



# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

---

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

*CAMPUS PUEBLA*

MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN DESARROLLO RURAL  
TERRITORIAL SUSTENTABLE CP-UNAN

**GANADERÍA ECOLÓGICA EN NICARAGUA:  
ANÁLISIS DEL PROYECTO DE GANADERÍA ECOLÓGICA  
EN LA FINCA “La Grecia”**

**Konstantinos Bairamis**

**TESIS  
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRO TECNOLOGO**

**NICARAGUA  
2010**

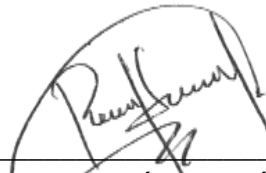
La presente tesis intitulada: **Ganaderia Ecologica en Nicaragua Análisis del Proyecto de Ganaderia Ecologica en La finca “la Grecia”**; realizada por el alumno: **Konstantinos Bairamis**; bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO TECNÓLOGO

EN DESARROLLO RURAL TERRITORIAL

**CONSEJO PARTICULAR**

CONSEJERO:



DR. JAVIER RAMÍREZ JUÁREZ

ASESOR:



DR. GUSTAVO SILES RAMÍREZ

ASESOR:



## RESUMEN

En el período 2003-2007 en Nicaragua, se hizo un esfuerzo para lograr la producción de carne orgánica y mejorar la situación económica y social de los productores nicaragüenses, aprovechando los buenos precios de la carne orgánica en el mercado internacional. Los pocos productores que lograron producir este tipo de carne, encontraron cerrados los canales de comercialización. El esfuerzo en el área productiva, el sacrificio de los productores, se perdió. El objetivo de este trabajo es describir el proyecto, *explicar las causas de los resultados* y comparar dos modelos: el de la ganadería orgánica en sus diferentes etapas y el de la ganadería convencional en Nicaragua. La comparación se efectúa en condiciones de trópico húmedo y alrededor de dos variables principales: La rentabilidad y la productividad empresarial. La metodología utilizada está basada principalmente en la participación directa del autor en el proyecto de carne orgánica, en los registros de esta experiencia, en entrevistas a profundidad por un período de 10 años con productores y técnicos y en bibliografía relacionada con economía agrícola y producción ecológica. . En esencia, el trabajo es cualitativo basado en una participación directa, pero con datos cuantitativos para demostrar los razonamientos económicos. Los ejes teóricos del trabajo son, tanto la concepción de los economistas clásicos sobre la valoración de las fuerzas productivas sociales y la rentabilidad, como la continuación de estos conceptos en la economía actual. Se encontró que la ganadería ecológica como sistema productivo, puede ser *el puente entre la Rentabilidad empresarial y la Rentabilidad Social Real. La combinación de estos dos tipos de rentabilidad en un sistema productivo ecológico, es la única solución eficiente para lograr la protección del medio ambiente.* La cooperación entre el estado, instituciones académicas, ONG y asociaciones de productores, es indispensable para lograr la implementación de la ganadería ecológica.

Palabras claves: Orgánico, Ecológico, Producción, Ganadería, Rentabilidad, Productividad.

## ABSTRACT

In the period 2003-2007 in Nicaragua, an effort was made to achieve the production of organic meat and improve the economic and social situation of Nicaraguan producers, taking advantage of the good prices of organic meat in the international market. The few producers who managed to produce this type of meat, found marketing channels closed. The effort in the production area, the sacrifice of the producers, was lost. The aim of this paper is to describe the project, *explain the causes of the results* and compare two models: the organic farming in its various stages and the conventional farming in Nicaragua. The comparison is carried out in humid tropical conditions and about two main aspects: Profitability and business productivity. The methodology is mainly based on the author's direct involvement in the project of organic meat, in the records of this experience, in-depth interviews for a period of 10 years with producers and technicians and the literature related to farming and organic production. In essence, the qualitative study is based on a direct participation, but with quantitative data to demonstrate the economic reasoning. The theoretical lines of work are both, the conception of the classical economists on the valuation of the social productive forces and profitability, as the continuation of these concepts in today's economy. It was found that organic farming as a productive system, can be *the bridge between Business Profitability and Real Social Profitability*. *The combination of these two types of profitability in an organic production system is the only efficient way to achieve environmental protection.* Cooperation between state, academic institutions, NGOs and producer associations is essential to the implementation of organic farming.

Keywords: Organic, Production, Livestock, Profitability, Productivity ..

Dedico esta tesis a:

A mi familia y los amigos que me ayudaron en los momentos difíciles

A todos los profesores que con mucho esfuerzo me enseñaron, corrigieron y con quienes intercambié conocimientos

A las autoridades académicas de UNAN y de Colegio de Postgraduados Campus Puebla México que me brindaron la oportunidad de estudiar en el Programa de Maestría en Desarrollo Rural Territorial Sustentable.

.

A mis compañeros de clase que compartieron sus experiencias, conocimientos y amistad conmigo.

## CONTENIDO

	<b>Pagina</b>
<b><u>1. INTRODUCCION</u></b>	<b><u>01</u></b>
<b><u>2. REVISION DE LITERATURA</u></b>	<b><u>15</u></b>
2.1. Conceptos económicos y sociales	15
2.2. Conceptos ecológicos	15
<b><u>3. MATERIALES Y METODOS</u></b>	<b><u>33</u></b>
3.1. Caracterización general del Método	33
3.2. Operacionalizacion de variables	36
3.3. Técnicas	39
<b><u>4. RESULTADOS Y DISCUSION</u></b>	<b><u>47</u></b>
4.1. Carne convencional y no-convencional	47
4.2. Modelos de produccion	51
4.3. Análisis de resultados	72
<b><u>5. CONCLUSIONES</u></b>	<b><u>83</u></b>
<b><u>6. LITERATURA CITADA</u></b>	<b><u>87</u></b>
<b><u>7. ANEXOS</u></b>	<b><u>92</u></b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pagina
<u>Figura 1. Índices técnicos de la ganadería Nicaragüense</u>	<u>08</u>
<u>Figura 2. Estratificación del hato bovino por tamaño de fincas</u>	<u>10</u>
<u>Figura 3. Comparación de ingresos netos en tres sistemas</u>	<u>16</u>
<u>Figura 4. Operacionalización de variables</u>	<u>36</u>
<u>Figura 5. Variables escogidas</u>	<u>38</u>
<u>Figura 6. Localización</u>	<u>44</u>
<u>Figura 7. Instrumento principal para la organización de datos de entrevistas no estructuradas y en profundidad.</u>	<u>45</u>
<u>Figura 8. Principales tipos de carne en el mercado internacional</u>	<u>47</u>
<u>Figura 9. Modelos de producción de ganadería</u>	<u>52</u>
<u>Figura 10. Tabla de comparación de resultados, relacionados con la Finca la Grecia con P.R.V.</u>	<u>77</u>
<u>Figura 11. Tabla de comparación de resultados de ganadería tradicional</u>	<u>78</u>
<u>Figura 12. Desarrollo de la cobertura forestal 2010 – 2050</u>	<u>80</u>
<u>Figura 13. Población bovina de Nicaragua distribuida por departamento</u>	<u>81</u>

## 1. INTRODUCCION

“Para distinguir las cosas más simples de las complicadas y seguir con orden la investigación, es preciso observar, en cada serie de cosas en que hemos deducido directamente algunas verdades de otras, cuál es la más simple y cómo todas las demás están alejadas a mayor, menor o igual distancia de ella.”

(DESCARTES, Siglo XVII d.n.e. : 53)

“Ganaderos pobres generadores de riqueza”, así se expresa la Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua en su órgano oficial la revista El Ganadero (CONAGAN, 2008). La ganadería en Nicaragua es uno de los más importantes sectores para la economía nacional y especialmente para la economía rural. Los actores principales de esta actividad, los productores, sobreviven cerca del nivel de la pobreza, sin mejorar su situación económica y social. Según el último censo nacional agropecuario del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (INEC, 2001) la mayoría (casi el 90%) de los aproximadamente 100,000 ganaderos que existen a nivel nacional, son pequeños y medianos productores que poseen fincas con menos de 500 mz de tierra ( 350 Ha ) y casi el 30% posee menos de 50 mz ( 35 Ha ).

