

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

**TESIS**

**CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION GANADERA EN LAS  
COMARCAS DE COPALAR Y SAN PEDRO DEL NORTE, MUNICIPIO DE  
BOCANAS DE PAIWAS, ZELAYA CENTRAL**

**POR**

**MARBELLY ALVAREZ SUAREZ**

**MANAGUA, NICARAGUA  
1996**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

**CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION GANADERA EN LAS  
COMARCAS DE COPALAR Y SAN PEDRO DEL NORTE, MUNICIPIO DE BOCANA  
DE PAIWAS, ZELAYA CENTRAL.**

Tesis sometida a la consideración del Consejo Técnico del  
Departamento de Investigación de la Facultad de Ciencia Animal  
de la Universidad Nacional Agraria, para optar al grado de:

**INGENIERO AGRONOMO**

**POR**

**Marbelly Alvarez Suárez**

**MANAGUA, NICARAGUA  
1996**

Esta tesis fue aceptada por el Comité Técnico de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria y aprobada por el tribunal examinador como requisito parcial para optar al grado de :

**INGENIERO AGRONOMO**

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL:**

-----  
Presidente

-----  
Secretario

-----  
Vocal

**TUTORES:**

-----  
Ing. MSc. Carlos Mercado.

-----  
Ing.MSc.Roldan Corrales.

**SUSTENTANTE:**

-----  
Marbelly Alvarez Suárez.  
Estudiante

## **DEDICATORIA**

**A la Sangre de Cristo por ser la guía de mi camino y ayudarme a concluir este trabajo de diploma.**

**A mis padres : Ramiro Alvarez Cordero y Nubia Suárez Moreno, juntos han sido la fuente de luz que ha iluminado el largo camino de mi educación y formación como individuo.**

**A mis tios: Juan Jarquin Guadamuz y Erlinda Suárez Moreno, por estar a mi lado en todo momento y por su interes y esfuerzo que me motivó constantemente para culminar este trabajo.**

**A mis hermanos: Nubia, Jairo, Juan, Sayda y Pamela que me han honrado con su interes en este esfuerzo.**

**Marbelly Alvarez Suárez.**

## **AGRADECIMIENTO**

A los Ings. **Ana Rosa Cruz G.** y **Vicente Zender**, co-directores de **PRODERBO**, por su dedicado apoyo, paciencia y cooperación en la realización de este trabajo.

A los Ings. MSc. de la facultad de ciencia animal **Carlos Mercado** y **Roldán corrales**, asesores principales, por su valioso apoyo y por su excelente conducción y calidad técnica en la realización de este trabajo.

Al Ing. **Jaime Bonilla** fue elemento muy valioso por su estímulo y colaboración en la elaboración del documento de tesis.

A los Ings. **Andrés Darío Carrasco**, **Mario Zeledón** y **Eliezer Miranda** por sus enseñanzas, estímulos, acertadas sugerencias y valioso apoyo en la elaboración del documento.

A los Lic. **Javier Luna** y **Edgar Fernandez** por el apoyo y asesoría brindada en la realización de los diagnósticos.

A los Técnicos Agrónomos **Sergio Cerna** y **Denis Loaisiga** por sus enseñanzas y decidido apoyo en las árduas labores del campo.

Agradesco a todo el **Equipo Técnico de PRODERBO** que directa e indirectamente hicieron posible mi formación profesional y me ayudaron a concluir este trabajo de tesis.

A la Ing. Agr. **Karla Mendoza Ramírez** y al Ing. Agr. **Moisés A. Bravo M.** por su valiosa colaboración, con la cual fue posible en definitiva, la edición de este documento de diploma.

**Marbelly Alvarez Suárez**

**ALVAREZ SUAREZ, M.F.** 1996. Caracterización de sistemas de producción ganadera en las Comarcas de Copalar y San Pedro del Norte, Municipio de Bocana de Paiwas, Zelaya Central. Tesis Ingeniero Agrónomo. Managua, Nicaragua. Universidad Nacional Agraria. P.

**Palabras Claves:** Caracterización, Sistemas, Diagnósticos, Tecnología, Cadena, Costo unitario, Comercialización, Ingreso.

Caracterización de sistemas de producción ganadera en las Comarcas de Copalar y San Pedro del norte, Municipio de Bocana de Paiwas Zelaya Cental.

### **RESUMEN**

El presente trabajo se realizó con el objetivo de contribuir al desarrollo ganadero de la micro región por medio de la caracterización de las actividades ganaderas de las Comarcas de Copalar y San Pedro del norte. El estudio se llevo a cabo en dos fases: Una fase preliminar de diagnóstico, en la que se determinó, la disponibilidad y uso actual de los recursos en las fincas, tecnologías y características generales de los canales de comercialización y precios de los productos pecuarios generados por la actividad ganadera de las Comarcas. La segunda fase comprendió el procesamiento y computación de la información. La información relativa a los recursos pecuarios se procesó para cada uno de los eslabones de la cadena y en base a ello se estimaron los diferentes parámetros técnicos, productivos, reproductivos y elementos fuentes de ingresos y egresos determinandose así la rentabilidad de cada uno de los eslabones de la cadena. En los aspectos técnicos se determinó que la actividad de las fincas es la ganaderia; ya que en promedio, el 92% de las areas totales se destinan a esta actividad; existiendo solamente pastos naturales. Las cargas animales encontradas fluctuaron en un rango de 0.24 u.a/mz a 0.49 u.a/mz, siendo inferiores a las disponibilidades de pastos ; resultando las disponibilidades positivas. Las especies de pastos encontrados en mayor proporción en estas fincas son Asia (*Panicum maximum*) y Retana (*Ischaemun indicum*). En cuanto al manejo de potreros; encontramos que presentan un area promedio por potrero entre 27-29 mz. y realizan rotación de potreros cada 15-30 días. En relación al control de maleza se realizan chapeas mas rondas dos veces al año y quemas cada dos, tres años.

## INDICE GENERAL

### CONTENIDO.

Página

Resumen

Indice de cuadros

#### 1. INTRODUCCION

##### 1.1 Objetivos

#### 2. REVISION DE LITERATURA

##### 2.1. Conceptos Básicos

2.1.1. Diagnóstico

2.1.2. Caracterización

2.1.3. Sistemas

2.1.4. Comercialización de la producción de leche

2.1.5. Comercialización de ganado en pie

2.1.6. Importancia práctica de elementos contables

2.1.7. Indicadores económicos

2.1.7.1. Costos

2.1.7.2. Costo unitario

2.1.7.3. Costo de oportunidad

2.1.7.4. Beneficios e Ingresos totales

2.1.7.5. Utilidad o Ingreso neto

2.1.7.6. Rentabilidad

#### 3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Descripción de la región

3.1.1. Localización

3.1.2. Clima

3.1.3. Hidrografía

3.1.4. Suelos

3.1.5. Uso actual de la tierra

3.2. Metodología para el levantamiento de la información

3.3. Diseño de la encuesta o cuestionario

3.4. Análisis y procesamiento de la información

3.4.1. Descripción y procesamiento de la información  
biofísica

- 3.4.2. Análisis y procedimiento económico
  - 3.4.2.1. Inversión Inicial
  - 3.4.2.2. Costos
  - 3.4.2.3. Estimación de ingreso neto
  - 3.4.2.4. Rentabilidad real
  - 3.4.2.5. Metodología para el calculo de costo de producción (Lts/leche; Kg/carne.)

#### **4. RESULTADOS Y DISCUSION**

- 4.1. Descripción de la cadena de comercialización de carne vacuna
- 4.2. Caracterización general
  - 4.2.1. Medios de producción
    - 4.2.1.1. Tierras y pastos
    - 4.2.2.2. Equipo e infraestructura
- 4.3. Enfermedades
- 4.4. Manejo del hato
  - 4.4.1. Manejo reproductivo
  - 4.4.2. Manejo sanitario
  - 4.4.3. Alimentación
  - 4.4.4. Manejo de terneros
- 4.5. Análisis de los parámetros
  - 4.5.1. Porcentaje de natalidad
  - 4.5.2. Mortalidad de terneros
  - 4.5.3. Mortalidad de adultos
  - 4.5.4. Descarte de vientres
  - 4.5.5. Relación vaca/toro
  - 4.5.6. Intervalo parto/parto
  - 4.5.7. edad al primer parto
  - 4.5.8. Duración de lactancia
  - 4.5.9. Carga animal
- 4.6. Análisis económicos
  - 4.6.1. Inversión inicial
  - 4.6.2. Costos
  - 4.6.3. Ingresos
  - 4.6.4. Costo de producción de un lt. de leche y un kg de carne
  - 4.6.5. Ingreso neto
  - 4.6.6. Rentabilidad

#### **5. CONCLUSIONES**

#### **6. RECOMENDACIONES**

#### **7. BIBLIOGRAFIA**

#### **8. ANEXOS**

## LISTA DE CUADROS

Cuadro No.	Página
1	Destino de venta de terneros y novillos producidos en Copalar y San Pedro del norte.
2	Lugares de venta y porcentajes de productores por lugares.
3	Origen del ganado de las Comarcas de Copalar y San Pedro del norte.
4	Areas y U.A. promedio por eslabón de la cadena.
5	Estructuras de las fincas según uso de la tierra.
6	Tamaño del potrero y manejo según actividad del ganadero.
7	Prácticas realizadas a pastizales.
8	Estructura de hato.
9	Incidencia de enfermedades más comunes.
10	Porcentaje de productores que llevan manejo sanitario
11	Comparación del manejo sanitario entre productores de los distintos eslabones de la cadena.
12	Resultados técnicos, productivos y reproductivos de los sistemas con los parametros nacionales.
13	Relación de capital invertido y sus porcentajes.
14	Costos fijos, variables y totales.
15	Resumen entre los ingresos efectivos y sus porcentajes.
16	Costo de producción de un lt. de leche.
17	Costo de producción de un kg. de carne.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1	Mapa de la ubicación de Comarcas de Copalar y San Pedro del norte.	
2	Cadena de comercialización del ganado de carne.	

## LISTA DE ANEXOS

<b>Cuadro No</b>	<b>Página</b>
1	Capital invertido de productores que venden terneros al destete (PVT).
2	Costo de producción, ingreso y rentabilidad de productores que venden terneros al destete (PVT).
3	Capital invertido de productores que venden novillos (PVN).
4	Costo de producción, Ingresos y rentabilidad de productores que venden novillos (PVN).
5	Capital invertido de productores que venden directamente al matadero (PVM).
6	Costo de producción, ingresos y rentabilidad de productores que venden al matadero (PVM).

## 1.INTRODUCCION

La ganadería de Nicaragua data de la época colonial, sin embargo fue hasta el presente siglo, durante la década de los 60 que alcanzó un importante desarrollo, llegando a colocar al país como el mayor exportador de carne de Centro América. Esta actividad es de importancia en la Agroindustria Nacional como abastecedora de materia prima. Así como generadora de empleo para 60,000 familias que de una o de otra forma están involucradas en esta actividad (productores, intermediarios y comercializadores) (BCN, 1992)

El hato bovino nacional para 1975, llegó a tener una población estimada en 2.54 millones de cabezas incluyendo 1 millón de vientres, cifra superior a la población humana que el país alcanzó en 1977 (2.32 millones de habitantes), (BCN, 1992). En los últimos 20 años la ganadería en Nicaragua ha sufrido un fuerte deterioro, como es la reducción del hato nacional a menos de 2 millones de cabezas, estancamiento tecnológico, que se manifiesta en los bajos índice de productividad del sector. Los escasos recursos financieros y elevados costos de los mismos, el uso de técnicas de producción que conllevan a la destrucción de los recursos naturales y la inestabilidad creciente de los ciclos climáticos del cual depende la actividad pecuaria y agrícola, son los principales factores que limitan el desarrollo de dicha actividad; también la falta de una firme política conservacionista a permitido que se ocasionen incalculables daños y que la producción de subsistencia que se da en diferentes zonas se torne cada vez más difícil e incierta.

Por lo tanto todo esfuerzo de investigación ó de desarrollo en el sector ganadero debe de tener como objetivo, diseñar y establecer sistemas de producción rentable con más eficiencia en la utilización de los recursos involucrados en el proceso de producción, así como mejorar la productividad ganadera y reducir el deterioro ambiental causado por los modelos de producción tradicional (MALCA, 1983).

