oeste), Tuapi ( $14^{\circ} 10' 80''$  latitud norte y  $83^{\circ} 23' 00''$  longitud oeste. Boomsirpi ( $14^{\circ} 15' 15''$  latitud norte y  $83^{\circ} 46' 76''$ ).



### 4.2. Tipo de estudio según el enfoque, amplitud o periodo

El presente estudio se realizó desde un paradigma cuantitativo, en vista que se estudiaran variables que se explicaran mediante gráficas y tablas de análisis, tales como: dinámica de la ganadería bovina, indicadores socioeconómicos y productivos del sistema productivo, la calidad del forraje natural con el que se alimenta el ganado y la salud de los bovinos; de igual forma se pretende tipificar a los productores para planificar investigaciones detalladas; de manera general se aprecia ver que las variables ameritan ser estudiadas desde dos enfoque para una mejor interpretación de los resultados y facilitar la discusión de los hallazgos.

### **4.3. Población y muestra**

La presente investigación se desarrollará en el municipio de Puerto Cabezas, que cuenta con un total de 4 comunidades indígenas que será el universo de la investigación

<b>Comunidad</b>	<b>Universo</b>	<b>Población Familias</b>	<b>Muestra</b>
Lamlaya	Cuatros comunidades	290	6
Kamla		93	3
Tuapi		79	3
Boom Sirpi		57	5
Total		519	17

#### **4.3.1 Tipo de muestra y muestreo**

La población serán los productores de cada comunidad y la muestra seleccionada será bajo criterios probabilístico.

#### **4.3.2 Técnica e instrumento de la investigación**

Se utilizaron entrevista y observación de campo.

### **4.4. Diseño Experimental**

#### **4.4.1. Técnica de Recolección de Datos**

La recolección de los datos estará en relación a los instrumentos de propuestos en la investigación. Se realizaron entrevista a los protagonistas.



#### 4.5. Operacionalización de las variables

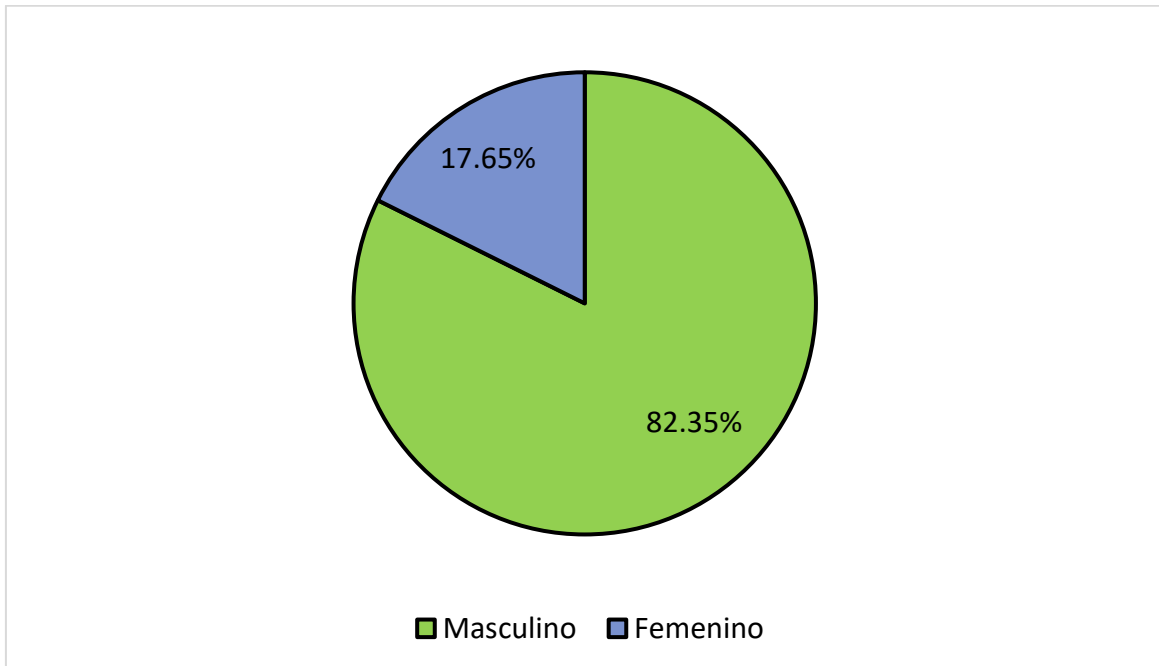
Variables	Instrumento de medición	Unidades	Frecuencia de monitoreo
Cuál es la dinámica de la ganadería Bovina en las comunidades indígenas	Entrevista	Método de verificación	1 vez cada mes
Cuáles son los indicadores socioeconómicos y productivos del sistema de producción del ganado bovino indígena como estrategia de vida	Entrevista	Método de verificación	1 vez cada mes