En los últimos 20 años, la problemática del sector ganadero en Nicaragua sigue siendo la misma. De un lado, una continua queja sobre la situación de los productores, mientras contradictoriamente la cantidad y el valor de los productos cárnicos y lácteos aumentan. Según la CONAGAN (2003, 2008) las exportaciones totales del sector ganadero en carne, lácteos y ganado en pie, en el año 2003 eran 148 millones de dólares y en el año 2007 representaban 322 millones de dólares. *Este aumento de la producción y de la exportación, se acompañó con la destrucción de los bosques para hacer potreros y con un impacto negativo general en el medio ambiente.*

Como respuesta a estos problemas, se hicieron varios esfuerzos para mejorar la situación, tanto de los productores como para mitigar el impacto en el medio ambiente.



Algunos de estos esfuerzos son, la introducción de pastos mejorados, mejoramiento genético con inseminación artificial y ganado alimentado en establos. Pero los índices de productividad siguen siendo los mismos, los más bajos en Centroamérica. La rentabilidad, reflejada en el mejoramiento de la situación económica de los productores, tampoco ha aumentado.

Uno de estos proyectos que tenía los mismos objetivos generales, era la implementación de la ganadería ecológica u orgánica en Nicaragua. En este proyecto que empezó en el año 2002, participó la finca “La Grecia”, ubicada 60 Km. Noroeste de la ciudad de Matagalpa, en la comarca Apantillo el Sabalar, municipio de Matiguas, zona climática de trópico húmedo.

En el año 1998, el investigador buscaba alternativas en la forma de producción de la ganadería tradicional y como gerente de una finca de categoría media, participó en un esfuerzo de la “Revista Pecuaria de Nicaragua” que organizó una capacitación sobre Pastoreo Racional Voisin (PRV). El Docente era el Profesor de Brasil Dr. Luis Carlos Pinheiro Machado, una eminencia mundial sobre el tema y participaron cerca de 30 personas entre profesionales y productores.

Se empezó a instalar en 1999 el sistema de Pastoreo Racional Voisin, en la Finca “La Grecia”, con un enfoque de administración de pastos de forma ecológica con respeto al medio ambiente. En el año 2000 se empezó un trabajo de cooperación con el Ing. Wilhelm Castro Matas, quien había empezado la implementación de PRV desde el año 1996 en la Finca “Selva Negra”, ubicada cerca de la ciudad de Matagalpa carretera a Jinotega. El Ing. Wilhelm Castro había recibido capacitación sobre el PRV del Dr. Raúl Ruiz Pierrugues y del MSc. Aurelio Álvarez Menéndez, (Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes de Cuba).

En el año 2002, se inicia en Nicaragua el esfuerzo de certificación de Fincas de producción de carne orgánica, con la participación de CLUSA (Liga de cooperativas de

Estados Unidos), IICA, CONAGAN (Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua) y el Matadero Nuevo Carnic. La empresa certificadora, era la OIA (Organización Internacional Agropecuaria) de Argentina, con el sello NOP-729 Certified Organic to the USDA National Organic Program. Participaron 114 fincas y en el año 2006, aunque se certificaron 40 fincas, sólo 6 fincas (una de ellas “La Grecia”) presentaron 150 toretes para la primera comercialización en pequeña escala. La comercialización resultó un fracaso, por parte de los organismos responsables, porque no se logró la venta programada de animales orgánicos. Actualmente, en la Finca “La Grecia” se sigue el esfuerzo de diversificación de producción ecológica y es una de las dos fincas en Nicaragua que aplica el PRV. La experiencia de la Finca “La Grecia”, es un ejemplo representativo de todo el esfuerzo que se hizo en Nicaragua para la aplicación de la ganadería ecológica, porque participó en todas las etapas del proceso de implementación.

En la primera capacitación sobre PRV en el año 1998, era obvia la existencia del entusiasmo de todos los participantes sobre el nuevo método de pastoreo. Se aprendió que en una pequeña área de 1 Ha, se podía mantener hasta 10 Unidades de Ganado Mayor (UGM) o más, alimentados exclusivamente con pasto. Se utilizó el término UGM, para definir un animal de 400 Kg. de peso. También se determinó que las condiciones necesarias para el éxito del PRV eran: la existencia de agua para los animales y la humedad del suelo. En zonas secas y semisecas el PRV se puede implementar con adaptaciones en las condiciones particulares de cada finca.

Cuando se empezó a aplicar el PRV, en el año 1999 en la Finca “La Grecia”, la situación era muy difícil. En el período de los años 1996 al 1998 se aplicaba el pastoreo tradicional, con 7 divisiones en una área total de pastoreo de 220 Has y una carga de animales de 300 UGM. El resultado era una destrucción del pasto, especialmente en la época lluviosa ya que los potreros se transformaban en lodo. Los animales estaban desnutridos y para que no murieran, había la necesidad de suplementar la comida con concentrado. Se reconoce que la causa de esta situación, era la carga animal por unidad de área de terreno para el pastoreo, ya que en esta área con pastoreo

tradicional se mantenían sólo 100-130 UGM y no 300 UGM ya que 100-130 UGM en 220 Has de potrero, es el promedio que mantienen los viejos ganaderos en la zona con relativa estabilidad. Contrario a las opiniones de los técnicos que recomiendan una UGM por cada Ha, e incluso más, lo cual conlleva otra vez al conflicto entre el conocimiento práctico acumulado por generaciones y el conocimiento generado fuera de la realidad concreta de la región.

En el período 1999 al 2000 se instaló una infraestructura de cerca eléctrica, dividiendo parte de la finca en potreros de 0.35 Has y parte en 0.7 Has. Así mismo se instalaron cercas portátiles haciendo divisiones hasta por 0.175 Has. En el año 2000 se implementó plenamente la aplicación del PRV y después de un año, el estado del pasto y el estado de los animales cambió por completo. Se observó que antes, la maleza había empezado a crecer todos los potreros, porque el pastoreo de los rebrotes era continuo y el pisoteo de los animales era un factor contrario a la productividad del pasto, especialmente en la época de intensas y prolongadas lluvias. Después de la aplicación del PRV, el pasto creció, los animales tenían abundancia de comida y los potreros estaban ocupados en un promedio de 12 días al año, teniendo un descanso de 353 días.

En la aplicación del PRV es importante describir la participación de los trabajadores con un enfoque generacional y su reacción ante los nuevos conocimientos.

Los más viejos trabajadores, no creían en el éxito del PRV por dos razones:

1. Les parecía imposible, que en unos potreros tan pequeños pudiera existir suficiente comida para los animales.
2. No estaban convencidos, que la cerca eléctrica de un hilo de alambre liso, pudiera detener los animales.

Por el contrario, los trabajadores más jóvenes estaban dispuestos a experimentar y participar con entusiasmo, aunque tenían sus dudas.

Tomando en cuenta el entorno social de este proyecto, los productores vecinos observaban el experimento con escepticismo y con comentarios negativos.

Cuando los animales empezaron a engordar y la finca se llenó con pastizales, muchos empezaron a visitarnos y preguntar sobre el sistema.

Hasta el año 2003 se perfeccionó el PRV y se logró tener 400 UGM en 220 Has, utilizando para la alimentación sólo pasto. Se llegó a eliminar la utilización de desparasitantes como la ivermectina, que bloqueaban la incorporación del estiércol como abono al suelo.

Dos factores complementarios, que determinaron el éxito del PRV, son la reforestación y el suministro de agua. El ganado necesita grandes cantidades de agua (100 lts. promedio por UGM), de buena calidad y de temperatura fresca. La finca "La Grecia" posee 7 fuentes de agua naturales y dos pequeños ríos. Para garantizar el suministro y la calidad del agua, se empieza un proceso de reforestación, en parte de forma natural y también sembrando árboles. Para evitar que los animales sufran de excesivo calor en los potreros es importante sembrar árboles que puedan suministrar sombra y comida para los animales, sin olvidar su utilidad como postes vivos para las cercas. Se considera que existen dos tipos de árboles que son beneficiosos y más fáciles de sembrar: Helequeme (*Erythrina* spp.) conocido como Bucaro y Madero Negro (*Gliricidia* Seplum).