En nuestro país son pocas las unidades de producción que cuentan con registros económicos y productivos adecuados de las actividades realizadas, esto dificulta la realización de análisis precisos de la actividad económica de la finca que permita determinar cuales son los costos reales de cada actividad, incluyendo el valor de trabajo aportado por el productor para la gestión del establecimiento, el que generalmente es sub-valorizado (LATINO CONSUL, 1993).

El presente trabajo se basa en el análisis de los registros de los movimientos económicos y productivos de las diferentes unidades de producción. El propósito es de conocer los aspectos económicos del año de los sistemas de producción ganadera y los costos de producción por componente y por eslabón de la cadena de comercialización de carne y leche. La importancia del estudio es tener referencia de como marcha la producción pecuaria de las comarcas ganaderas de la región; particularmente de las Comarcas de Copal y San Pedro del Norte dentro este marco, el estudio busca poner en evidencia las limitantes técnicas y económicas de la ganadería que justifiquen proponer acciones para mejorar los índices productivos y reproductivos de los mismos y también buscar limitantes que afectan la comercialización. Para esto se realizó un diagnóstico que toma en cuenta los elementos de la dinámica real en que se desenvuelven los productores de las comarcas de Copal y San Pedro del Norte, Municipio de Bocana de Paiwas, y de ésta manera contribuir a las soluciones de la problemática que limita el desarrollo de estos sistemas pecuarios.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 OBJETIVO GENERAL:**

- 1) Contribuir al desarrollo ganadero de la Micro región por medio de la caracterización de las actividades Ganaderas de las Comarcas de Copalar y San Pedro del Norte .**

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1. Caracterizar los canales de comercialización de los sistemas de producción ganadera.**
- 2. Caracterizar la tecnología utilizada en los sistemas de producción ganadera en la comarca de Copalar y San Pedro del Norte.**
- 3. Estimar costos unitarios de la producción de carne y leche.**
- 4. Brindar información a PRODERBO (Programa de Desarrollo Micro-Regional de Río Blanco) para la formulación de proyectos ganaderos; y así contribuir al desarrollo de la micro-región.**

## **2.- REVISION DE LITERATURA**

### **2.1. CONCEPTOS BASICOS**

#### **2.1.1 Diagnóstico**

El diagnóstico es la primera etapa de la investigación siendo este una herramienta clave para obtener un buen conocimiento de los sistemas de producción, además permite la identificación de factores limitantes en la unidad de producción en áreas seleccionadas (Avila, 1983). El cual es útil para la generación y validación de transferencia tecnológicas acorde a las necesidades de los productores y adopción de las mismas por lo que se ve la necesidad de que la generación de pruebas tecnológicas se haga a nivel de fincas con la participación activa de los productores cuando estos sean objetos de investigación que les permita un uso más eficiente y óptimo de los recursos existentes en estas fincas (Gallardo, 1988).

Los resultados del diagnóstico nos sirve como base para la caracterización de sistemas de producción con el fin de a) Reconocer bondades y limitantes de estos sistemas b) Facilitar el proceso de mejoramiento de los sistemas (Avila, 1983).

#### **2.1.2. Caracterización**

La caracterización es una descripción y análisis de los aspectos naturales, sociales y económicos relevantes de una unidad de producción que se hace con el propósito de reconocer los problemas más relevantes y a la vez permitir planificar las alternativas apropiadas (López, 1987)., la información necesaria para caracterizar una área incluye factores físicos, ecológicos y socioeconómicos.

fincas, etc. son factores que influyen mucho en los cambios de precios del producto, un alto porcentaje de la producción y además existe una proporción significativa de explotaciones netamente lecheras a nivel tecnificado y semi-tenificados (BCN, 1992).

La experiencia de Nicaragua como la de muchos países del tercer mundo sugiere que la producción de leche sea considerada también como una oportunidad de desarrollo y no solamente como actividad para elevar el nivel nutricional de las clases sociales menos favorecidas, pero es preocupante cuando se habla del fenómeno lechero en el país, ya que ninguno de los canales de comercialización, el tradicional (Manteros, intermediarios) y el moderno (Plantas Industriales) son suficientemente atractivos para que los ganaderos incrementen la producción de leche, debido a que el poder adquisitivo ha descendido drásticamente (CATIE, 1983).

La donación por parte del Programa Mundial de Alimentos (PMA) a Nicaragua para el período de 1990 - 1994 consistió en 10,400 toneladas de leche en polvo y 2,500 toneladas de mantequilla derretida, las cuales se procesan en las plantas industriales haciéndolas componentes de la conocida "Leche reconstituida". La presencia en el país e importaciones de grandes cantidades de leche de diferentes marcas y países, son factores que han influido directamente en la reducción de la demanda y precio y por ende en el acopio de leche (BCN, 1992).

La producción de leche en Nicaragua es llevada a cabo por alrededor de 60,000 productores de todos los estratos. Estos productores han atravesado durante los últimos 15 años muchas dificultades que se ha reflejado en una disminución del tamaño y la calidad del hato ganadero. Entre dichas dificultades se incluyen los efectos directos de la guerra, las políticas de precios y comercialización de la década de los 80, las dificultades en el abastecimiento de insumos, la destrucción de fincas y caminos, la obsolescencia de la infraestructura, la insuficiencia de la asistencia técnica, los problemas de tenencia de la tierra, la seguridad personal y los

problemas del crédito. El problema de la industria láctea en Nicaragua es complejo. Es cierto que hay problema por el lado de la oferta pero también por el lado de la estructura del procesamiento y la comercialización. (Análisis total, 1995).

#### **2.1.5 COMERCIALIZACION DE GANADO EN PIE.**

La venta de ganado en pie, a pesar de ser en la mayoría de las explotaciones una actividad no constante en relación a la venta de leche se convierte en el rubro o producto que proporciona a la finca mayores ingresos representando una proporción significativa en los ingresos totales, la comercialización de ganado en pie se divide en comercialización para el sacrificio (Reses de rechazo y reses para la exportación) y comercialización para las mismas explotaciones ganaderas, esta se realiza con diversa finalidad que puede ser la reproducción, el desarrollo y el engorde (BCN, 1992).

La mayoría de las transacciones comerciales de ganado en pie se realizan a través de intermediarios que participan con mayor intensidad en el proceso compra-venta de animales con destino al sacrificio, de tal manera que los comerciantes constituyenn entre el 70 y 80% de los abastecedores de reses tanto de los mataderos como de la subasta (BCN, 1992).

El precio del ganado con destino a las explotaciones ganaderas es influenciado en forma decisiva por el precio del ganado con destino al sacrificio, principalmente el de calidad y exportación. Es así que los precios bajos recibidos en los mataderos van descendiendo en cadena hasta llegar al ternero destetado cuyo precio por kilogramo es aproximadamente la mitad del precio por kilogramo de una res adulta, esta situación es contraproducente por cuanto entre más joven es el animal mayor es su potencial de desarrollo y acumulación de peso, tal estructura de precios afecta negativamente a los criadores en mayor grado que a los desarrolladores y a éstos a su vez más que a los repastadores (BCN, 1992).

### **2.1.6 IMPORTANCIA DE LA PRACTICA DE ELEMENTOS CONTABLES**

La parte central del manejo de las fincas radica en la gestión administrativa; es decir, se inicia en la toma de decisiones por parte del administrador, esta se debe fundamentar sobre datos que reflejen su funcionamiento tanto biológico como económico, para lo cual se debe de contar con un sistema de registros adecuados.

El sistema de registro no es un fin en sí mismo, sino un medio para lograr identificar alternativas de mejoramiento, con ellas se puede determinar la eficiencia física y económica del sistema, sin embargo para lograrlo se necesita de una interpretación idónea de los resultados y en muchos de los casos se requerirá información adicional; es indispensable identificar claramente su uso, Por ejemplo: Se puede utilizar un sistema de registros para cumplir varias funciones como a) Eliminar animales de baja producción ó con problemas reproductivos b) Identificar deficiencias en el manejo de pastos y del hato c) Identificar los componentes del sistema que determinan las ganancias y otras (Avila, 1983).

Probablemente solo una pequeña cantidad de agricultores de América Latina llevan registros adecuados, con el fin de proporcionar una base satisfactoria para la planificación, debido a que no comprenden la utilidad de estos. Esto dificulta cualquier tipo de análisis de la empresa, por lo que se tiene que acudir a la memoria del productor. El valor de los datos suministrados de memoria por los agricultores, dependen en parte del deseo que ellos puedan proporcionar una información exacta y la experiencia del entrevistador.

Cuando un agricultor no tiene interés de dar datos precisos, cuando considera que su reputación en la comunidad puede perjudicarse o cuando piense que proporcionar datos exactos

puede acarrearle nuevos impuestos o la expropiación de su tierra para un proyecto de reforma agraria, su memoria puede resultar débil (Guerra, 1992).

La periodicidad con que se deben llevar los registros está en dependencia del volumen de las transacciones que realice el productor, de la naturaleza de las actividades y de la estacionalidad climática.

Independiente del propósito u objetivo que se persiga con la información registrada (caracterización, análisis ó evaluaciones económicas, toma de decisiones, etc.) existirán actividades que se anotarán sólo al inicio y final del ciclo productivo o período en evaluación (datos geográficos, climáticos e inventario de los recursos principalmente), y se realizan levantamiento de información por parte de técnicos o especialistas, éstos deben de tomar en cuenta que para muchos datos en los registros no hay necesidad de preguntárselos al productor, por ejemplo: Valor de las tierras, ingreso total, especies de pastos y animales, entre otras; el técnico tiene que hacer estimaciones y luego de establecer una relación con el productor y se logre su confianza éste facilitará la información a veces sin tener que hacer preguntas directas.

Además, toda empresa pecuaria requiere también por pequeña que sea, contar con un sistema apropiado de contabilidad , el que estará sujeto también de factores tales como cantidad de operaciones de las fincas, la naturaleza de sus actividades, el tipo de recursos a utilizar y de productos a obtener, etc. El método contable permite conocer más a fondo la situación de las empresas pecuarias, mejorar el manejo de los recursos y tomar decisiones sobre suspender o intensificar una actividad o

empezar una nueva, si es mejor alquilar o comprar un bien o servicio, sobre el momento de venta de los productos, etc., pero siempre en todas las cosas es necesario llevar un registro contable de las actividades de la empresa, lo que al final nos facilitará efectuar cualquier tipo de análisis (Martínez, 1986).

### **2.1.7 INDICADORES ECONOMICOS**

Es necesario aclarar acerca de los términos económicos utilizados debido a que en muchos casos dichos términos o indicadores adoptan diferentes conceptos en dependencia de la materia que los estudie y criterios de los autores, así pues la terminología de costos puede variar de un autor a otro, pero es claro el significado del término.

#### **2.1.7.1 Costos**

El costo es uno de los indicadores fundamentales del trabajo económico de las empresas, esto es así por que en primer lugar, nos da las medidas de toda la actividad económica productiva de la empresa; por cuanto la eficiencia y la racionalidad en el empleo de los recursos y el aumento de la productividad, se expresan en un costo menor o mayor según el caso. También es la base del precio de las mercancías, además determina la magnitud de la ganancia y el nivel de la rentabilidad de la producción, permite comparar el trabajo de varias empresas que se encuentran en diferentes condiciones, es importante también para el cálculo de la eficiencia económica de las inversiones básicas, el cual permite escoger las mejores variantes (Carranza, 1982).

Guerra (1992) define el término costo como el desembolso o gasto de dinero que se hace en la adquisición de los insumos para producir bienes y servicios. Brinke (1990) hace una diferencia entre costos y gastos considerando los costos como el total de medios de producción consumidos y la parte de medios de producción desgastados durante un período de producción y los gastos únicamente como los desembolsos que pueden aplicarse a uno o varios períodos de producción. Según Carranza (1982) los costos se conciben como el conjunto de gastos incurridos en el proceso de producción y en la realización de la producción.

Los costos pueden clasificarse de diferentes maneras: Costos directos son aquellos que intervienen directamente en la producción tales como fertilizantes, concentrados, máquinas especializadas en determinada actividad (una ordeñadora) etc. y costos indirectos que son los que intervienen en el proceso productivo pero no transfieren su valor directamente al producto tales como energía eléctrica, impuestos de propiedad, casa de habitación de la familia, etc. (Brinke 1990).