#### 4.6. Análisis de datos

El plan de análisis se realizó mediante la triangulación de las fuentes siguientes; información de campo facilitada por los comunitarios (información primaria) informaciones teóricas (información teórica) y la discusión (nuevo hallazgo producto de las dos informaciones anteriores).

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Gráfico 1. Total, de población masculina y femenina

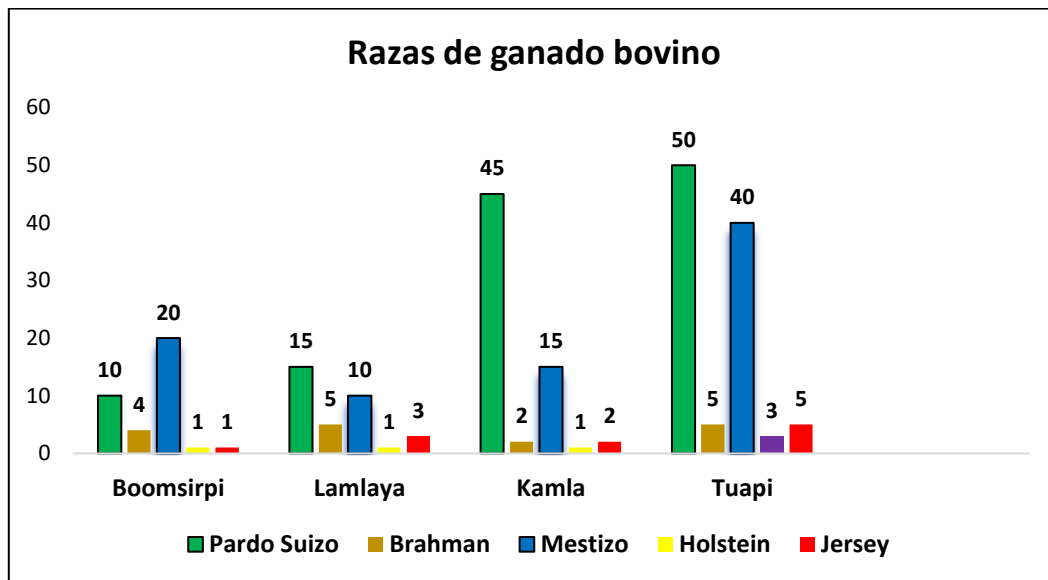


**El gráfico 1.** Muestra las características del sistema ganadero: De los 17 pequeños productores encuestados el 100 % son propietarios de su sistema de producción bovina. También, es necesario destacar que la ganadería sigue siendo un empleo mayoritariamente masculino (82.35%) con una participación del 17.65% de mujeres.

### 5.2. Características del hato

Los resultados evidencian que la estructura del hato está conformada principalmente por animales mestizos con diferentes cruces raciales que los productores desconocen, aclarando que en todos los sistemas no existen animales como razas puras, y se clasificaron como tipos raciales según la sangre que fenotípicamente predominaba. En sentido general, los productores prefieren los genotipos con mayor adaptación a las condiciones de manejo y alimentación característica de los sistemas tradicionales implementados en nuestra región. En esta investigación se obtuvo que la raza pardo suizo y mestizo fueron los predominantes.

### 5.3. Gráfico 2. Razas de ganado bovino predominantes



El gráfico 2. Muestra la estructura de los hatos, la cual está conformada principalmente de hembras; predominan las vacas reproductoras, las hembras de dos años y las becerras menores de un año de edad, sementales. De acuerdo a Chuncho (2011) la predominancia de animales hembras representa un potencial para el sistema ganadero ya que esta le confiere estabilidad económica al sistema en el tiempo al asegurar la presencia de vacas paridas con el fin de obtener (producción de leche) y la natalidad de becerros.