En total, sin calcular la reforestación natural, se llegó a sembrar 15,000 árboles logrando sobrevivir 9,000 de éstos. Actualmente se siembran 1,500 árboles cada año, entre frutales, árboles maderables y estacas para cercas vivas.

En el año 2003 se conoció sobre el programa de ganadería orgánica que impulsaba CLUSA y se logró hacer contacto con los técnicos encargados para la revisión de fincas. Se llega a recibir las primeras orientaciones y se empieza un esfuerzo para lograr una completa capacitación. El equipo de capacitadores que trabajaba para CLUSA era pequeño, con mucha carga de trabajo y por tal razón se debía viajar detrás de ellos, buscándolos en las otras fincas donde hacían capacitación. El encargado de

recibir la capacitación por parte de la finca “La Grecia” era el Ing. Nery Sáenz, mientras el responsable que dirigía las capacitaciones de parte de CLUSA era el Dr. Carlos Sáenz, un excelente científico.

El Dr. Carlos Sáenz visitó la finca “La Grecia” y en un día hizo una capacitación práctica elemental sobre medicina orgánica. Para completar y continuar estas capacitaciones, se debió buscar al Dr. Sáenz en Managua, muy lejos de la finca, donde estaba muy ocupado, pero siempre conseguía información. En la finca, se empezó una aplicación y experimentación práctica, con un equipo de trabajadores que lideraba el Sr. Jaime Cortedano, un joven que trabajaba desde hacía 8 años en la finca y desde los 12 años trabaja con ganado. El equipo de la finca recibía informaciones materiales y capacitación del Ing. Nery Sáenz, un incansable profesional que viajaba por toda Nicaragua, tratando de conseguir información y materiales para la aplicación de la medicina orgánica.

En resumen se logró aplicar la medicina orgánica por tres razones:

1. La información y la pequeña capacitación, que suministraron los técnicos del programa.
2. La información que se consiguió buscando en otras fuentes.
3. Los esfuerzos prácticos y los experimentos que se hicieron en la finca.

En el año 2006 se llegó a obtener la certificación de producción orgánica por parte de la OIA y en el mismo año se hizo presencia en la reunión que convocaron la CLUSA-Nicaragua y el IICA, para materializar la comercialización de la carne orgánica. A esta reunión se presentaron en total 6 productores, que tenían certificados 2,500 Has con 150 animales listos para el comercio. Los productores tenían capacidad para aumentar la producción actual muy rápido y para asesorar a otros productores. En ese tiempo la meta era lograr una rápida producción de 1,200 animales anualmente, que es el mínimo para la exportación de un contenedor mensual. La propuesta económica de los

productores era, empezar la comercialización para atraer a los otros productores con los buenos precios y que las primeras cantidades de carne orgánica, que iban a ser pequeñas, se podían exportar en avión para la venta en restaurantes especializados en comida orgánica. Para el proceso de exportación, se podía utilizar las instalaciones que tiene la APPEN (Asociación de Productores de Productos no Tradicionales)

La sorpresa de los productores fue grande, cuando los organismos encargados de la información y las redes comerciales, mostraron ineficiencia en la preparación de la cadena de comercialización. La frustración se apoderó de todos los productores, porque el trabajo de tantos años, los gastos en capital y tiempo fueron en vano. Aunque los productores nicaragüenses eran los únicos en Centroamérica que habían logrado la producción de carne orgánica, la materialización del esfuerzo en el mercado, donde se podía recuperar los gastos del capital con una ganancia, no tuvo éxito.

Los productores fueron obligados por las circunstancias, a vender animales criados en un proceso orgánico, a precio igual de otros animales no orgánicos. Los 6 productores hicieron un esfuerzo heroico en el año 2007, para vender carne orgánica a Costa Rica. En este proceso ayudó mucho el organismo ECOMERCADOS, pero la falta de ayuda de los Mataderos nacionales, impidió el éxito del proyecto.

En la Finca "La Grecia", se continúa aplicando la ganadería orgánica y se trata de profundizar sobre la aplicación de la medicina natural, incluso el proyecto se ha ampliado en el cultivo de Yuca orgánica y la instalación de un centro de capacitación. La motivación de este proyecto consiste en la negación de aceptar la pérdida de este esfuerzo y la atracción a la producción orgánica, como forma de vida en armonía con el medio ambiente.

Según el Censo Agropecuario de 2001, efectuado por el Instituto Nacional de Estadísticas, en Nicaragua hay 2.6 millones de cabezas de ganado, y 96,994 fincas. Según el MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua) hay 2.9 millones Has con pasto. La gran mayoría de las unidades productivas aplican el pastoreo

extensivo y utilizan ganado de doble propósito, de mucha resistencia y poca productividad.

Los índices de productividad son muy bajos, tal a como se muestra en la siguiente tabla:

### **Índices Técnicos de la Ganadería Nicaragüense**

Tasa de natalidad	48%
Mortalidad de terneros	10%
Edad de primer parto	39 meses
Intervalo entre partos	24 meses
Edad de sacrificio de novillos, peso 400 Kg.	4 años
Producción de leche - vaca por día	2.5 a 3 lts
Período de lactancia	6 a 7 meses

Fuente: MAGFOR 2008

En los últimos 25 años, varios organismos nacionales y extranjeros, gubernamentales y no gubernamentales, han hecho esfuerzos para mejorar la productividad pecuaria. Los resultados estadísticos comprueban que estos esfuerzos no han logrado el éxito esperado. Cada organismo aplica su propio proyecto y al final del período publica resultados positivos. Ninguno ha reconocido y publicado una autocrítica sobre su falta de éxito. Lo extraño es, que la suma de los resultados positivos es igual al resultado total negativo, que caracteriza la ganadería en Nicaragua.

Según la Comisión Nacional de Ganadería y las asociaciones de productores que forman parte de esta Comisión, como la Unión Nacional de Ganaderos, los productores pecuarios viven con grandes dificultades económicas, con ingresos bajos y altos costos de financiamiento.

*Los productores, de acuerdo a la Ley del Estado, no pueden exportar libremente su ganado y deben venderlo a cuatro mataderos que controlan el mercado y que tienen la característica de oligopsonios e imponen los precios.* No sólo los productores protestan por esta situación, incluso altos funcionarios del gobierno han hecho esfuerzos para corregir esta inaceptable situación, pero sin resultados. Un artículo de Mario de Franco, ex ministro de economía, publicado en la Prensa 9-5-01 , ilustra la situación . El título del artículo describe de forma acertada el problema. “La ganadería de los mataderos o el matadero de la ganadería”.

La mejor forma de expresar el problema de la ganadería en Nicaragua, es la expresión en la que se utiliza el interesante neologismo “potrerización de los bosques” que usó el Sr. Artola para encabezar un artículo en la Revista Envío, No 199, año 1998, UCA.

Hacia dónde va la ganadería nicaragüense? ¿Hacia la potrerización de los bosques produciendo, a pesar de este desastre, insuficiente leche y carne y un cuero de baja calidad? ¿Este es el único camino o existe otro que supere los errores del pasado y garantice el futuro?

### **Pregunta general**

¿Es la ganadería ecológica una alternativa productiva mejor que la ganadería convencional en Nicaragua que puede ayudar en forma significativa en la solución de los problemas económicos, productivos y sociales, relacionados con el desarrollo rural?

### **Preguntas específicas**

¿Cuál es la tasa de rentabilidad empresarial, de la ganadería ecológica y de la ganadería convencional en Nicaragua?

¿Cuál es el nivel de productividad empresarial, de la ganadera ecológica y de la ganadería convencional en Nicaragua?

¿Puede la ganadería ecológica contribuir en forma significativa al desarrollo rural en Nicaragua?