Otra clasificación muy generalizada es la división de los costos totales en costos fijos y variables (Aguilar et al., 1983), considerándose como costo fijo las erogaciones que se realizan en forma constante y forzosa, exista o no producción y que independientemente de los niveles de la producción alcanzada no cambia, ej: Depreciación de instalaciones, maquinaria, interés de capital, impuesto, etc. o sea son gastos que se realizan continuamente. Por lo tanto los períodos en que se sub-utilicen espacios físicos en la finca, sobre todo si se alargan tendrán una repercusión desfavorable en los costos de producción. Al producir mayor número de unidades (Kg. de Leche, carne, etc.), dichos costos disminuirán.

Los costos variables, representan todas las partidas que la empresa realizan y que varían en función de lo producido, es decir, si se produce más estos tienden a incrementarse. ej: Alimentos, medicamentos, mano de obra eventual, etc.

#### **2.1.7.2 El Costo Unitario**

Es el valor de un artículo en particular equivalente a costos totales entre el número de unidades producidas; se usa como base para calcular el precio de venta o compararlo con el existente, también se puede usar como un parámetro con respecto a la eficiencia de la producción y como comparación entre diferentes empresas agropecuarias (Aguilar et . al 1983).

#### **2.1.7.3 El Costo de Oportunidad**

Es el ingreso que se deja de percibir al retirar un insumo limitante de una alternativa para asignarlo a otra. Por ejem: El Costo de Oportunidades de la mano de obra familiar, es equivalente a los salarios que hubiera percibido la familia, si en vez de trabajar la finca se hubiera empleado fuera de ella, pero si en la zona no hubiera posibilidad de empleo, el costo de oportunidad de la mano de obra familiar sería cero, pues trabajando en la finca la familia no renuncia a ningún beneficio alternativo (Imbach, 1987) Según WHITE (1986). El costo de desaprovechar la oportunidad de ganar interés o utilidad en una inversión de fondos se conoce como Costo de Oportunidad.

#### **2.1.7.4. BENEFICIOS O INGRESOS TOTALES**

Se define como beneficio a la totalidad de los bienes producidos por la empresa expresados en dinero, independientemente del destino que tenga el producto, ya sea que este se utilice para la venta o para el autoconsumo incluyendo el incremento del hato por crecimiento natural en las explotaciones pecuarias (Brinke, 1990) Los beneficios que se obtienen dependen de las condiciones técnicas, económicas y humanas, que caracterizan cada lugar. (AVILA, 1983)

El análisis Beneficio-Costo es sencillamente un método de comparar, durante un período determinado todos los beneficios obtenidos con todos los costos incurridos por el productor al mantener el proceso de producción en operación. Si el período de interés (Estudio-Análisis) es un año o menos, normalmente no se considera significativo el valor del dinero en el tiempo y por lo tanto no se aplica la técnica de actualización; para períodos mayores de un año se actualiza al presente todo beneficio y costo (AVILA, 1983)

#### **2.1.7.5 UTILIDAD :**

Brinke (1990) define el término utilidad como la diferencia entre los beneficios y los costos totales incluyendo los costos en efectivo y los costos imputados (costos de oportunidad del capital, costo de la mano de obra familiar, etc.) y la clasifica en utilidad bruta, neta y familiar según los costos que se consideren. Si no se consideran estos últimos costos puede parecer que la diferencia entre los beneficios y los costos efectivos es muy positiva. Pero en la realidad la diferencia entre los beneficios y los costos totales puede ser negativa.

Aparentemente el productor tiene muchas ganancias en efectivo, pero las tiene sacrificando la cotinuaciòn de su empresa, por esto es indispensable considerar no sólo los costos pagados en efectivo, sino también los costos no pagados en efectivo.

Aguilar (1983) define la utilidad neta como el excedente de las ganancias sobre los costos y los gastos de un negocio y la utilidad bruta como el exceso de las ventas netas sobre el costo de los productos vendidos. KAY (1990) afirma que la utilidad neta es la que se obtiene de ajustar a las utilidades netas en efectivo de la finca por el total de las depreciaciones, cambios en el valor de los inventarios y valor de los productos consumidos en la finca, esto constituye la única medida correcta de la utilidad para el período contable.

#### **2.1.7.6 RENTABILIDAD**

La tasa de rentabilidad económica refleja el rendimiento del capital para recuperar los recursos invertidos en el proceso productivo de las fincas por parte del productor, o sea la renta o interés que representa esa utilidad en relación con la inversión inicial, es decir por cada unidad monetaria invertida, cuántas unidades monetarias se obtendrán de ganancia, resulta evidente la importancia que este dato tiene para la toma de decisiones (De Lassé et, al. 1980).

Existen diversos métodos para el cálculo de la rentabilidad, la forma más sencilla es mediante la regla de tres simple, aunque existen casos en que su cálculo varía de acuerdo a criterio de diferentes autores, pero cualquier método que se aplique invertido, sea este capital propio o ajeno; se considera también en un cálculo los beneficios obtenidos y la tasa de interés cuando el capital es ajeno.

La rentabilidad se expresa en montos totales generalmente cuando se determinan las utilidades netas, así como en porcentaje sobre el capital.

Según Vílchez (1984), la rentabilidad es la capacidad de pagar intereses al capital propio y ajeno invertido en la empresa, por tanto hay que considerar dos casos bien definidos, cuando sólo hay invertido capital propio y cuando hay propio y ajeno.

Carranza (1982), considera que la rentabilidad es un indicador económico que se emplea para caracterizar el grado de eficiencia de la empresa, fábrica ó finca, una actividad económica será rentable cuando por la venta de los productos obtenidos o elaborados, obtengamos un remanente o una utilidad, en este caso el valor de lo producido está por encima del costo de producción.

### **3. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1 DESCRIPCION DE LA REGION**

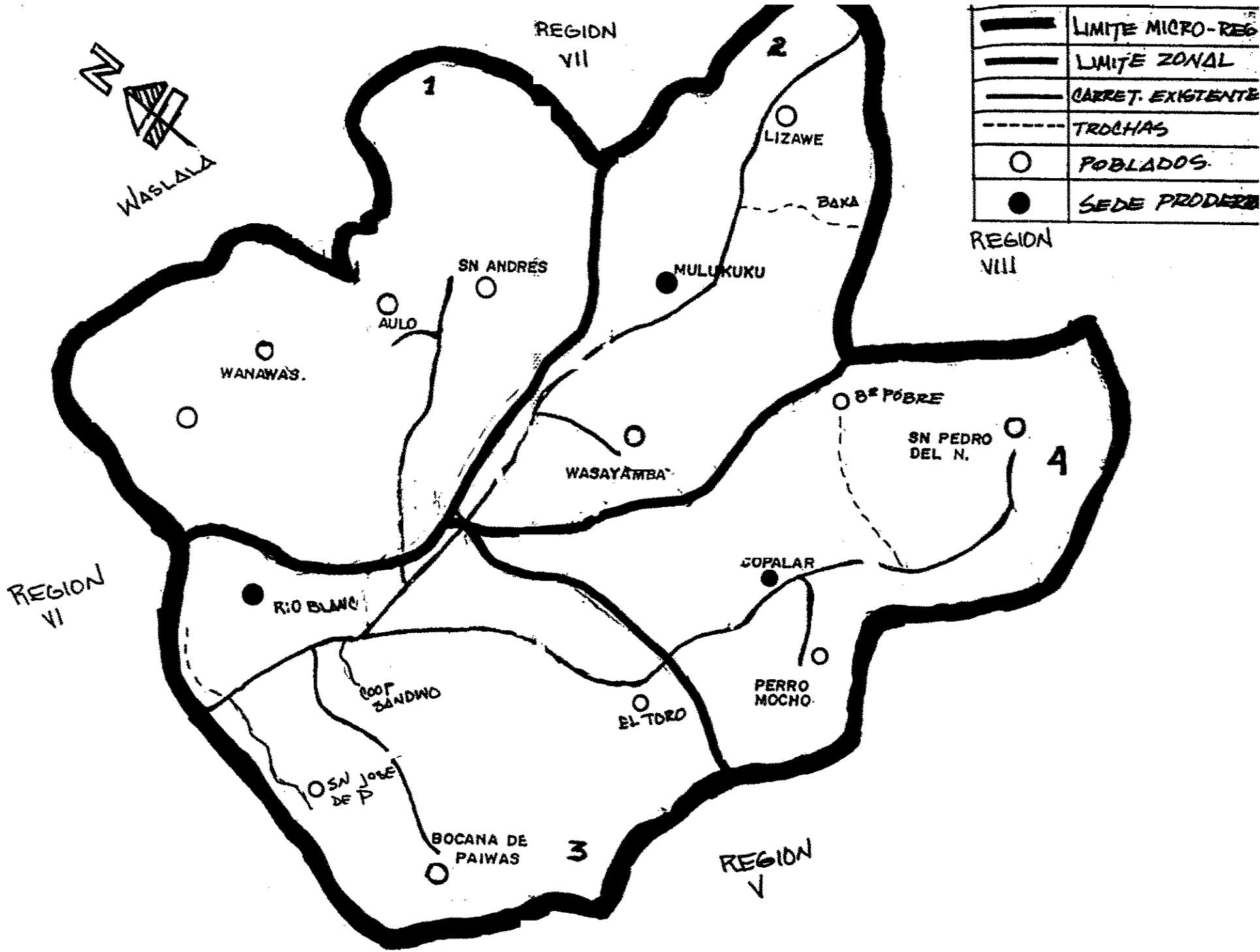
##### **3.1.1 LOCALIZACION Y DESCRIPCION GENERAL**

El presente estudio se desarrolló en la comarcas de Copalar y San Pedro del Norte, municipio de Bocana de Paiwas Departamento de Zelaya, Región Autónoma del Atlántico Sur, con localización geográfica entre los 12° y 15" y 13° - 19" de latitud norte y entre los 84° - 41" y 85° - 19" de longitud oeste. Comprende una superficie total de aproximadamente 3,000 Km<sup>2</sup>. del cual un 15% corresponde a la zona montañosa entre 300 mnsnm hasta 1438 msm y al restante 85% pertenece a las planicies costeras con un alto modelaje del atlántico a una altura de 90 msnm hasta 200 msm.

#### **AREA**

La región tiene una extensión de 3,000 km<sup>2</sup>. representando el 13% de la superficie total, la zona se encuentra situada al este del Dpto. de Matagalpa, a 135 Km. de la cabecera Departamental; Está conformada por los municipios de Río Blanco, Matagalpa y parte de Bocana de Paiwas, Dpto. de Zelaya atendido administrativamente por Boaco.

La región está comprendida dentro de la provincia geomorfológica de las tierras altas del interior y está compuesto por cerros, montañas y lomeríos con pendientes hasta el 75%, con valles intermontanos y llanuras de montañas. En términos generales son reducidas la planicies, predominando los relieves accidentados.



### **3.1.2 CLIMA**

Debido a su exposición geográfica existe una divisoria meteorológica que casi es idéntico con el inicio de la zona montañosa, en las áreas bajas predomina la zona de vida subtropical muy húmeda con precipitaciones anuales entre 2500 hasta 4000 mm y una temperatura promedio anual entre los 24 - 25°. En las zonas montañosas los bosques son medianos a altos sub-perennifolios de las zonas moderadamente cálidas y semi húmedas obteniendo una precipitación anual entre 1500mm y 2500 mm.

### **3.1.3 HIDROGRAFIA**

La región cuenta con una red hidrográfica muy densa, siendo los drenajes más importantes el Río Coco, Bocay, Tuma, Río Grande de Matagalpa, Pantasma, El Cuá, Yaoska, Río Viejo. Los caudales máximos se producen entre Julio - Agosto.

### **3.1.4 SUELOS**

Existen tres unidades geomorfológicas en la región, las planicies pluviales intermedias, las planicies volcánicas terciarias y las colinas y montañas terciarias.

Los suelos de las planicies fluviales se han desarrollado de sedimentos aluviales y fluviales del contenario reciente. Su drenaje natural es imperfecto, los suelos de las colinas y las montañas tienen su origen en rocas básicas como de basalto y / o andesita y cuenta también con un alto potencial de drenaje.

Las áreas de presencia de los suelos formados de rocas básicas, tienen relieve ondulado a frecuentemente ondulado como facilitando el escurrimiento superficial sin altas tasas de infiltración al suelo durante períodos de alta precipitación.

Sin embargo, con la falta de una cobertura vegetal densa, estos suelos se transforman rápidamente formando acumulaciones de arcillas en horizontes inferiores.