Fajardo et al., (2014) mencionan que la cantidad de hembras reproductoras aptas son un parámetro fundamental en los sistemas ganaderos al producir leche y carne bajo el modelo de ganadería tradicional como el que se aplica en las comunidades en mención. Los pequeños productores nos compartían que prefieren tener a las hembras ya que estas les proporciona crías y por ende la producción de animales aumenta en su sistema.

**5.3. Características alimenticias:** Estudio realizado por Chuncho (2011) en Río Blanco y Paiwas, Nicaragua indica la principal fuente de alimentación del ganado son las pasturas naturales, así mismo hace mención que la suplementación con sales minerales y concentrados es determinante principalmente en aquellos sistemas ganaderos dedicados a la producción de leche.

El suministro de sal común, melaza y concentrados al ganado predomina en los sistemas ganaderos tradicionales, esto con la finalidad de suplir las demandas nutricionales por

parte de los animales principalmente en la época seca. Iglesias et al., (2011) mencionan que una alimentación del ganado con forraje y suplementos alimenticios les confieren mayor resistencia a las enfermedades e incrementan su producción.

Sin embargo, los productores encuestados nos compartían que ellos no disponen de un potrero donde los animales salgan a consumir los pastos adecuados, sino que estos salen al aire libre a alimentarse de lo que encuentren a su paso y unos que otros productores que le anexan (cascara de banano, yuca, desechos de comida casera en la alimentación de su ganado bovino).

**5.4. Manejo sanitario del ganado.** En cuanto al manejo sanitario del ganado en las cuatro comunidades evaluadas, fue bastante significativa ya que 98% de los productores no realizan prácticas como es la vacunación, vitaminación y desparasitación al ganado y tampoco cuentan con un calendario sanitario, Chunchu (2011) se refiere que estas prácticas sanitarias son implementadas en los sistemas ganaderos de Paiwas y Rio blanco, y es de suma importancia que se realicen con el fin de para contrarrestar las afectaciones por enfermedades.

Este manejo sanitario se ve deficiente por los que dichos propietarios de los animales no tienen los conocimientos necesarios para realizar y tampoco cuentan con un personal que los oriente, uno de los propósitos de esta investigación es brindarles a ellos las pautas de llevar el manejo de sus animales y de tal manera aumentar la producción en sus sistemas.

**5.4. Principales enfermedades:** Las enfermedades que afectan en las comunidades bajo estudio de acuerdo a la información recopilada tenemos:

- ✓ Prolapso uterino
- ✓ Partos distócicos,
- ✓ Papilomatosis,
- ✓ Trastornos del Tracto gastrointestinal,
- ✓ Presencia de ectoparásitos como Garrapatas, Mosca de la paleta.

## **5.6. Infraestructura productiva en los sistemas ganaderos**

La evaluación de la disponibilidad de equipamiento se constató que las comunidades no cuentan con corrales para mantener el ganado. Sin embargo, l de igual forma la inexistencia de galeras, picadoras de pasto, bebedero, comedero esto representa una desventaja para el manejo del ganado en términos de sanidad y alimentación por parte del productor. Castillo et al., (2014), en estudio realizado en Campeche, México expresan que la disponibilidad de infraestructura productiva representa un potencial para el desarrollo de la ganadería.

## **5.7. Presencia de especies forrajeras**

La única especie que se determinó en ciertas partes de las comunidades fue el pasto Retana, no se dispone de bancos de proteína. De acuerdo a Villanueva et al., (2009), las presencias de bancos forrajeros ofrecen recursos alimenticios para la alimentación animal en la época seca cuando los pastos reducen su disponibilidad y calidad de la materia seca comestible. Con respecto a la existencia de estos recursos forrajeros en el sistema ganadero no está relacionado directamente al tipo de sistema, sino que es una excelente alternativa para suministrar biomasa forrajera de alto contenido de proteína y alta digestibilidad durante todo el año.

## VI. CONCLUSIONES

En el empleo de la ganadería en las cuatro comunidades de estudio predomina el género masculino con un 82.35%.

Predominan los propietarios catalogados como medianos productores con escasa disponibilidad de pasto prevaleciendo la Ratana y Brizantha

No se suministra ningún suplemento mineral para compensar las demandas nutricionales del ganado.

En los hatos sobresale los genotipos Pardo Suizo y Mestizo.

Los pequeños productores no implementan ningún tipo de manejo sanitario.

En cuanto a la infraestructura no cuentan con corral, potrero, galeras.