¿Cuáles son los obstáculos, que enfrenta la implementación de la ganadería orgánica en Nicaragua y cuáles son las estrategias adecuadas para su superación?

La necesidad de la sociedad nicaragüense para resolver el problema de la ganadería, surge de la importancia que tiene la producción pecuaria en la economía, la ecología y el bienestar social. Tomando en cuenta que la ganadería aporta el 10% del PIB de la nación y el 35% del PIB agropecuario (Banco Central 2008).

*De los casi 100,000 productores pecuarios (según el Censo Agropecuario de 2001 efectuado por el Instituto Nacional de Estadísticas), en Nicaragua, la mayoría son pequeños y medianos productores, que forman la media clase rural.*

#### **Estratificación de Hato Bovino por tamaño de fincas**

TAMAÑO FINCAS (Mzs)	No. DE FINCAS	% DE FINCAS	No. DE CABEZAS	% DE CABEZAS
0.5 a 5	12,482	13	62,492	2
5.01 a 50	52,403	54	636,686	24
50.01 a 200	26,391	27	1,096,833	41
200.01 a más	5,718	6	861,028	33
TOTAL	96,994	100	2,657,039	100

Fuente: MAGFOR 2008

Esta clase media de los productores ganaderos, que sufre la baja rentabilidad, los malos servicios públicos y el alto costo del financiamiento, constituye una clase social que se está debilitando. Las nuevas generaciones, con mucha razón, no aceptan la dura vida en el campo que significa mucho trabajo y pocas satisfacciones.

Según el Fondo de población de las Naciones Unidas (FNUAP , 2008), Nicaragua es el país Centroamericano con el más alto ritmo de disminución de la población rural. Es un

dato alarmante, si tomamos en cuenta que la única ventaja comparativa que tiene Nicaragua, en relación con los países de Centroamérica, es la producción agropecuaria, porque posee la mayor cantidad de tierra por habitante y no tiene un importante desarrollo industrial productivo para crear puestos de trabajo en las ciudades. El 55% de la población vive en las ciudades, el 45% en el área rural y según las perspectivas, se proyecta un empeoramiento de esta situación.

*La reducción de la clase media rural, significaría la destrucción del único tejido social que puede sostener un desarrollo más equilibrado en la sociedad. Como se ha mostrado en la historia conflictiva de Nicaragua y de la experiencia mundial, los muy ricos motivados por la avaricia y los muy pobres motivados por la necesidad, llegan a destruir los recursos naturales con rapidez. Sólo una clase media rural, con recursos y educación, puede ser la base de un desarrollo rural sostenible.*

La contribución de la ganadería en el bienestar social es indispensable, si examinamos la variable empleo. Multiplicando los 100,000 productores pecuarios con el promedio de miembros de la familia rural que es 6, el resultado obtenido sería de 600,000 personas que dependen económicamente de la actividad pecuaria. Según datos de CONAGAN (2004, Primera Convención Nacional Ganadera), otros 100,000 trabajadores, mínimo, están empleados permanente en las fincas ganaderas. En total se obtienen 200,000 empleos directos en la ganadería y tomando en cuenta el promedio de 6 personas por familia rural, significaría un total de 1,200,000 personas que dependen económicamente de esta actividad.

Nicaragua tiene una población de aproximadamente 5,500,000 habitantes y en la área rural viven 2,500,000 personas. *Casi el 50% de la población rural depende de la ganadería, como actividad productiva para sobrevivir.*

La contribución de la ganadería extensiva nicaragüense en la destrucción del medio ambiente, se expresa con claridad en varios estudios, entre los cuales sobresale el trabajo del Dr. Incer Barquero, director del Fondo Nicaragüense para la Conservación de la Naturaleza.

En la conferencia sobre amenazas por la destrucción de medio ambiente, (publicada el 15-4-08 en el Nuevo Diario) el Dr. Incer Barquero afirma que en las últimas cinco décadas Nicaragua ha perdido entre 50-70% de su cobertura forestal. Sigue perdiendo 70,000 Has de bosque anual, siendo la ganadería extensiva un factor importante en esta destrucción. La continua práctica de tala y quema de bosques para hacer potreros, el agotamiento de la fertilidad de la tierra y de las fuentes de agua, seguida de la migración a nuevas tierras y la destrucción de nuevos bosques, es un ciclo repetitivo de la ganadería extensiva. Al final, las palabras del Dr. Incer, tomadas de la misma conferencia, describen con exactitud la situación: *“La forma en que Nicaragua se está desarrollando es una especie de harakiri ecológico, su propia autodestrucción, todo apunta a ello”*.

Por lo tanto, el análisis de la ganadería ecológica en Nicaragua, basada en la participación activa del investigador en un esfuerzo colectivo por un período de 10 años y la comparación con la ganadería convencional, puede ofrecer beneficios a la sociedad nicaragüense en dos aspectos: teóricos y prácticos.

En el aspecto teórico puede ofrecer a los investigadores de centros académicos, del gobierno y de ONG, la oportunidad de profundizar sus conocimientos sobre un tema que es nuevo en nuestro país. Así tendrían la oportunidad de aclarar dudas y recibir insumos para nuevas investigaciones más completas.

En el aspecto práctico, puede motivar a los productores ganaderos y especialmente las asociaciones de base de éstos, para involucrarlos en la producción ecológica. El primer motivo de los productores para aplicar la producción ecológica, sería la utilidad que pueden recibir, como resultado de los buenos precios en el mercado internacional.

La investigación presenta información sobre la ineficiencia de los intermediarios en la cadena de comercialización, los cuales impiden la posibilidad de desarrollo de los productores. Por lo tanto se considera, que el más importante aporte sería el de brindar información que contribuya a la concientización de los productores, para motivarlos a

participar de forma directa en todas las etapas del proyecto y no confiar en “expertos” burócratas. La organización territorial de los productores a nivel de comarcas y su comunicación horizontal entre territorios, sin intermediarios, con objetivo de obtener utilidades de la implementación de la ganadería orgánica, sería el resultado natural a largo plazo de la concientización de los productores. En este proceso, el trabajo presente ofrece un aporte inicial.

### **Objetivo General**

Demostrar que la ganadería, para la producción de carne natural y orgánica, es un sistema de producción con mejores resultados de productividad y rentabilidad, en relación con la ganadería convencional de Nicaragua y puede contribuir en forma significativa al desarrollo rural sostenible, si logra superar los obstáculos que enfrenta en su implementación.

### **Objetivos específicos**

1. Calcular la tasa de rentabilidad empresarial para la ganadería ecológica y la ganadería convencional en Nicaragua y hacer una comparación entre los resultados de estos dos sistemas.
2. Evaluar el nivel de productividad empresarial para la ganadería ecológica y la ganadería convencional en Nicaragua y hacer una comparación entre los resultados de estos dos sistemas.
3. Demostrar que la ganadería ecológica puede contribuir en forma significativa al desarrollo rural en Nicaragua.
4. Identificar los obstáculos que enfrenta la implementación de la ganadería orgánica en Nicaragua y proponer estrategias para su superación.

## **Hipótesis General**

La ganadería ecológica es una alternativa productiva mejor que la ganadería convencional en Nicaragua y puede ayudar en forma significativa, en la solución de los problemas económicos, productivos y sociales relacionados con el desarrollo rural.

## **Hipótesis Específicas**

1. La tasa de rentabilidad empresarial, de la ganadería ecológica es mayor que la tasa de rentabilidad de la ganadería convencional en Nicaragua.
2. El nivel de productividad empresarial, de la ganadería ecológica es mayor que el nivel de productividad de la ganadería convencional en Nicaragua.
3. La ganadería ecológica puede contribuir en forma significativa al desarrollo rural en Nicaragua.
4. Se pueden identificar los obstáculos que enfrenta la implementación de la ganadería orgánica en Nicaragua y se pueden elaborar estrategias adecuadas para la superación de esos obstáculos.