Además la pérdida de base por lixiviación causa que los suelos de orden alfisol se transformen en unos de orden ultisol. Al respecto se puede estimar que en la zona de Río Blanco, los suelos de orden ultisol representan un 30%; el 60% lo forman suelos de orden ultisol de tipo bien drenado y 10% los suelos de orden ultisol con deficiencia de drenaje (WEGE, 1993).

Los suelos aluviales casi plano se encuentran ubicados cercano a ríos y cuencas sujeta a inundaciones esporádicas. Estos suelos son de formación incipiente con bajos contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial; son profundos con una textura que va de arcillosa hasta arenosa como con Ph ácido a moderadamente ácido, generalmente mal drenados. (WEGE, 1993)

Los lactosoles son generalmente accidentados, predominantemente bien drenados, pardos rojizos, ó como oscuros desde francos a franco arcilloso, arenosos, de fertilidad media hasta baja . La topografía restringe el uso intensivo de la maquinaria, pero no descarta su uso para cultivos perennes y forestales.

Los suelos forestales pardos sub-tropicales son moderadamente rocosos de profundidad media con un Ph ácido a neutro, de fertilidad media a muy baja con limitaciones de pendientes y erosión.

### **3.1.5 USO ACTUAL DE LA TIERRA:**

Con la migración interna hacia las planicies del Atlántico se transformó la vegetación original en bosque húmedos subtropicales en áreas agrícolas y finalmente en áreas ganaderas para el engorde del ganado bovino, además se cultiva Maíz, Frijol, Musaceas, Yuca, como esta es una agricultura migratoria, el productor despala, siembra sus granos básicos y seguidamente siembra pasto para aumentar el área ganadera; es por eso que las montañas han ido desapareciendo a un ritmo acelerado.

### **3.2. METODOLOGIA PARA EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION**

Se elaboró diagnóstico estático el cual se realizó a través de encuestas donde se procedió a la recolección de datos ó bien implementar el proceso de entrevistas a cada productor. Se hicieron dos visitas a los productores, una para darle confianza y explicarle los objetivos de la encuesta y otra para hacerle las preguntas correspondientes, esperando así obtener la información deseada.

#### **3.2.1. DISEÑO DE ENCUESTA O CUESTIONARIO**

Se diseñaron con el fin de caracterizar y describir el sistema de producción de fincas ganaderas. Esto nos permitió obtener información sobre los componentes bio-físicos y socio-económicos.

En el modelo de la encuesta se obtuvo información con respecto a:

- Area total de la finca
- Area dedicada a la ganadería
- Areas dedicada a la agricultura
- Areas forestales

Características topográficas de la finca

Cantidad de animales existentes por categoría

Disponibilidad de agua

Sanidad Animal (enfermedades, actividades sanitarias preventivas)

Pastos (manejo de potreros, número de potreros, tipos de pastos y rotación de potreros).

Manejo del hato (edad al destete, reproducción, muertes y compras)

Inventario del hato

Alimentación del hato

Producción (leche y carne)

Ingreso por comercialización de productos de sistema de producción (leche, animales de descarte, toretes, sementales, vacas en producción)

Egresos (gastos administrativos, financieros, gastos de alimentación del hato, sanidad, mantenimiento de infraestructura, etc).

Comercialización.

El tamaño de la muestra se realizó según el número total de fincas que existe en la Alcaldía de las comarcas de Copalar y San Pedro del Norte; en el cual se tomó el 20% del total.

### **3.3. ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.3.1. DESCRIPCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN BIOFÍSICA**

-En la identificación y localización de la finca se tomó en cuenta: Nombre de la finca, nombre del propietario, ubicación de la finca.

-Tenencia de la tierra (área total en mz. de la finca y a quién pertenece, uso actual, área agrícola, forestal, ganadera en mz. que es utilizada para cada actividad).

-Instalaciones y equipos (se consideran instalaciones, comederos, corral, manga, cepo, pozo) actualmente son utilizados, se consideran aquellos equipos existentes en las fincas, tales como básculas, vehículos, otros.

- Disponibilidad de agua: Es importante porque en algunas zonas se debe tener en cuenta los micro-climas que afectan los meses de lluvias, se tomará en cuenta donde procede el agua para el consumo humano.

-Pastos: Consiste en describir los tipos de pastos con nombres comunes, indicando la superficie de cada uno de ellos, para determinar la superficie promedio se divide el número de mz. de cada pasto por el número de potreros y el manejo realizado en ellos.

En lo que respecta a gastos en cuanto a información para análisis de costos, los gastos variables fueron agrupados de acuerdo a su utilización ó destino por componentes (alimentación, sanidad animal, administración, inversión y mano de obra).

**alimentación:**

La alimentación se determinó en base a las cantidades consumidas en concentrado, sal común, sal mineral, melaza, etc. Los insumos utilizados en el manejo de pastos y otros gastos propios de este componente.

**Sanidad Animal:**

Se estimó en base a la cantidad de productos veterinarios comprados tales como: vacunas, antibióticos, desparasitantes, etc.

**Administración:**

Su estimación incluye sobre todo los gastos en servicios y medios destinados al manejo de animales y la finca tales como: luz eléctrica, combustible, lubricantes, aperos.

**Inversión:**

Aquí se consideró aquellos gastos efectuados en la adquisición de animales, establecimientos de pastos, instalaciones, etc.

**Mano de Obra:**

Se tomó en cuenta la utilización de mano de obra familiar, se estimó un sueldo mensual y será por 13 meses (12 meses y 1 de aguinaldo).

**M.O.Temporales:** El pago recibido por actividad realizada, estos cálculos fueron considerados en los costos anuales.

Algunos indicadores que ayudan a caracterizar el desarrollo tecnológico de las fincas se calcularon de la siguiente manera:

El cálculo de unidades animales se realizó a través de la siguiente forma:

U.A. = Número de cada categoría por el factor de equivalencia.

Total = U.A. = Suma de las U.A. de cada categoría, la raza en existencia.

Carga animal = U.A. / A.P.

U.A. = Unidad animales

A.P. = Area de pastoreo.

#### **CALCULO DE INDICES TECNICOS**

Porcentaje de Natalidad (PN) =  $100 * NNP / THA$  donde:

NNP = Número de nacimiento durante período.

THA = Total de hembras aptas para la reproducción.

Porcentaje de mortalidad de terneros (MT)

MT =  $100 * TMP / TTMA$  donde:

TMP = Terneros muertos en el período

TMA = Total de terneros menores de un año.

Porcentaje de mortalidad adulto (MA) MA =  $100 * NAAMP / TAAP$  donde:

NAAMP = Número de animales adultos muertos en el período

TAAP = Total de animales adultos en el período

Porcentaje de descarte vientres (DV) =  $100 * VADP / TVAP$  donde:

VADP = Vientres aptos descartados en el período y

TVAP = Total de vientres aptos en el período

## INDICES PRODUCTIVOS

Vacas ordeñadas durante el año. Número de vacas ordeñadas es igual a vacas paridas por lactancia (días) / 365.

Producción / Vaca / día = Litros de producción en el día / vacas ordeñadas.

Producción de leche en verano = producción de leche por vaca en ordeño por duración de días del verano ( 3 meses).

Producción de leche en invierno = producción de leche X vaca en ordeño X duración en días de invierno (9 meses).

Producción total de leche = suma de producción de leche en verano y producción de leche en invierno .

Litros de leche producidos = producción total de leche / area de pasto.

Se hizo igual procedimiento con los novillos de engorde, peso Kg. X precio X el número de animales vendidos. Esto nos dio los ingresos por animales.

### 3.4. ANALISIS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INFORMACION ECONOMICA

#### INVERSION INICIAL

Para conocer la distribución de los recursos existentes en cada finca se determinaron los totales (valor actual ) y porcentaje sobre la inversión en tierras, instalaciones y construcciones, maquinarias, equipos y animales.

**COSTOS:**

Se realizó la agrupación de los costos en costos fijos y variables, tomando en cuenta la característica de cada grupo finalmente se determinó los costos totales.

**a. Costos Fijos:**

Estos se consideraron de acuerdo al gasto efectuado en mano de obra en la categoría familiar y permanente, las depreciaciones de las instalaciones, equipos y maquinarias, el impuesto a la tierra.

Respecto a los impuestos se aplicará el 1% (IPN), sobre el valor actual de la tierra (Valor catastral), porque ese porcentaje aquí se aplica en la Alcaldía del Municipio.

**b. Costos Variables:**

Estos se obtuvieron de la sumatoria de los costos en alimentación, sanidad animal, administración y de los efectuados en mano de obra temporal.

A los costos variables no se les calculó interés de capital considerando que este capital está en constante movimiento y los gastos efectuados en insumos y productos son retribuidos generalmente en la venta de producción de leche y carne.

Los costos totales resultaron de la sumatoria de los costos fijos y variables:

$C.T. = C.F + C.V.$  donde:

C.T. = Costos totales

C.F. = Costos Fijos

C.V. = Costos variables

### **ESTIMACIÓN DEL INGRESO NETO**

El ingreso neto (IN), se estimó de acuerdo a la fórmula:

$IN = IB - CT$  donde:

IB = Ingreso bruto y

CT = Costos totales

Ingreso bruto (IB). Para estimar el ingreso bruto se calculo la producción de leche durante los meses del período seco y lluvioso y la producción de terneros y animales de desechos durante el año.

La producción de leche se calculo utilizando la siguiente formula:

$PLS = NVP * PPL * 30.4 * 3$  donde,

PLS = Producción de leche en época seca.

NVP = Promedio de vacas de producción en la época seca.

PPL = Promedio de producción le leche por vaca en la época seca.

30.4 = Constante de N0. de días/mes y

3 = meses secos (Febrero a mayo).

De igual forma se calculo la producción de la época lluviosa que en esta región es de 9 meses.

El ingreso bruto (IB) se calculó con la siguiente formula:  
 $(PLS * PS) + (PLH * PH) + (TD * PT) + (VD * PD)$  donde:

- PLS = Producción de leche/época lluviosa.  
 PS = Precio/kg de leche puesto en finca/época seca.  
 PH = Precio/kg de leche puesto en finca/época lluviosa.  
 TD = Terneros destetados  
 VD = Número de vacas de desecho y  
 PT = Precio del ternero y  
 PD = Precio de vacas descartadas.

#### **Rentabilidad Real.**

La rentabilidad real anual (RR) es el interés anual que se representa la utilidad obtenida (Incluyendo la inflación) a partir de la inversión total. Se calculo utilizando la formula propuesta por Holman (1993):

- RR = IN/CI donde:  
 IN = Ingreso neto  
 CI = capital invertido

El capital invertido es la sumatoria de todos los costos de inversión empleados en la producción de leche y carne (valor de la tierra, instalaciones, equipos, establecimientos de pastos y forrajes, y animales).

### **3.5. METODOLOGIA PARA EL CALCULO DE COSTOS DE PRODUCCION (KG DE CARNE, LTS DE LECHE/).**

Para realizar el costo de producción de 1lt. de leche y 1kg. de carne, se dividió la finca en 2 sub-sistema denominado: sub-sistema leche y sub-sistema carne.

Se consideró dentro del sub-sistema leche a todas las categorías bovinas que tienen relación con esta actividad: vacas paridas, sementales, vacas de descarte, vaquillas y terneros (as), menores de 1 año.

Dentro del sub-sistema carne, se consideraron los novillos, bueyes y terneros destetados. Una vez definidos los dos sub-sistemas se determinó la cantidad de unidades animales para cada uno de estos, para distribuir los costos por cada sub-sistema.

En el cálculo de los costos totales se utilizó 1 método , en este método, no se incluyó el interés del capital (Rodriguez, 1994).

En el método 1, se utilizó el siguiente procedimiento:

- 1.- Los costos fijos totales se prorrataron por sub-sistema en función del número de unidades animales de cada uno.
- 2.- Para el cálculo de los costos variables se tomó como criterio su uso en la producción. Los costos relacionados directamente con la producción de leche, tales como: concentrado, candela para mastitis, etc. y también los costos

relacionados con la producción de carne tales como: melaza, traspaso (carta de venta, fierro). Algunos costos variables como los incurridos en sales minerales, antibióticos, vitaminas, etc. que se usan para todo el hato se dividen por sub-sistemas según el número de unidades animales de cada uno, de igual forma se procederá como los costos variables indirectos como: energía eléctrica, mano de obra temporal, salarios, etc.