Las enfermedades se ven generalizado en las cuatro comunidades en estudio sobresaliendo ectoparásitos, papilomatosis, prolapso uterino, partos distócicos.

## VII. RECOMENDACIONES

Realizar más investigaciones con la temática de ganadería bovina en las diferentes comunidades indígenas ya que los comunitarios carecen de conocimientos.

En otras investigaciones similares en estas comunidades es necesario lo siguientes:

- ✓ Conocer la sanidad del ganado bovino mediante análisis patológicos.
- ✓ Determinar la calidad alimenticia del ganado mediante análisis bromatológicos
- ✓ Mayor colaboración y disponibilidad de parte de los comunitarios para proporcionar información y permitir tomar muestras del hato ganadero

## VIII. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 8.1. Cronograma de actividades

Actividades	Año 2022											
	Mes Noviembre 2022				Mes Enero 2023				Mes Diciembre 2024			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Presentación de la investigación institucional	X											
Visita a las comunidades				X								
Reunión con los Wihta					X							
Grupo focal con los protagonistas.						X						
Entrevista a los protagonista y valoración de los animales bajo estudio							X					
Determinación de los principales hallazgos de la investigación.									X			
Redacción y presentación del informe										X		



## 8.2. Recursos: humanos, materiales y financieros

Nº	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>PRIMERA FASE</b>					
<b>Equipos e Insumos de Campo</b>					
1	Combustible para la visita a las comunidades				C\$3100.00
2	Viatico y alimentación				C\$12000.00
3	Refrigerio para taller de grupo focal				C\$.2400.00
4	Insumos veterinarios				C\$6200.00
5					C\$0.00
6					C\$0.00
7					C\$0.00
8					C\$0.00
9					C\$0.00
10					C\$0.00
11	<b>Sub-Total</b>				<b>C\$25, 000</b>
<b>SEGUNDA FASE</b>					
<b>Informe Final</b>					
12	Compra de combustible				C\$6100.00
13	Viáticos y alimentación				C\$05900.00
14	Refrigerio para el grupo focal				C\$02610.00
15	Insumos veterinarios				C\$04280.00
16	<b>Sub-Total</b>				<b>C\$18, 800.00</b>
<b>INVERSIÓN FINAL</b>					
17	<b>Total</b>				<b>C\$43, 800.00</b>

## IX. REFERENCIAS

### Revista:

Betancourt, (2011). Ganadería y medio ambiente, Managua, Nicaragua.

Ronald Betancourt, j (2003), Ganadería, medio ambiente, Nicaragua

Repositorio unan león: académico. E investigador en Epidemiología de enfermedades tropicales.

<https://repositorio.unan.edu.ni>.

<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7003/1/6517.pdf>.

### Libro:

Carlos Espinoza, Gustavo Adolfo, cruz rivera tesis libro, caracterización técnica de los sistemas de explotación de los pequeños y medianos productores, en los municipios de tisma (Masaya), Nandaime, Granada. (Malaca toya). Managua, Nicaragua (2003).  
https://cenida.una.edu.ni/tesis/.<https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNANI.019002>.

IV Censo Nacional Agropecuario 2010-2011 (CENAGRO). (2013). Instituto Nacional de Desarrollo, INIDE. Ministerio Agropecuario y Forestal, MAGFOR.<https://www.inide.gob.ni>.

Castillo, A. D., (2014). Sardiñas López, Y., Castillo Corría, E., Padilla Corrales Jordán Vázquez, H. Martínez Zubiaurre, R. O., & Gómez Cruz, O. (2014). Página a 232.

Cenida: Una. Doctorado en ciencias de la agrología. <https://www.cenida.una.edu.ni>.

Fajardo, Mary Yany Vargas, G. F., & Marín, L. A. V. (2014).

Iglesias, J. M., Funes-Monzote, F., Toral, O. C., Simón, L., & Milera, M. (2011). Diseños agrosilvopastoriles en el contexto de desarrollo de una ganadería sustentable. Apuntes para el conocimiento. Pastos y forrajes, 34(3), 241-257.

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, INTA. (2010). Manejo Sanitario Eficiente del Ganado Bovino: Principales Enfermedades. Managua, Nicaragua. Septiembre 2010. <https://www.fao.org>. Ministerio de Agricultura Ganadería.

## X. ANEXOS