## 2. REVISION DE LITERATURA

### 2.1. Conceptos Económicos y Sociales

1. El primer concepto que se debe definir es la Rentabilidad. Se sigue la metodología de los clásicos de la economía, como Adam Smith y David Ricardo, que adoptó también Karl Marx. Rentabilidad significa que en el producto final de una inversión, se debe recuperar el costo de los factores consumidos en el proceso de producción y debe aparecer un nuevo valor, que es la ganancia o el excedente. El nuevo valor producido es igual a la diferencia entre el valor total producido y el costo de los factores de producción consumidos en el proceso productivo. La relación entre el valor del excedente producido y el valor de los factores de producción empleados, sin ser necesariamente consumidos en su totalidad en el proceso productivo, es el verdadero indicador de rentabilidad que motiva el trabajo del pequeño, mediano y gran productor. Este indicador es determinante, para que el productor tarde o temprano tome la decisión de seguir con su actividad o buscar una alternativa.

La valoración de los activos empleados en la producción, es muy importante en este concepto de la rentabilidad. Sin esta valoración, otras formas y métodos para medir la rentabilidad pierden su significado. El margen de ganancia en un sistema de producción puede ser mayor que en otro, pero si el valor de los activos empleados en el primero es proporcionalmente mayor que en el segundo, entonces el primero es menos rentable que el segundo.

Para ilustrar mejor este punto, se presenta el caso de la ganancia por unidad de tierra. En un sistema intensivo agropecuario, los ingresos netos por Ha son mayores que en un sistema extensivo. La conclusión común en este caso, que el sistema intensivo es más rentable que el sistema extensivo, está errada. Si los activos empleados en la producción del sistema intensivo (Maquinaria, instalaciones, etc....) son proporcionalmente mayores que en el sistema extensivo, el primero es menos rentable que el segundo.

Un ejemplo representativo del caso anterior es el trabajo de Castaño, V. (2008, Tabla 6). Se comparan los ingresos netos por Ha de tres sistemas. Sistema Extensivo Tradicional (SET), Sistema Intensivo Convencional (SIC), Sistema Eco-Amigable (SEA). Es un trabajo muy interesante, organizado y considera las diferencias entre un Cálculo con mano de obra familiar y un Cálculo sin mano de obra familiar.

**Tabla 6. Comparación de ingresos netos en tres sistemas**

Sin Mano de Obra familiar			
	SET	SIC	SEA
Costo/ Ha \$	21.9	99	46.1
Insumos	21.9	62.9	20.9
M.O.	----	36.1	25.2
Ingreso Bruto	139	564.5	177.4
Ingreso Neto	117.1	465.5	131.3
Con Mano de Obra familiar			
Costo/ Ha	76.4	131.4	107.2
Insumos	21.2	62.9	20.9
M.O.	55.2	68.5	86.3
Ingreso Bruto	139	564.5	177.4
Ingreso Neto	62	433.1	70.2

Fuente: Castaño, V. 2008

Esta valiosa información, no es suficiente para calcular la rentabilidad de los tres sistemas. Falta el valor de los activos totales que seguro es muy diferente entre los tres sistemas, porque aunque el valor de la tierra es el mismo, la utilización de maquinaria agrícola por ejemplo, eleva el valor de los activos y disminuye la tasa de la rentabilidad. En otros trabajos como de IICA (2004: 26) se presenta la relación entre ingresos netos

y valor de activos, como eficiencia de capital, pero no se explica el Cálculo del valor de la tierra que es uno de los principales componentes del valor total de los activos. El valor de la tierra puede tomar la forma de valor nominal en libros, valor catastral y valor real de mercado, que se debe calcular como un promedio de varios años, para tener cierta exactitud. Este trabajo de IICA es importante y detallado, aunque confunde en las conclusiones sobre rentabilidad la tasa de interés activa con la tasa de interés pasiva.

En la economía moderna, el concepto de rentabilidad sobrevive en el análisis de efectividad de la gerencia para utilizar los activos totales de la empresa. En el análisis de Helfert (1987: 35) con referencia a los estudios de Harvard Business School, se expresa como la relación entre ganancias netas y activos totales (ROA). El mismo concepto se repite en el análisis sobre razones de rendimiento de la empresa rural en Costa Rica, (Camacho 2002 : 198), donde se expresa como la relación entre ingresos netos y activos totales.

2. Es necesaria también, la referencia en la Rentabilidad Empresarial y la *Rentabilidad Social Real*, porque los sistemas de producción dirigidos por los empresarios tienen impacto social. La contabilidad empresarial, nos muestra con relativa facilidad los factores de producción que están consumidos en el proceso de producción y deben ser recuperados. Por ejemplo, los costos en salarios, representan la recuperación de la fuerza de trabajo y los costos de depreciación, representan la recuperación del desgaste del capital fijo.

Los efectos de la actividad empresarial sobre las fuerzas productivas de la sociedad, normalmente no se calculan. Se utiliza la expresión “externalidades” y en la mayoría de las veces se refieren al impacto de la actividad económica al medio ambiente. El cálculo de impacto de las externalidades, es absolutamente necesario para definir el futuro desarrollo de una sociedad, porque de este cálculo surge la descripción de la situación objetiva de las fuerzas productivas sociales, su aumento o su disminución.



Es necesaria una contabilidad social, para definir el impacto de la actividad empresarial, no sólo al medio ambiente sino también al factor productivo más importante de la sociedad: El ser humano. En la primera página de “La riqueza de las Naciones” escrito por Adam Smith (1786), se define como el factor más importante de la generación de riqueza en una nación, el buen juicio con que se aplica la cantidad de trabajo disponible en la sociedad. Buen juicio significa, en qué objetivos se aplican y qué resultados tiene la aplicación de trabajo. Por ejemplo, si una empresa rentable destruye la fertilidad de la tierra, las fuentes de agua y la salud de los trabajadores, el buen juicio de la sociedad que permite el funcionamiento de esta actividad económica, está en duda.

En el proceso de reconstruir la actividad del productor y la forma que percibe la rentabilidad, se están presentando las limitaciones de la contabilidad empresarial para registrar, desde el punto de vista económico, las complejas actividades y estrategias de la actividad del productor. Las externalidades negativas, como destrucción del bosque y las externalidades positivas, como la construcción de cercas vivas, deben ser registradas por un tipo de contabilidad social. Esta contabilidad social debe ser alimentada por largos períodos de observación y, si es posible, de convivencia del investigador con el productor. Así se pueden entender las estrategias productivas y expresarlas en el lenguaje económico de los números.

Siguiendo con el ejemplo de la empresa, podemos hacer una comparación general contable, entre el cálculo social y el cálculo empresarial, sobre el mismo resultado.

#### Cálculo empresarial

Producto Total
Menos Costos de Producción
= Ganancia

## Cálculo Social

Producto Total
Menos Costos de Recuperación de las Fuerzas Productivas
= Pérdidas

*En los dos casos el Producto Total es igual, pero los Costos de Producción y los Costos de recuperación de las fuerzas productivas sociales son muy diferentes. Por ejemplo, la pérdida de la fertilidad de la tierra, que muchas veces es un daño casi irreparable, podemos expresarla en costos de dos formas. Primero, con la cantidad de abono necesario para recuperar su fertilidad y su costo de elaboración y segundo con la cantidad de cosechas perdidas. Esta pérdida de fertilidad de la tierra, no se calcula en la contabilidad empresarial, pero se debe incluir en el costo de recuperación de las fuerzas productivas sociales.*

Este tipo de cálculo social, que sigue la lógica de los clásicos economistas, debería ser la primera prioridad en los cálculos de las organizaciones sociales que trabajan para el desarrollo de la sociedad. Es una tarea grande y un investigador no puede hacerla, porque se necesita la cooperación de varios organismos y centros académicos.

En el interesante trabajo de Wentworth Group (2008:2) se hace la pregunta ¿Porque el cambio de valor en las cuentas de los activos ambientales, no se incluye en la medición del ingreso nacional? Los científicos que participaron en este trabajo utilizan el término “ Valor de los servicios de la naturaleza” que es muy adecuado para la contabilidad social .