3.- Una vez calculados los costos fijos variables para cada sub-sistema se procedió a calcular los costos totales para cada uno de ellos, mediante la suma total de costos fijos y variables.

4.- Debido a que no pueden separarse de manera precisa los costos exclusivos para la producción de leche y carne, dado a que existen otros productos derivados como: vaca de descarte, terneros destetados, para calcular el costo de 1lt. de leche y 1kg. de carne se prorrataron los costos totales del sub-sistema leche y carne en proporción a los ingresos de cada uno de los productos del sub-sistema. I.e, si del ingreso total el 70% es por la venta de leche y el 30% por la venta de animales, el 70% de los costos corresponderá a la producción de leche y el 30% a la producción de novillos, terneros y animales de descarte (Holmann, 1993).

5.- El total de los costos encontrados se divide entre las unidades producidas. Metodología descrita por (Holman, 1993).

#### IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. Descripción de la cadena de comercialización de la carne vacuna

En las 24 fincas analizadas se determinó que de 287 terneros machos que nacen por año sobreviven 241 terneros, estos son destetados a los 9 meses; el 13% de los criadores venden terneros a productores de la localidad. El 87% de los productores lo retienen para desarrollarlos y engordarlos. De los novillos finalizados son comercializados directamente al matadero por el 45.8% (11) de los ganaderos de la localidad y el resto de los ganaderos (54.2%) venden a intermediarios de la zonas o fuera de la zona para comercializarlos ya sean en su comarcas o mataderos (cuadro 1). También se encontró la presencia de intermediarios fijos, donde el 5% de los productores le venden sus novillos y la visita de los mataderos ofreciendo sus servicios.

Los productores que no retienen sus terneros, lo venden a ganaderos locales, quienes se dedican al desarrollo, engorde y también a la crianza.

La cadena descrita anteriormente es sencilla, contrario a lo propuesto por Bucci(1993), que afirma que la cadena de carne bovino es larga y compleja y que se caracteriza por un elevado número de intermediarios (por lo menos 3 entre productor y planta procesadoras). En la localidad estudiadas se encontró un solo tipo de intermediarios y solamente para el 54.2% de los productores, esto se debe en muchos casos al elevado costo de transporte, peligrosidad de la zonas (grupos armados) y la ubicación de las fincas es de difícil acceso y carentes de buenos camino de penetración, lo cual constituye un obstáculo a un mejor contacto con los compradores.

**Cuadro N° 1 Destino de venta de terneros y novillos producidos en Copalar y San Pedro del norte.**

<b>Destino</b>	<b>N° de productores</b>	<b>%</b>
Venden terneros a productores locales	3	13
Productores que venden novillos en la localidad	5	20
Productores que venden novillos fuera de la localidad	5	21
Productores que venden novillos al matadero	11	46

Dentro de la dinámica los mayores ingresos resultan para los intermediarios al pagar ellos como máximo c\$2,050 por novillos puestos en fincas y recibir por su venta en el matadero c\$2324.2, resultando una diferencia de c\$274 del cual al restarle los gastos por cabeza en incurren, que oscila entre c\$143 y c\$145 (transporte, impuestos y guía de traslado), le resulta un beneficio neto de c\$131 por cabeza por solo realizar el traslado del producto terminado a su industrialización en un periodo de tiempo relativamente corto que como máximo es una semana. Esto se realizó para novillos con peso entre 380 y 400 kgs estos se paga a un precio entre c\$2,000 y c\$2,52 por cabeza también hay que tomar en cuenta que un novillo que se lleva al matadero pierde el 8% de su peso por estreñimiento; entonces llega al matadero a 350 kgs.

En el cuadro 2 se aprecia que del 46% de productores que venden al matadero, el 25%(6) venden al matadero de Nandaime 15% (4) venden a Managua y el 6%(2) venden a Boaco, donde el 54%(13) no venden a mataderos, venden a intermediarios productores fuera o dentro de las comarcas.

**CUADRO N° 2. LUGARES DE VENTAS Y PORCENTAJE DE PRODUCTORES POR LUGARES.**

<b>Mataderos</b>	<b>No de Productores</b>	<b>%</b>
Venden a mataderos	11	46
Nandaime	6	25
Managua	4	15
Boaco	1	6
No venden a mataderos	13	54
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Además de los terneros nacidos en las fincas se encontró que el 45% del ganado de las Comarcas de Copalar y San Pedro del Norte son incorporados de Boaco y Camoapa y el 55% son Criollos o producidos en las comarcas. Lo anterior refleja la baja tasa de natalidad del hato que no logra generar la demanda de terneros para la producción de carne.

**CUADRO N° 3. ORIGEN DEL GANADO DE COPALAR Y SAN PEDRO DEL NORTE.**

<b>Origen del ganado</b>	<b>%</b>
Criollos	55
Boaco y Camoapa	45
<b>Total</b>	<b>100</b>

#### 4.2. CARACTERIZACION GENERAL

Los productores que venden terneros al destete su actividad principal es crianza-leche. Estos no venden novillos de engorde y el area promedio de su finca es de 170-300 mz con un promedio de 47.3 u.a. mientras los productores que venden novillos de engorde se caracterizan por una ganadería crianza-leche engorde pero venden en la comarca ó fuera de la comarca e introducen novillos de Boaco y Camoapa; el área total de la finca es de 180-400 Mz con un promedio de 269 mz y un hato ganadero de 130 u.a. y lo productores que venden directamente al matadero, el área total de su finca es de 120-400 mz con un promedio de 296 mz y un promedio de hato de 107 U.A.

**CUADRO 4. AREAS Y U.A. PROMEDIO POR ESLABON DE LA CADENA.**

<b>Eslabones de Cadena.</b>	<b>Area promedio (Mz).</b>	<b>U.A.</b>
Productores que venden terneros al destete (PVT)	202+ 154 -	47.3
Productores que venden novillos de engorde (PVN)	269+ 130 -	130. 9
Productores que venden directamente a mataderos (PVM)	296 + 115 -	107

#### **4.2.1 Medios de producción.**

##### **4.2.1.1 Tierras y Pastos:**

Los productores que venden terneros destetados, el area total promedio de la finca (202 mz) solo el 27% de la finca esta dedicada exclusivamente a la ganadería, las actividades agrícolas tiene una importancia secundaria en el sistema de producción; ya que sólo el 3.2% de dicha area esta dedicada a esta actividad, donde el 67% se encuentra inutilizado, mientras los productores que venden novillos de engorde el 92.5 del area esta dedicada particularmente a la ganadería, las actividades agrícolas tiene una importancia secundaria en el sistema de producción y las fincas de los productores que venden directamente al matadero el 90% del area total promedio (296 MZ) es dedicada a la superficie forrajera y un 5% a las actividades agrícolas.(cuadro 5)

**CUADRO 5. Estructura de las fincas según uso de la Tierra.**

Area total	PVT	%	PVN	%	PVM	%
Area total (Mz)	202	100	269	100	296	100
Area ganadera (Mz)	54	27	249	92.5	266	90
Area agrícola (Mz)	6	3.2	5	2	14.8	5
Area de bosque (Mz)	4	2	5	2	14.8	5
Area inutilizada (Mz)	138	67	9	3.5	-	-

En relación a los pastos; las especies encontradas en mayor proporción en estas fincas son Asia (*Panicum maximun*) y Retana (*ischaemun indicum*).

En 1984 se introdujo el pasto Retana (*ischaemun indicum*) debido a una fuerte propaganda muchos ganaderos se entusiasmaron y sin conocimiento del comportamiento local de estas especies forrajeras compraron semillas y las sembraron en áreas donde por efecto del sobre pastoreo y por áreas de baja productividad se ha perdido el pasto original, principalmente el pasto jaragua (*Hiparrhenia Rufa*); debido a su alta producción vegetativa, el pasto Retana (*ischaemun indicum*) se ha autopropagado de una manera que hoy en día cubre aproximadamente el 50.5% de las áreas de pastura. (Wege, 1993).

A partir de 1991 introdujeron especie como: *Andropogon Gayanus* (Pasto Gamba, *Brachiaria Brizanta* (Pasto Brizanta), *Cv Marandu* y *Brachiaria humidicula*, (Pasto humidicula) siéndose mínimo en áreas establecidas (Wege, 1993).

En relación al manejo de potrero los productores que venden ternero al destete tiene un número promedio de potrero de 7 con un área promedio de 29 mz, los cuales no realizan rotación de potreros, mientras los productores que venden novillos de engorde tienen un número de 10 potreros con un área promedio de 27 Mz y realizan rotación de potreros cada 15 días y los productores que venden directamente al matadero tiene un número de potrero de 11 con un área promedio de 29 Mz y realiza rotación cada 30 días. (cuadro 6).

**CUADRO 6. Tamaño del potrero y manejo según actividad del ganadero.**

<b>Eslabones de Cadena</b>	<b>N.º Potreros</b>	<b>Area Promedio por potreros</b>	<b>Rotación de potreros</b>
PVT	7	29+ 19.70 -	
PVN	10	27+ 14.09 -	15 días
PVM	11	29+ 17.09 -	30 días

PVT: Productor que vende ternero destetado

PVN: Productor que vende novillo de engorde

PVM: Productor que vende directamente al matadero.

El control de malezas es manual y consiste en chapeas y ronda las que realizan 2 veces al año Mayo - Junio, Noviembre - Diciembre y algunas veces recurren a la quema, la cual es ocasional cada 2-3 años, combatiendo así las garrapatas, culebras y algunas plagas que puedan tener los pastos. (cuadro 7)

**CUADRO 7. Practicas realizadas a pastizales.**

<b>Prácticas a Pastizales</b>	<b>Veces/año</b>	<b>Meses/año</b>
Chapeas + Rondas	2	Mayo - Junio, Noviembre - Diciembre
Quema	Cada 2 -3años	

**Fuerza de trabajo:** Esta se compone de fuerza de trabajo permanente (1-2 hombres) y la contratación de fuerza de trabajo asalariada (2-3 hombres) de manera temporal generalmente utilizada en chapeas y rondas.

#### **4.2.2. EQUIPO E INFRAESTRUCTURA**

Las fincas solo cuentan con los equipos necesarios para la producción animal como son corrales de madera, galeras de terneros y equipos menores (baldes, sogas, albardas, mecates).

La estructura del hato de los productores que venden terneros destetados (PVT) nos muestra que su actividad principal radica en la producción de leche. En el cuadro 8 se presenta una estructura promedio de este tipo de productores y se puede observar que la mayor proporción de los animales en la composición del hato son las vacas paridas las que representan el (28%) seguido de las vaquillas de reemplazo (13.6%) y terneras al destete y (15.1%) mientras que los productores que venden novillos de engorde la estructura de hato nos indica que sus actividades principales radica en la producción de leche y el engorde de novillos. En el cuadro 8 se presenta una estructura promedio de este tipo de productores y se puede observar que la mayor proporción de animales en la estructura de hato esta ocupada por los novillos de engorde (25.5%) y en segundo lugar por las vacas paridas (17.4%) para el mantenimiento de la unidad de producción y los productores que venden directamente al matadero la estructura del hato nos indica que su actividad principal radica en el engorde de novillos en primer lugar y en segundo lugar la producción

de leche, en el cuadro se presenta una estructura promedio de este tipo de productores y se puede observar que el mayor peso de animales en la estructura de hato esta ocupada por novillos de engorde (23.7%) y en segundo lugar por las vacas paridas (18.7%).

**Hato:** El genotipo predominante es la Raza Brahaman con Pardo Suizo.

CUADRO 8. ESTRUCTURA DE HATO

PVT			PVN		PVM	
CATEGORIA	PROMEDIO	%	PROMEDIO	%	PROMEDIO	%
Vacas paridas	19	28.7%	30	17.4%	30	18.7
Vacas secas	8	12.1%	13	7.5%	16	10
Vaquillas > 2	9	13.6%	9	5.23%	11	6.8
Vaquillas 1-2	5	7.5%	14	8.13%	14	8.7
Ternera 0-1	10	15.1%	14	8.13%	18	11.2
Ternero 0-1	9	13.6%	16	9.3%	12	7.5
Novillos > 2	-	-	44	25.5%	38	23.7
Novillos 1-2	-	-	20	11.6%	10	6.25
Semental	1	1.5%	3	1.74%	3	1.8
Bueyes	2	4.03%	2	1.16%	2	1.2
Equinos	3	4.54%	17	4.06%	6	3.7
Total	66	100%	172	100%	160	100%

PVT - PRODUCTORES QUE VENDEN TERNEROS DESTETADOS  
 PVN - PRODUCTORES QUE VENDEN NOVILLOS  
 PVM - PRODUCTORES QUE VENDEN DIRECTAMENTE AL MATADERO

#### 4.4. Enfermedades

Las Enfermedades mas comunes son la pierna negra (44.%) es la que mas afecta seguido de diarreas de terneros; en menores proporciones afecta la mastitis (10 %); septicemia (10 %) y antrax (1 %)

**CUADRO 9. INCIDENCIA DE ENFERMEDADES MAS COMUNES**

Enfermedades	%
Pierna Negra	44
Diarrea de ternero	35
Mastitis	10
Septicemia	10
Antrax	1
Total	100

#### MANEJO DEL HATO

##### Manejo Reproductivo

No se encontró en las fincas encuestadas ningún plan de control y seguimiento en los aspectos reproductivos. El sistema de producción utilizado es la monta libre. El toro anda permanente con las vacas todo el tiempo.

Esto quiere decir que el 39.4% de la región no lleva manejo sanitario y esto se debe a la poca asistencia técnica, lejana de centros urbanos y falta de cultura de los productores. El 60.6% de productores si llevan manejo sanitario. (cuadro 10)

**CUADRO 10. PORCENTAJE DE PRODUCTORES QUE LLEVAN MANEJO SANITARIO**

Eslabones de cadena	SI	NO	%
PVT	0	13%	13%
PVN	14.6%	26.4%	41%
PVM	45.8%	-	45.8%
Total	60.4%	39.4%	100%

#### **Vacunaciones**

Esta se realiza 2 veces al año a la entrada y salida del invierno contra pierna negra y antrax, se vacunan los animales comprendidos entre los 2 meses y los 2 años de edad ya que son mas susceptibles a esta enfermedad, los adultos también se vacunan.

### **Desparasitación interna**

Esta se realiza cada 6 meses, se desparasita todo el hato, usando como productos veterinarios el ripercol, citarin, negovan, ivonex, levamisol, las dosis aplicadas se estiman en función de las edades del animal.

### **Desparasitación externa**

Los productos mas utilizados son novan, butox, neguvon y asuntol siendo el novan el producto mas utilizado. En la época seca los ectoparásitos que mas afectan son las garrapatas, combatiéndose con frecuencia de 1 mes (30 días) y en el invierno cada 1.5 meses (45 días).

### **Vitaminación**

Se vitaminan solo los animales flacos, se usa AD3E esencialmente en el verano.

### **Curaciones menores**

Para las diarreas se utiliza principalmente remedios caseros y en caso de no poder controlar la enfermedad hacen uso de productos veterinarios como Emicina y Sulmet.

**CUADRO 11. COMPARACIÓN DEL MANEJO SANITARIO ENTRE PRODUCTORES DE LOS DISTINTOS ESLABONES DE LA CADENA**

Manejo	PVT	PVB	PVM
Vacunación	-	Todo el hato	Todo el hato
Enfermedades	-	Pierna negra y antrax	Pierna negra y antrax
Frecuencia	-	2 veces al año	2 veces al año
Desp.	-	Todo el hato	Todo el hato
interna	-	2 veces al año	2 veces al año
Frecuencia	-	Ripercol, ivonex, neguvon, citarin,	Ripercol, ivonex
Productos	-	levamisol	Todo el hato
Desp.	-	Todo el hato	Verano:30 días, Invierno:45 días
externa	-	Verano:30 días, Invierno: 45 días	Novan, neguvon
Frecuencia	-	Novan, butox, asuatol	Solo animales flacos
Productos	-	Solo animales flacos	1 vez al año
Vitaminación	Remedios	1 vez al año	AD,G
Frecuencia	caseros	AD,B	Emicina, remedios caseros
Productos		Emicina y Sulmet, remedios caseros	
Diarrreas			

#### 4.5.3 Alimentación

La alimentación de los animales es a base de pastoreo tanto en invierno como en verano. El 87% de los productores practican el pastoreo rotacional durante toda la época del año. El tiempo de rotación de los potreros se efectúa según la apreciación visual de recuperación de los pastos. Como alimentación suplementaria se le suministra sal común cada 8 días y un promedio de 35 lbs.

La forma de abrevamiento se hace en los ríos y quebradas que se encuentran en las fincas.

#### 4.5.4. Manejo de terneros

La edad al destete, es a los 9 mese y de forma natural, el ordeño se practica 1 vez al día con apoyo de la cria.

**CUADRO 12. Resultados técnicos, productivos y reproductivos de los sistemas con los parámetros nacionales**

Parámetros	Coeficientes Encontrados †				Coeficientes Nacionales †
	PVE	PVM	PVM	Coef/comar ca	
Natalidad †	38	47	49	44	50
Mort. terneros †	18	16	13	16	10
Mort. adulto †	1.9	1	1	1.3	3
Descarte vientre †	4.8	10	6.8	2	-
Relación vaca/toro	1.	1.2	1.2	1.	-
IPP MESES	24	22	24	24	-
EPP MESES	34	30	36	34	-
Duración lactancia (días)	210	210	210	210	180
Leche x vaca (lts/días)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Carga animal UA/ha	0.24		0.39		-

#### 4.6. Análisis de los parámetros.

##### 4.6.1. El porcentaje de natalidad

La Natalidad de un hato esta determinada o influenciada según Williams (1990) por varios factores: nutrición, relación vaca/toro, edad de los sementales, extensión de los potreros, topografía, cantidad de arbustos y montes, aborto y enfermedades, épocas de nacimiento, cuidados durante el parto, raza, novillos. En los productores que venden terneros al destete se encontró un 38% de Natalidad que es relativamente bajo, si se analiza cada uno de los factores que puede tener efecto sobre este parámetro se puede concluir que el manejo global del sistema no permite tener

mejores niveles de productividad ya que estos productores no llevan manejo sanitario de forma técnica; ni realizan manejo de los potreros; otro factor que afecta es por ejemplo la relación vaca/toro encontrada es 36.1 lo cual es alta ya que la relación adecuada es 25.1 según Plasse (1989). En cambio los productores que venden novillos la natalidad es del 47% este parámetro es relativamente alto y si analizamos cada uno de los factores que puedan tener efectos sobre este parámetro se puede concluir que el manejo global del sistema permite tener mejores niveles de productividad; este parámetro es un poco más bajo que el nacional (50%) el cual es un indicativo de la relación vaca/toro que es de 21.1, mientras los productores que venden directamente al matadero tienen una natalidad del 49% casi similar al parámetro nacional (50%) y esto se debe a que estos productores llevan manejo sanitario, también influye la relación vaca/toro que es de 21.1. Evaluación silvo pastoril 1994 encontró una tasa de natalidad de 40 %; se debe al estancamiento tecnológico y falta de asistencia técnica.

#### **4.6.2. Mortalidad de terneros**

Los productores que venden terneros al destete presentan un % de mortalidad del 18% es mayor que el parámetro nacional (10%) del cual nos sugiere que no existe manejo sanitario, principalmente tratamientos curativos y preventivos (pierna negra y diarreas). Mientras que los productores que venden novillos de engorde presentan un % de mortalidad de terneros del 16% esto se debe a que solo una parte de este tipo de productores (cuadro 15) realizan manejo sanitario. Sin embargo se encontró que este tipo de

productores utilizan mucho remedios caseros para combatir las enfermedades de animales recién nacidos lo que les ha dado buenos resultados. Los productores que venden directamente al matadero se encontró un 13% de mortalidad de terneros resultando similar al parámetro nacional (10%) lo que refleja la importancia del manejo sanitario (vacunación, vitaminación, desparasitación) y la implementación de remedios caseros para esta categoría animal.

#### **4.6.4. Descarte de vientres**

Los productores que venden terneros al destete tienen un descarte de vientre del 4.2%; en cambio los productores que venden novillos de engorde presentan un 10% y los productores que venden directamente al matadero presentan un 6.8%; los cuales no se consideran tan alto, esto obedece a la disponibilidad de pasto que puede mantener una mayor cantidad de unidades ganaderas ya que existe áreas grandes de forrajes, también esto se explica porque este sector esta en proceso de reactivación por lo tanto optan por la retención de sus vientres para ser descartadas a un período mas largo que el normal.

#### **4.6.5. Relación vaca/toro**

Solo los productores que venden terneros al destete presentan una relación vaca/toro alta en comparación a los parámetros técnicamente aceptables; según Williams (1990) la relación adecuada es 25:1, mientras los productores que venden novillos la relación es 20:1 y los productores que venden directamente al matadero es de 20:1 las cuales se consideran un poco mas baja que la adecuada.

#### **4.6.6. Intervalo parto-parto**

presentan intervalo parto-parto de 22 meses y 24 meses.

#### **4.6.7. Edad al primer parto**

La edad al primer parto esta entre 30 y 36 meses.

#### **4.6.8. Duración de lactancia**

Se da a los 210 días (7 meses) como promedio, despues se deja con la vaca y ya no se ordeña; debido a que la vaca ya no da leche. El destete se da a los 9 meses.

La producción diaria de leche por vaca es de 2.5 lts, lo que se debe en su mayoría a la raza de ganado que tienen es Brahman con Pardo Suizo. Otro factor que incide es la disponibilidad de pasto y la baja carga animal. Según Holmann (1993) la producción diaria por vaca en ordeño típico de sistemas de producción de doble propósito extensivo, para un promedio considerado de 3.52 lts/vaca/día.

#### 4.6.9. La carga animal

La carga animal encontrada es de 0.24 - 0.39 - 0.41 UA/mz por lo que no existe un sobre pastoreo en la finca. Según Holman (1993) las cargas animales para todas las regiones son bajas, siendo de 0.75 UA/mz para la región VI y 0.40 UA/mz para la región I. Esto indica una subutilización de las áreas ganaderas lo que debe ser considerado en las políticas de desarrollo del sector.

#### 4.7. Análisis económico

##### 4.7.1. Inversión inicial

En el cuadro 13 se presenta el total de inversión inicial en medios fijos; así como su distribución porcentual para los tres eslabones de la cadena de producción.

**CUADRO 13. RELACION DE CAPITAL INVERTIDO EN CAPITAL FIJO Y SUS PORCENTAJES**

INVERSION	PVT	%	PVN	%	PVM	%
Tierra	101,000	42.2%	134,500	29.4%	148,000	32.4%
Instalaciones	19,760	8.26%	23,726	5.16%	23,350	5.12%
Maq. y equipos	3,060	1.27%	5,570	1.21%	6,020	1.32%
Ganado bovino	111,650	46.7%	289,900	62.4%	271,000	59.4%
Equinos	3,600	1.50%	8,400	1.82%	7,200	1.52%
Total	239,070	100%	459,096	100%	455,570	100%

PVT: Productores que venden terneros al destete

PVN: Productores que venden novillos

PVM: Productores que venden directamente al matadero

Los animales (bovinos y equinos) ocupan el primer lugar en inversión de capital. El promedio encontrado para los PVT fue de 46.7% y 1.50% en equinos; mientras para los PVM fue de 62.4% y 1.82% en equinos y para los PVM fue de 59.4% y 1.52% en equinos.

La tierra fue el medio fijo que ocupa el segundo lugar de inversión de capital; los PVT fue de 42.2%; mientras los PVN fue de 29.4% y los PVM fue de 32.4% esto se debe al bajo valor de la tierra, por lo lejanía de los centros urbanos y poco acceso debido a las malas carreteras; también influye la centralización de grupos armados en la región.

El mayor porcentaje de capital invertido esta representado por los medios fijos, tierra y animales correspondio el 90.4%; para los PVT, EL 93.6% para los PVN y el 93.3% para los PVM de las inversiones totales de las fincas extensivas. Esto es característica de un sistema de propósito con manejo extensivo (Rivas, 1991).

El capital invertido en instalaciones para los PVT representa el 8.26%; en cambios los PVN representa el 5.16% y para los PVM representa el 5.12%. Esto se debe a la poca infraestructura existente en las fincas, ya que cuenta solo con las infraestructuras necesaria; también existe poca inversión en cercas, existiendo baja cantidad de potreros. Holmann (1993) encontró que el capital invertido en instalaciones representa el 11%. En la medida que exista mas intensificación de los sistemas de producción, el capital invertido en instalaciones tiende a aumentar. Aldana (1990). En relación a países como México y Costa Rica, Hernández (1991) encontro 7.5% y 9.9% para ranchos y fincas similares a las fincas con manejo extensivo.