Este cálculo social es la consecuencia de la lógica de la verdadera economía. Se define como verdadera economía, la economía representada por Adam Smith con contenido de, ciencia moral, historia, sociología, ciencia política y hasta ciencia agrícola. En la “Riqueza de las Naciones”, Adam Smith llega hasta el punto de calcular

el impacto económico del tipo de cercas en los terrenos agrícolas y la calidad de nutrición de los diferentes granos y su impacto en la salud de la población. Utiliza como fuente, obras sobre agricultura como la del gran escritor Romano Columella ( siglo I d.n.e. ) que describía con exactitud, la cantidad de abono orgánico necesario por unidad de tierra. Se necesita este tipo de lógica económica para efectuar el cálculo social.

Para la realización de cálculos económicos, se utiliza el precio de mercado. Se entiende el precio de mercado, como realización del valor real en condiciones concretas, porque no podemos entrar en un análisis profundo, sobre si el precio del mercado se desvía del precio real o natural del producto y qué impacto tiene esta desviación, a la riqueza general de la sociedad.

Se hacen breves referencias, sobre la relación entre rentabilidad empresarial y rentabilidad media social, al final de esta parte. Se debe aclarar que la rentabilidad social real, que se define por el excedente económico de la sociedad en relación con la totalidad de los factores de producción empleados, es diferente de la rentabilidad media social, que es la rentabilidad media de las empresas, tomando los sectores económicos como un conjunto.

3. Es necesaria la referencia en las fórmulas e instrumentos contables que se utilizan, para aclarar mejor los conceptos teóricos. Siguiendo con la rentabilidad empresarial, la relación entre las utilidades y el valor de la inversión, nos muestra si se ha realizado el nuevo valor en el mercado y qué porcentaje representa, en relación con el valor de la inversión. Expresado en una formula matemática, se utiliza el nombre de Capital Total invertido, en lugar de valor de inversión.

$$\frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Capital Total Invertido}} = X$$

El X, que normalmente se transforma en un índice porcentual, muestra la relación, entre la nueva cantidad de valor realizada en el mercado y la magnitud del Capital Total invertido.

Otro medio que se utiliza es el Flujo de Efectivo, un instrumento contable y financiero, que permite ver si la unidad económica puede pagar sus gastos sin financiamiento, o si acude al financiamiento, si puede cumplir con las cuotas de pago. Pero más importante que esto, el flujo de efectivo muestra la diferencia entre la utilidad y la percepción de la utilidad que tiene el productor. Se ilustra mejor esta percepción mencionando dos puntos :

- Primero, porque el productor, en las condiciones reales del campo de Nicaragua, evita el pago del costo real de la depreciación, en precios de mercado, de las cercas y de las instalaciones en general, utilizando recursos naturales de bajo costo para él, aunque muchas veces de alto costo para la sociedad. Por ejemplo, corta árboles de alto valor, que existían de forma natural en la finca, para conseguir madera y reparar las instalaciones.
- Segundo, porque el trabajo familiar no se percibe como salida de efectivo y el salario del productor como director y supervisor, se confunde con la ganancia. Con el flujo de efectivo se puede acercar mejor en esta realidad. Sobre este punto, es necesaria una especial atención, al cálculo del costo de la mano de obra familiar y su inclusión en los costos de producción, porque se distorsionan los datos económicos.

Se construyó un nuevo indicador, Rentabilidad por el Flujo de Efectivo (RFE), que es la relación entre el flujo de efectivo neto y el total del capital invertido. El objetivo de este

indicador es, presentar con mayor claridad la percepción del productor sobre la utilidad de sus actividades, que es una motivación fuerte para seguir trabajando.

$$RFE = \frac{\text{Flujo de efectivo neto}}{\text{Capital total invertido}}$$

En resumen, se utiliza este término para presentar la forma en que percibe el productor la rentabilidad, porque en el flujo de efectivo anual no se incluye la depreciación, mientras se incluye en el estado de resultados. El productor, como se ha mencionado, utiliza para cercas e instalaciones valiosos bienes sociales, como es el bosque, sin desembolsar prácticamente efectivo. También muchos productores utilizan árboles sembrados en estacas para fortalecer las cercas y así bajan los costos. También en el flujo de efectivo no se incluye gran parte del salario del productor como director y supervisor y de la mano de obra familiar. El resultado es que el flujo de efectivo neto es mayor que los ingresos netos.

Antes de concluir el análisis sobre los conceptos y los datos económicos, es necesario reflexionar sobre la diferencia entre la rentabilidad de una Empresa y la rentabilidad media social. Si una Unidad Productiva dedicada a la ganadería tiene una rentabilidad (ROA) de 5% , mientras el capital comercial, industrial y financiero, que se encarga de procesar, transportar y vender el producto, tiene rentabilidad de 20%, entonces la rentabilidad media social es 12.5% . El productor logra una rentabilidad muy por debajo de la media rentabilidad social y el capital comercial, industrial y financiero, logra una rentabilidad muy por encima de la media rentabilidad social. En el caso de sector financiero, que trabaja principalmente con capitales prestados, debemos de utilizar el indicador de rentabilidad sobre capital contable (ROE).

La tasa de interés para préstamos, que según Adam Smith es el índice más confiable para calcular la rentabilidad media social, en Nicaragua es 15% en los Bancos y 30%

en las Micro financieras, en dólares . (Banco Central, Asociación de Microfinancieras ASOMIF). Estas observaciones, servirán para lograr conclusiones y formular propuestas en la próxima parte del trabajo.

#### 4. Trabajo, calidad y remuneración

La producción está relacionada con la administración de los recursos materiales y los recursos humanos. Los recursos humanos son mucho más importantes y más complejos que los recursos materiales. No puede existir análisis integral de la producción, si no hay una referencia al comportamiento y la motivación del ser humano.

Es necesaria una reflexión, de cómo las condiciones del trabajo afectan el desarrollo humano. La persona que trabaja bajo condiciones difíciles, de cansancio corporal y sin estímulos para su espíritu, no satisface sus necesidades humanas para creatividad y comunicación y se transforma en un ser con espíritu triste. Esto ocurre especialmente en las condiciones del agro nicaragüense, donde el trabajo para la sobrevivencia es duro y difícil. En el trabajo de la ganadería tradicional, hay cierta satisfacción para los que trabajan directamente con el ganado, porque es un trabajo menos monótono que otros y tiene relativamente mejor remuneración, pero sigue siendo un trabajo de poca creatividad y satisfacción personal.

En el trabajo de ganadera orgánica, como se describió anteriormente, el trabajador debe tomar muchas decisiones diarias sobre los pastos y la sanidad animal. Necesita desarrollar capacidades de innovación, comunicación y coordinación con los otros trabajadores. Para la preparación y el suministro de medicina orgánica, las mujeres con su capacidad metódica y organizativa, son las más apropiadas para este trabajo y así se abre un espacio de trabajo para la mujer, que es prácticamente muy limitado en la ganadería tradicional. En ésta, la mujer es una cocinera, en la ganadería ecológica es una empleada calificada, ideal para la elaboración y aplicación de las varias recetas de la medicina orgánica. Con la implementación del PRV, las mujeres pueden participar en actividades de manejo de ganado, porque la utilización de las cercas eléctricas limita la movilización del ganado y requiere más trabajo de planificación, que fuerza bruta.

La remuneración adecuada del trabajo, es un asunto esencial para el éxito de la ganadería orgánica. El salario de los trabajadores, no depende de motivos filantrópicos. El nivel de salarios en la sociedad, depende de la cantidad y el tipo de capital disponible, que requiere mano de obra para producir. En las empresas, el objetivo de rentabilidad es primordial y determina, en gran parte, los salarios.

En una unidad de ganadería orgánica, las exigencias de calidad de mano de obra son superiores de las exigencias en una ganadería tradicional. Para lograr esta calidad necesaria, la buena remuneración del trabajo es indispensable, porque el empleado necesita una motivación material, especialmente en las condiciones de pobreza, que imperan en el campo nicaragüense. Un trabajador que no tiene buena alimentación para él y su familia, ni esperanza para mejorar su situación, no hará ningún esfuerzo para mejorar su calidad de trabajo y la empresa no logrará sus objetivos.