La maquinaria y equipo para los PVT representa el 1.27%, en cambio para los PVN representa el 1.2% y para los PVM representa el 1.32; estos se debe a la no existencia de maquinaria y la poca existencia de equipo. Holmann (1993) encontro que el capital invertido en equipo representa el 1%.

El monto de inversión existente para los PVT es de C\$ 239,070; para los PVN es de C\$ 459,096 y para los PVM es de C\$ 455,096. Las variaciones en esta inversión esta en función del tamaño de la finca y la tecnología utilizada en la misma, lo anterior guarda relación a lo expresado por Holmann (1993) que en la medida que exista más intensificación de los sistemas de producción el capital invertido tiende a aumentar.

#### 4.7.2. costos

**CUADRO 14. Costos fijos, variables y totales.**

COSTOS	PVT	%	PVN	%	PVM	%
Costos fijos	17,507	57%	21,317	30%	17,530	22%
Costos variables	13,125	43%	52,345	70%	63,690	78%
Costos totales	30,632	100	73,662	100	81,220	100

Los costos fijos mayores lo constituyen los costos de mano de obra permanente; donde los PVT represento el 57% y el 30% lo constituye los PVN; mientras el 22% los representan PVM. Holmann (1993) aprecia, el 49-50% de los costos totales de producción lo representa la mano de obra.

Los costos variables para los PVT; lo constituyo la m.o. temporal, costo de retención de terneros, alimentación e imprevistos; este como represento el 43%; no existe costo de sanidad animal; en cambio los PVN la mayor parte la constituyo la m.o. temporal, costo de retención de novillos, los gastos veterinarios y en segundo lugar la alimentación, este costo represento el 70%.

Los PVM la mayor parte de los costos lo constituyo la m.o. temporal gastos veterinarios y costo de retención de novillos en segundo lugar la alimentación; este costo represento el 78% (ver cuadro 14)

#### 4.7.3. INGRESOS

El valor económico de la producción esta en función de la cantidad física producida y el precio de los productos (Leche y animales), este se define por las condiciones de oferta y demanda prevaleciente en el mercado.

**CUADRO 15. RESUMEN ENTRE LOS INGRESOS EFECTIVOS Y SUS PORCENTAJES**

CONCEPTO	PVT	%	PVN	%	PVM	%
Leche	20,351	75.7%	23,533.5	27.8%	27,631	27%
Carne	6,525	27.4%	60,875	72.1%	75,430	73%
Otros ingresos	-	-	-	-	-	-
Total	26,877	100%	84,408.5	100%	103,061	100%

PVT: Productor que vende terneros

PVN: Productor que vende novillos

PVM: Productor que vende directamente al matadero.

Del total de ingresos efectivos (cuadro 15) para los PVT el sub-sistema leche fue el que aportó más ingresos por concepto de venta de leche fluida y animales propio de este sub-sistema, como terneros destetados y vacas de descarte; los ingresos por leche representaron el 75.7%. La ventaja de la venta de leche, es que esta genera ingresos diariamente, mientras con la venta de animales es mucho mayor el tiempo de espera, puesto que es estacional en la mayoría de los casos.

Para el caso de la producción de leche los niveles que se obtengan dependerán de las características del hato bovino, manejo de forrajes, manejo de la tierra y el clima, los que determinan la tasa de natalidad y mortalidad; a su vez las condiciones socio-económicas del productor y su familia definen el manejo que se le puede dar a la unidad de producción (Avila, 1993).

Respecto a los ingresos aportados por el sub-sistema carne de los PVT fueron menos significativos; el ingreso representó el 27.4%; debido a que no existe la venta de novillos. Contrario a lo encontrado para los PVN, del total de ingresos efectivos (cuadro 15) el subsistema carne fue el que aportó más ingresos por concepto de la venta de novillos, los ingresos por venta de carne o novillos representaron el 72.1% mientras la leche representó el 27.8% caso similar a los PVM (cuadro 15) el subsistema carne fue el que aportó más ingresos por concepto de la venta de novillos. Los ingresos de la venta de carne o novillos representa el 73% mientras la leche el 27%.

**4.7.4. COSTO DE PRODUCCION DE (1) LITRO DE LECHE Y (1) KILOGRAMO DE CARNE.**

Para el análisis de los costos de producción de un litro de leche y un kilogramo de carne no se considero interés de capital

**CUADRO 16. Costo de producción de un litro de leche.**

Fincas	%	Precio de venta		Costo calculado					
				PVT		PVN		PV	
		I	V	I	V	I	V	I	V
24	100%	1	1.30	1.37	2.20	0.9	1	0.70	0.96

I. Invierno

V. Verano

Al comparar costos de producción de un litro de leche, para los PVT, se evidencia los precios promedios son inferiores a los costos de producción, tanto en invierno como en verano, esto indica que estas fincas operan con una pérdida de C\$ 0.37 en invierno y 0.9 en verano, contrario a los PVN, se encontró que los precios promedios de ventas son superiores a los costos de producción, tanto en invierno como en verano, esto indica que los PVN operan con una ganancia de C\$ 0.10 en invierno y C\$ 0.30 en verano igual a los PVM donde se evidencia los precios promedios de venta superiores a los costos de producción, obtuvieron ganancias de C\$ 0.30 en invierno y C\$ 0.34 en verano.

Análisis total (1994) encontró costo de producción de litro de leche en una lechería intensiva de C\$ 2.27; sin embargo en una lechería tradicional fue de C\$1.49.

Rodríguez (1991) encontró costos de producción de un litro de leche sin interés de capital y obtuvo ganancias de C\$ 0.16, C\$ 0.29 y C\$ 0.08.

Holmann (1993) encontró que las regiones V y VI poseen los precios de leche más bajo. Esto se debe a que más del 60 % de la producción nacional de leche se genera en las regiones V y VI, donde la oferta de estos productos incide en precios más bajo y donde existe poca concentración urbana.

**CUADRO 17. Costo de producción de un Kilogramo de carne.**

Fincas	%	Precio de venta (Kg) C\$	Costo calculado		
			PVT	PVN	PV
24	100%	6.64	2.92	4.84	4.76

PVT= Productores venden terneros

PVN= Productores venden novillos

PVM= Productores venden directos al matadero.

En relación a los costos de producción de carne (cuadro 17) los PVT obtuvieron ganancias de C\$ 3,72 donde el costo unitario calculado es de C\$ 2.92, mientras los PVN obtuvieron ganancia de C\$ 1.80 por Kg de carne, y el costo unitario calculado es de C\$ 4.84, en cambio los PVM

obtuvieron ganancia de C\$ 1.88, donde el costo unitario fue de 4.76. Bleinder e Hinojosa, (1991) reportaron costo de producción de carne que variaron de C\$ 3.75 a C\$ 5.00 por Kg.

#### **4.7.5. Ingreso Neto**

Los PVT operaron con pérdidas de C\$ -3,755 (ver anexo 2) donde reafirma la pérdida de C\$ 0.37 en invierno y C\$ 0.9 en verano en lo que respecta a leche, obteniendo ganancias mayores de C\$ 3.72 por Kg de carne, mientras los PVN operaron con ganancias de C\$ 10,746 (ver anexo 4) donde reafirma la ganancia de C\$ 0.10 en invierno y 0.30 en verano en lo que respecta a leche. En relación a la carne se obtuvieron ganancias de C\$ 1.80 por Kg de carne. Los PVM operaron con ganancia de C\$ 24,041 (ver anexo 6 ) donde reafirma la ganancia de C\$ 0.30 en invierno y 0.34 en verano en lo que respecta a leche.

En relación a la carne se obtuvieron ganancias de C\$ 1.88 por kg de carne. Los PVN y PVM obtuvieron mayores ganancias de carne debido a la venta de novillos y vacas de descarte que hicieron estos productores (ver cuadro 17)

#### **4.7.6. Rentabilidad**

La rentabilidad es un reflejo directo del ingreso neto, los PVT reflejan una rentabilidad negativa de - 1.5 %. En cambio los PVN presentan una rentabilidad positiva de 2.3 % y los PVM se encontró una rentabilidad positiva de 4.49 % (ver anexo 8).

## CONCLUSIONES

1. La cadena de comercialización encontrada es sencilla; encontrándose solamente la presencia de un intermediario fijo en la localidad. También se considera que el 45% de ganado de las Comarcas de Capolar y San Pedro del Norte son incorporados de Boaco y Camoapa.

2. Los principales puntos o lugares de comercialización de ganado de carne de la zona en orden de importancia los Mataderos de Nandaime, Managua y Boaco.

3. Las perspectivas de comercialización de ganado apto para matanza, por los datos encontrados puede concluirse que no se tiene un mercado amplio.

4. El estado de la infraestructura vial y la presencia de grupos armados y las políticas del estado son una serie de limitantes para la búsqueda de alternativas en la comercialización de leche y carne.

5. En cuanto a la tecnología utilizada se determino lo siguiente:

a. Al manejo de potreros encontramos que presentan un área promedio por potreros entre 27 - 29 mz y realizan rotación de potreros cada 15 - 30 días.

En relación al control de maleza se realiza chapeas y rondas dos veces al año y quema cada 2 - 3 años.

b. En relación al manejo sanitario encontramos que solamente el 60% de los productores realizan manejo sanitarios tecnificado y el 40% no realiza manejo sanitario tecnificado solo utilizan remedios caseros.

c. Con respecto al manejo reproductivo encontramos que no existe ningún pla de control.

d. La alimentación del ganado se hace a base de pastoreo y algunos productores le agregan cantidades mínimas de sal común.

6. La natalidad encontrada en promedio fue de 44%, mortalidad de terneros 16%, mortalidad de adulto 1.3%, descarte de vaca relación vaca- toro

7. la edad al primer parto de vaquillas resulto entre 2.5 a 3 años y el intervalo parto - parto cada 1.8 meses y 24 meses.

8. Los costos de producción por litro de leche fluctuaron entre c\$ 0.70 y c\$1.37 en invierno y c\$ 0.96 y c\$ 2.20 en verano. Los costos de producción por kilogramo de carne fluctuaron entre c\$2.92 y c\$ 4.84.

9. La rentabilidad para los PVT resulto negativa 1.5%, para los PVN fue de 2.3%y para los PVM 4.49.

## RECOMENDACIONES

1. Buscar apoyo de organismos como PRODERBO para tratar de solucionar problemas de comercialización de leche y carne que vaya dirigidos a promover Feria ganaderas o centros de acopio de carne para que los productores puedan vender su ganado a un mejor precio.
  
2. Brindar asistencia técnica a los productores respecto a sanidad animal, manejo de potreros, manejos productivos y reproductivos donde los productores deben prestar importancia a las técnicas que aplican en sus explotaciones.
  
3. Brindar fuentes de crédito a los productores para aumentar y mejorar su hato.
  
4. Es importante que los productores lleven registros productivos y reproductivos para que su actividad sea considerada como una verdadera empresa.
  
5. Considerando que la investigación no es de ninguna utilidad, si no se hace llegar al productor los resultados obtenidos i no se les convence de su valor recomendamos que PRODERBO debe de realizar esfuerzo en ese sentido.
  
6. Hacer énfasis en los remdios caseros ya que los productores lo utilizan mucho.

**7.- BIBLIOGRAFIA.**

ABREU, O. LABBE, S. El ganado criollo venezolana en la producción de leche y PEROZO, M. carne, FONATA PEIRRZU. Boletín técnico No.1 77 pàg.

AVILA M. 1983. Estrategia del diagnóstico dinámico en las áreas de trabajo IN característica y evaluación y evaluación de sistemas de producción de leche. Ed. por A. Novoa. Turrialba, Costa Rica, CATIE. V.2 45p.

AGUILAR, A.; ALFONSO, F. 1983. Aspectos económicos y administración en la empresa agropecuaria; costos, programación lineal-contabilidad. Ed. Limusa, México. 140p.

ALVARES, T.; SAUCEDO, G. 1981. Sistemas de doble propósito para el trópico húmedo. In sistemas de producción en el trópico americano. FIRA, Tabasco, México. 140p.

BOLAÑOS. P. 1992. Sector pecuario de Nicaragua. Informe pecuario del año 1991, MAG. Ministerio de agricultura y ganadería. Nicaragua. Marzo 1992. 11p.

BOTERO F.M. 1976. Ganado blanco orejinegro. En raza criollas colombianas. Instituto Colombiano Agropecuario. Eidt. Bogotá, Colombia. Manual de asistencia técnica 2; 17-61.

BANCO CENTRAL DE NICARAGUA (BCN). Análisis de la problemática de la ganadería vacuna en Nic. Dirección Agropecuaria 4pàg.

BUCCI, A.; 1993. La cadena agroindustrial de la carne vacuna en Nicaragua. Managua, Nicaragua. 46p.

BRINKE, T. 1990. Administración de empresas agropecuarias. II Ed. Trillos, México. 112p.

CATIE, 1983. Investigación aplicada a sistemas de producción de leche. Informe técnico final del proyecto CATIE-BID. 1979.

CARRANZA, M. 1982. Fundamentos económicos de la producción agropecuaria. Ed. pueblo y educación. Habana, Cuba. 94-107 p.

CASTANEDA, M. 1991. Caracterización y experimentación en sistemas mixtos en sistemas de producción Sn Gil, Colombia, rev. internacional de agricultura, Turrialba, Costa Rica. Vol. 41

DUMAZERT, P. LEVARD. Método de cálculo económico en las explotaciones L. 1988. agropecuarias. cuadernos de desarrollo agrario. ISCA. Instituto superior de Ciencias Agropecuarias. Managua Nicaragua, - 20 pág.

DE LASSE, R. 1980. Guía de planeación y control de actividades pecuarias. Ed. Fondo de cultura económica. México. 210p.

GALLARDO, V. Identificación de las limitantes críticas del agroecosistema de producción de leche en Santa Cruz de Turrialba. Tesis. MSc. Turrialba Costa Rica, 34-35p.

GARCIA, M. 1971. Bases para el desarrollo de la ganadería bovina de carne en C.A. y Panamá economía y producción 81, 218-243 p.

GUERRA, G. 1992. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Ed. IICA San José, Costa Rica 1p.

HAAG, H. 1969. El mercadeo de productos agropecuarios I. Ed. LIMUSA, México D.F. 11-47p.

HOLMMAN, F. 1992. Costo de producción de leche y crema (Comisión Nacional de Ganadería), Managua, Nicaragua, - 61 pág.

HOLMANN, F. 1993. Costos de producción de leche y carne, inversión de capital y competitividad en fincas de doble propósito en cinco regiones de Nicaragua. (Comisión Nacional de Ganadería), Managua, Nicaragua, - 50 pág.

HOPKINS, J. 1986. Administración rural. 2da. ed. Versión español de Oscar Benavidez, Turrialba, Instituto Inter-Américo de Ciencia Agrícolas, Costa Rica. 572 pág.

Italconsul 1966. Cartilla del ganadero pág. 33.

LATINOCONSULT, S.A. 1993. Informe sobre la situación de la ganadería vacuna, Managua, Nicaragua 80p.

LEON, V. 1988. Concepto de sistemas in sistemas de producción con énfasis en lechería, CATIE, Turrialba, Costa Rica 72p.

MARTINEZ, A. 1986. Organización y planificación de la producción agropecuaria. Tomo I. Ed. Pueblo y educación, Habana, Cuba. 6-12p.

MAG, 1992. Ministerio de agricultura y ganadería: Informe anual, Managua, Nicaragua - 2pág.

MERCADO, C. 1993. Identificación de estrategia de intensificación para sistemas de producción bovina de doble propósito en el trópico seco de Nicaragua. Tesis Mag. sc, Turrialba, Costa Rica, CATIE. 189p.

PEARSON. L. 1987. Papel del genotipo animal en el desarrollo de sistemas de producción. In Sistema de producción bovina en el trópico americano. Guanarez, Venezuela. 43p.

RODRIGUEZ J.M. 1994. Análisis económicos de tres fincas de producción bovina de doble propósito explotadas de forma intensiva y extensiva durante el período 1992 - 1993. Monografía UNA . Pág - 81.

RUIZ, M. 1986. El enfoque de sistemas de investigación pecuaria y su metodología en América Latina. RISPAL, IICA, San José Costa Rica, 43p.

SIMPSON J.R. 1989. Economía de sistemas de producción ganadera en América Latina, Florida, Estados Unidos de Norte América - 277 pág.

VALLE R.D. 994. Diagnóstico técnico económico de los sistemas de producción de los finqueros pequeños y medianos ganaderos en Matiguás. Monografía UCA - Pág. 93

VILCHEZ, J. 1984. Contabilidad FP1-2. Ed. Edelvives. Zaragoza, España. 222p.

WHITE. J. 1986. Técnicas de análisis económico en Ingeniería. Ed. Limusa. Escuela de Ingeniería Industrial y Sistemas Atlanta, USA. 29-36p.

## 8. ANEXO

**CUADRO 1 - Capital invertido de productores que venden terneros (PVT)**

CATEGORIA	PRECIO (CORDOBAS)
Tierra (202 Ha) x 500	101,000.00
<b>Animales</b>	
Vacas paridas (19)	47.500.00
Vacas secas (8)	16.400.00
Vaquillas > 2 (9)	18.900.00
Vaquillas 1-2 (5)	8.500.00
Terneros 0-1 (10)	6.500.00
Ternera 0-1 (9)	5.850.00
Toro (1)	3.000.00
Bueyes (2)	5.000.00
Equinos (3)	3.600.00
<b>Infraestructura</b>	
Cerca de alambre interno	760.00
Galera de Zinc y madera	7.000.00
Corral y Manga	12.000.00
Pichinga (3)	1.500.00
Balde (4)	60.00
Albardas (2)	900.00
Soga (3)	60.00
Fierro (1)	40.00
Varios	500.00
	239.070

**CUADRO 2 . Costo de Producción, Ingresos y Rentabilidad de (PVT)**

CATEGORIA	PRECIO (CORDOBAS)
a) Fijos	
M.O.P.	10,700.00
Mantenimiento de infraestructura	
3,997.00	
Reposición de aperos y equipamiento	1,800.00
Impuestos	1,010.00
Sub-total	17,507.00
b) Costos variables	
M.O.T.	7,000.00
Sal común ( 9 qq)	225.00
Costo de Retención de terneros	5,400.00
Sub-total	13,125.00
Costo total	30,632.00
Ingreso bruto	
Leche (3,457.6 Lts/seca	3,457.60
Leche (12,996 Lts/lluviosa	16,894.00
Terneros (8.7)	5,665.00
Descarte (0.4) (1)	860.00
	26,877.00
Ingreso Neto	-3,755.00
Rentabilidad Real	-1.5 %

**CUADRO 3 . CAPITAL INVERTIDO DE PRODUCTORES QUE VENDEN NOVILLOS  
(PVN)**

<b>CATEGORIA</b>	<b>PRECIO (Córdobas)</b>
269 Mz y 500	134.500.00
<b>ANIMALES</b>	
Vacas paridas (30)	75.000.00
Vacas secas (13)	26.650.00
Vaquillas > 2 (9)	18.450.00
Vaquillas 1-2 (14)	22.400.00
Tertera 0-1 (14)	9.100.00
Ternero 0-1 (16)	10.000.00
Novillo 1-2 (44)	59.400.00
Novillo > 2 (20)	50.000.00
Semental (3)	10.500.00
Bucyes (2)	5.500.00
Equinos (7)	8.400.00
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	
Cerca de alambre interno	2.726.00
Galera de madera y zinc	7.500.00
Corral y manga	13.500.00
Pichinga (6)	3.800.00
Balder (6)	80.00
Albardas (4)	1.800.00
Soga (6)	80.00
Fierro (1)	110.00
Varios	500.00
<b>Total</b>	<b>459.096.00</b>

**CUADRO 4. COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS Y RENTABILIDAD DE PVN**

<b>CATEGORIA</b>	<b>PRECIOS (Córdobas)</b>
<b>Costos fijos</b>	
<b>M.O.P.</b>	<b>11.700.00</b>
<b>Mantenimiento de infraestructura</b>	<b>6.022.00</b>
<b>Reposición en aperos y equipamientos</b>	<b>2.250.00</b>
<b>Impuestos</b>	<b>1.345.00</b>
<b>Sub-total</b>	<b>21.317.00</b>
<b>Variables</b>	
<b>M.O.T.</b>	<b>8.875.00</b>
<b>Sal común (14 qq)</b>	<b>350.00</b>
<b>Costo de retención de novillos</b>	<b>42.100.00</b>
<b>Gastos veterinarios</b>	<b>1.020.00</b>
<b>Sub-total</b>	<b>52.345.00</b>
<b>Costo total</b>	<b>73.662.00</b>
<b>Ingreso Bruto</b>	
<b>Leche (13,680 Lts/lluviosa</b>	<b>16.416.00</b>
<b>(5,475 Lts/seca)</b>	<b>7.117.50</b>
<b>Novillos (22)</b>	<b>55.000.00</b>
<b>Descarte (2-5)</b>	<b>5.875.00</b>
<b>Total</b>	<b>84.408.50</b>
<b>Ingreso Neto</b>	<b>10.746.00</b>
<b>Rentabilidad Real (%)</b>	<b>2.3%</b>

**CUADRO 5. CAPITAL INVERTIDO DE PRODUCTORES QUE VENDEN AL MATADERO  
(PVM)**

<b>CATEGORIA</b>	<b>PRECIO (CORDOBAS)</b>
Tierra (296 Mz) x 500	148.000.00
<b>ANIMALES</b>	
Vacas paridas (30)	75.000.00
Vacas secas (16)	32.800.00
Vaquillas > 2 (11)	23.100.00
Vaquillas 1-2 (18)	28.800.00
Ternera 0-1 (18)	11.700.00
Ternera 0-1 (12)	7.800.00
Novillo 1-2 (38)	51.300.00
Novillo > 2 (10)	25.000.00
Semental (3)	10.500.00
Bueyes (2)	5.000.00
Equinos (6)	7.200.00
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	
Cerca de alambre interno	2.850.00
Galera de madera y zinc	8.000.00
Corral y Manga	12.500.00
Pichinga (6)	3.000.00
Baldes (6)	80.00
Albardas (5)	2.250.00
Soga (6)	80.00
Fierro (1)	110.00
Varios	500.00
<b>Total</b>	<b>455.570.00</b>

**CUADRO 6. Costo de Producción, Ingresos y Rentabilidad (PVM)**

CATEGORIA	PRECIO (CORDOBAS)
<b>Costos fijos</b>	
M.O.P	9.360.00
Mantenimiento de infraestructura	4.670.00
Reposición de aperos y equipamiento	2.020.00
Impuestos	1.480.00
<b>Sub-total</b>	<b>17.530.00</b>
<b>Costos Variables</b>	
M.O.T.	7.020.00
Sal común (19 qq)	475
Gastos veterinarios	1.315.00
Costo de retención de novillos	52.680.00
Costo de transporte	2.200.00
<b>Sub-total</b>	<b>63.690.00</b>
<b>Costo total</b>	<b>81.220.00</b>
<b>Ingreso bruto</b>	
Leche (20.520 Lts/época lluviosa)	20.520.00
(5.470 Lts/época seca)	7.111.00
Novillos (28)	70.000.00
Descarte (1.8)	4.230.00
Vaquillas (0.6) (1)	1.200.00
<b>Total</b>	<b>103.061.00</b>
<b>Ingreso Neto</b>	<b>21.841.00</b>
<b>Rentabilidad Real (%)</b>	<b>4.49</b>

**CUADRO 7. VENTA PROMEDIO ANUAL DE CARNE POR PRODUCTORES  
(DESVIACION STANDAR ESTA EN PARENTESIS)**

<b>Venta de animales</b>	<b>PVT</b>	<b>PVN</b>	<b>PVM</b>
<b>Termeros</b>			
<b>Cantidad</b>	8.3 (5.4)	0	0
<b>Peso promedio (Kg)</b>	103 (29)	0	0
<b>Vacas de descarte</b>			
<b>Cantidad</b>	0.4 (0.8)	2.5 (1.5)	1.8 (0.94)
<b>Peso promedio</b>	350 (36)	315 (50)	360 (38)
<b>Vaquillas</b>			
<b>Cantidad</b>	0	0	0.6 (1.9)
<b>Peso promedio (Kg)</b>	0	0	230 (43)
<b>Novillos</b>			
<b>Cantidad</b>	0	22 (33)	28 (44)
<b>Peso promedio (Kg)</b>	0	338 (87)	410 (63)