## 5. Productividad

Se define la productividad, en el caso de la ganadería, como la capacidad de la tierra de mantener un determinado número de animales. Prácticamente esto significa la cantidad de producción de pasto por unidad de tierra. El número de animales, que se alimentan de pasto, en una determinada extensión de tierra es un indicador para la producción de pasto y en consecuencia lógica, es el principal indicador de productividad.

No existe mucha dificultad de pasar de la productividad empresarial a la productividad social, porque la productividad social es el promedio de la productividad empresarial de las unidades productivas ganaderas, más el impacto en la productividad de las externalidades positivas (Ej.: reforestación), menos el impacto en la productividad de las externalidades negativas (Ej.: disminución del agua). Pero existe el problema de relacionar la productividad con la rentabilidad. En muchas propuestas de desarrollo rural, se propone como meta el aumento de la productividad y no se examina al mismo

tiempo la rentabilidad, asumiendo como premisa, que aumento de la productividad significa aumento de la rentabilidad.

El aumento de la productividad puede significar aumento de costos y si no existe aumento suficiente de ingresos, podemos tener más baja rentabilidad. Este error es un indicador de cómo las propuestas de la agricultura y ganadería industrial de los países desarrollados, se están tratando de implementar en los países no desarrollados, sin tomar en cuenta las diferencias económicas y productivas.

El error es peor si se relaciona el aumento de la productividad con la rentabilidad social. Un proyecto, incluso, puede lograr aumentar la productividad empresarial y social, aumentar la rentabilidad empresarial, pero disminuir la rentabilidad social e incluso llegar a pérdidas, porque las “externalidades” del proyecto dañan las fuerzas productivas de la sociedad y aumentan el costo de recuperación.

## **2.2. Conceptos Ecológicos.**

### **1. Ecología**

Se acepta la clásica definición del E. Haeckel (1866), mencionada en la obra de Diozhkin (1983, :28), que describe la Ecología como ciencia que estudia las relaciones de los organismos con el medio ambiente e incluye todas las condiciones de existencia de los organismos en el sentido más amplio de la palabra. Otro nombre que daba Haeckel a la ecología era “economía de la naturaleza”, porque tiene que ver con el aprovechamiento de los recursos naturales por parte del hombre. La relación entre economía y ecología, es un aspecto que debemos siempre tener en cuenta para un análisis integral de los sistemas productivos.

El concepto básico de la ecología no es completo sin las cuatro leyes del B. Compton, presentadas en su libro “El Circulo que se Cierra” ( 1972 ) , mencionadas en la obra de Diozhkin ( 1983 : 277)

a. Todo está vinculado con todo.



- b. Todo tiene una posición en alguna parte.
- c. La naturaleza sabe mejor qué es lo que hay que hacer y los hombres deben decidir cómo hacerlo.
- d. Nada se da gratis.

## 2. Ganadería Ecológica como sistema de producción

Utilizamos el término de ganadería ecológica como sinónimo de la ganadería orgánica y la definimos como el sistema de producción que sigue las normas del departamento de agricultura de Estados Unidos para el Programa Orgánico Nacional, (USDA National Organic Standards, Organic Foods Production Act, October 2002).

Debemos aclarar que para el comercio internacional son válidas las normas de Estados Unidos, Comunidad Europea y Japón, que tienen algunas diferencias. Las normas nacionales de otros países no tienen importancia para el comercio internacional. En el caso de Nicaragua, nos referimos a las normas de Estados Unidos, porque es nuestro mercado y se necesita certificación de empresas autorizadas por el departamento de Estados Unidos.

Las normas de ganadería orgánica por el departamento de agricultura de Estados Unidos, se describen en forma sinóptica en el trabajo de Acevedo, Lawrence, Smith (2006) para la Universidad Estatal de Iowa, sobre carne orgánica.

- a. Los animales no reciben antibióticos u hormonas de crecimiento. Si un animal está enfermo se puede utilizar antibióticos, pero el animal sale de los registros del programa de producción orgánica.
- b. La comida orgánica para los animales no se produce con fertilizantes y pesticidas convencionales.
- c. Los animales deben recibir 100% comida orgánica, pero pueden recibir vitaminas y suplementos minerales.

d. Los productores deben enfatizar el uso de recursos renovables, la conservación de suelo y agua, con el objetivo de ampliar la cualidad del medio ambiente para las futuras generaciones.

e. Los animales deben tener acceso en pasturas.

f. Las unidades productivas deben ser inspeccionadas y certificadas, por organismos autorizados por el departamento de agricultura de Estados Unidos.

El tema de la ganadería ecológica no se limita sólo en las reglas que rigen el comercio internacional, aunque en este trabajo relacionamos la ganadería ecológica con las normas de USDA , porque todo el programa tenía como objetivo el cumplimiento de estas normas.

La definición del Dr. García (2007 :2) sobre ganadería ecológica parece muy apropiada, " Un sistema de producción que preserve la salud a través de una alimentación sana, el medio natural, sus recursos renovables y biodiversidad, caracterizado por una gestión sanitaria basada en terapias naturales y métodos agrobiozootécnicos de manejo, que garantizan la no contaminación de las cadenas tróficas medio-ambientales".

Debemos analizar esta interesante definición en varios componentes:

1. Al preservar la salud del animal con una alimentación sana, también se logra preservar la salud del consumidor suministrando al mercado alimentos cárnicos y lácteos sanos.

2. La aplicación de medicina natural garantiza la salud del animal y evita la contaminación del producto destinado al consumidor, con antibióticos y hormonas.

3. La no contaminación de las cadenas tróficas medio-ambientales, está relacionada con la protección del bosque, de los recursos hídricos y del suelo.

El Dr. García utiliza el término “sistema de producción ” para la caracterización general de la ganadería ecológica. Según el trabajo de FAO y Banco Mundial (2001:60-63) los productores perciben a sus fincas como sistemas en los cuales interactúan recursos y relaciones humanas. No importa si son fincas de subsistencia, semi-subsistencia y comerciales, porque estas interacciones forman el sistema de una finca.

Un conglomerado de fincas individuales con comunes características en recursos, comercialización, formas de subsistencia y limitaciones, forman un sistema de producción. Para este sistema de producción son necesarias similares estrategias de desarrollo.

### 3. Pastoreo Racional Voisin (PRV)

La base del PRV es, el respeto a las leyes del crecimiento del pasto. En la zona trópica húmeda, el pasto cortado con el instrumento agrícola o por el diente del animal, rebrota y crece con una rapidez asombrosa. La velocidad del crecimiento depende de cuatro factores principales:

- a. La fertilidad del suelo
- b. La humedad
- c. La energía solar (Calor y luz)
- d. El tipo del pasto

El pasto llega a un punto de crecimiento, donde posee el mejor equilibrio de nutrientes y tiene suficientes reservas almacenadas en la raíz, para rebrotar de nuevo, si está cortado. Este punto de crecimiento se llama el punto óptimo.

Si el pasto está cortado antes del punto óptimo, tiene reservas muy débiles y existe el peligro de no rebrotar, o rebrotar muy lentamente. Si el pasto está cortado después del punto óptimo, tiene valor nutricional más bajo y también ha agotado bastante sus reservas. Es una obvia conclusión, que se debe buscar formas de definir el punto óptimo en el potrero, en la etapa de crecimiento del pasto.

¿Cuáles son los criterios que nos ayudan a hallar este punto?

Hay un criterio general. El punto óptimo está siempre un poco antes, de que el pasto empiece el proceso de formar semillas. Criterios específicos y prácticos son, la formación y el color del tallo, como la altura del pasto. Lo ideal sería, tener un laboratorio en la finca para medir exactamente la cantidad de nutrientes y definir con exactitud el punto óptimo y hacerlo cada mes en todos los potreros. Rechazando esta ilusión, el método real y efectivo es, la observación continua y diaria del crecimiento del pasto en los diferentes potreros, para decidir el momento en que los animales deben entrar y el momento en que el pasto debe ser cortado por el diente del animal o por el instrumento agrícola. Esta decisión racional, es uno de los factores más importantes para el éxito del PRV.

Otra de las leyes importantes del PRV, es la permanencia del animal en el potrero. Si el diente del animal corta el pasto una vez, empieza el rebrote rápido y si el animal sigue al potrero, es seguro que el pequeño rebrote será cortado por el diente del animal, por segunda vez en un período muy corto. El daño en el pasto será muy grande y el productor puede destruir los potreros con este error. Es necesario definir el tiempo de permanencia del animal, dentro del potrero, en cada rotación.

La división de potreros, es el resultado práctico de las leyes del PRV. Por ejemplo, si el tiempo de descanso del pasto para llegar al punto óptimo, es en promedio un mes, se necesitan 31 potreros mínimos. La forma más adecuada y práctica es utilizar cerca eléctrica. Por esta razón, muchos confunden la existencia de la cerca eléctrica con el PRV. La cerca eléctrica es un simple medio, el PRV es la aplicación de los principios y las leyes que mencionamos. Una finca puede tener cerca eléctrica y no aplicar el sistema PRV.

Los pequeños potreros ayudan también en el aprovechamiento del estiércol. El ganado deposita grandes cantidades de estiércol, en las pequeñas unidades de potreros. Este estiércol atrae colonias de organismos que viven en el suelo, como las lombrices, que

lo transforman en abono de alta calidad. La ivermectina, que es un potente desparasitante, deja residuos en el estiércol y mata los organismos benéficos. Como resultado, se limita el efecto del estiércol a la fertilidad del suelo.

Las leyes y el funcionamiento del PRV se describen en forma analítica en la gran obra “Productividad de la hierba” (Voisin. 1994).

#### 4. Ecología, Rentabilidad y Productividad

Se debe examinar la relación entre Ecología y Producción. Para la percepción común, la Ecología significa protección del medio ambiente, sin relacionar este concepto con las necesidades productivas. Muchos organismos que hablan sobre los bosques y los ríos que se deben conservar para las próximas generaciones, no ayudan a conectar el concepto de la Ecología con el concepto de la Producción. La mejor forma de conectar estos dos conceptos es con una referencia a la fertilidad del suelo.

Se define como fertilidad del suelo, su capacidad para producir y se define en:

a. Fertilidad física, que tiene que ver con todas las características físicas del suelo, como textura, estructura, etc.

b. Fertilidad química, que es la capacidad del suelo a dar una respuesta productiva a las necesidades de nutrientes en los cultivos.

c. Fertilidad biológica, que se refiere a dos factores:

c.1. El factor positivo, que lo representan microorganismos y otros organismos como lombrices, los cuales participan en los diferentes procesos del suelo.

c.2. El factor negativo, que es el potencial infeccioso y parásito del suelo.

El sistema de producción no – ecológico, en la ganadería de Nicaragua, afecta la fertilidad del suelo con dos formas principalmente. El pisoteo del animal que compacta el suelo y la destrucción de los bosques que afecta los recursos hídricos, que son

necesarios para la productividad del suelo. El pastoreo por largo tiempo en el mismo potrero, permite la compactación del suelo y la disminución del pasto. El ganadero para mantener los mismos animales o más, necesita nuevas áreas y utiliza la deforestación como medio adecuado para lograr sus objetivos.

La fertilidad del suelo, es un factor principal para la productividad. Una diferencia tangible, entre la producción ecológica y la no-ecológica, es el costo por la pérdida de la fertilidad del suelo. Esta diferencia es tan seria, que hace lógica la escogencia de la producción ecológica como alternativa productiva. Pero en la realidad esta obvia verdad pierde su valor, porque el beneficio social y la rentabilidad empresarial no coinciden siempre.

Un ejemplo es el dilema de un productor que debe escoger entre un sistema de producción agrícola ecológico y un sistema no-ecológico. Con el sistema no- ecológico destruirá la fertilidad del suelo en 20 años y tendrá una rentabilidad de 15% sobre capital invertido. Con el sistema ecológico preservará la fertilidad del suelo y tendrá una rentabilidad de 5%. Casi todos los productores escogerán el sistema no-ecológico. El resultado será, la destrucción inexorable de fuerzas productivas que son patrimonio de la sociedad. Incluso si el 15% anual se reinvertirá en el país, la suma de esta inversión no puede pagar el costo de la destrucción de las fuerzas productivas sociales.

Algunos economistas, proponen la intervención directa del estado al sistema de producción como solución. En este caso la economía del estado no es mejor que la economía privada, como se ha comprobado con la destrucción ambiental en países de economía fuertemente estatizada, como China. La solución posible es, ayudar al productor ecológico a lograr rentabilidad igual o más que el productor no -ecológico. Así se sincroniza el beneficio social con el beneficio privado y el desarrollo sostenible se basa en la motivación más fuerte: La recompensa por el esfuerzo sistemático del ser humano, para mejorar su situación.

La producción ecológica significa innovación, en relación con los sistemas de producción convencionales y la innovación está relacionada y motivada por el desempeño económico y la relación costo –beneficio, (Staver, 2007:196) . La inversión extranjera directa en Nicaragua está concentrada en el comercio y los servicios, principalmente en los grandes centros urbanos, con gran impacto ambiental negativo (BID ,2007:3). Los criterios principales son:

1. Menores costos y riesgo de inversión
2. Mayor rentabilidad y recuperación del capital a corto plazo.

Obviamente, utilizan los mismos criterios los inversionistas locales, tanto grandes como pequeños. Si está comprobada la incapacidad del estado en Nicaragua para proteger el medio ambiente, entonces la única solución son los proyectos productivos ecológicos, principalmente privados, manejados por los pequeños y medianos productores. La rentabilidad es el puente entre el beneficio individual y el beneficio social.

Es importante mencionar las aseveraciones del Banco Interamericano de Desarrollo, en relación con la protección del medio ambiente (BID ,2007:4). “Incapacidad del estado de controlar y vigilar la observación de la legislación de parte de los actores económicos”. Los pocos recursos del estado deben estar destinados a la ayuda de los proyectos de pequeños y medianos productores con orientación ecológica y no en estudios y nuevas leyes ambientales que nadie cumple.

### 3 MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Caracterización general del Método

*En esta investigación la participación activa del investigador en el proceso de la ganadería ecológica por casi diez años, define la metodología investigativa como principalmente cualitativa y longitudinal.* Existe una relación personal entre el investigador y el objeto de la investigación, expresada en información cualitativa. No obstante, la participación activa del investigador no excluye la recolección y presentación de datos cuantitativos. Por la naturaleza del tema y el enfoque del investigador, se requirieron datos concretos para presentar los resultados y alimentar la discusión de los mismos.

En su obra sobre métodos cualitativos de investigación Taylor y Bogdan (1984 ,154) mencionan, que lo importante es la verificación de la teoría y la creación de teoría. En este trabajo se trata de verificar y crear teoría, comparando dos modelos de producción, con ocho variaciones, basados en los ejes de la rentabilidad y productividad empresarial: la ganadería convencional en Nicaragua, con y sin PRV en condiciones de trópico húmedo y la ganadería ecológica, con y sin PRV. La construcción de modelos como “representación simplificada” (Brown, 1981:19) debe ser acompañada con la presentación de las fuentes de los datos que se utilizaron.

1. Para la construcción del modelo de la ganadería convencional en Nicaragua, se utilizaron:

a. Los datos de las organizaciones de productores y de instituciones del Estado. Ejemplo de estos datos son los índices de productividad consistentes en los últimos 10 años, que se han mencionado anteriormente.

b. Datos específicos de las fincas, a las que tuvo acceso el investigador en un período de 10 años, concretamente 17 fincas vecinas a la finca “ La Grecia “ en la comarca Apantillo el Sabalar, que implementan la ganadería tradicional. La ganadería en zona trópica húmeda, tiene el más alto ritmo de crecimiento y se desarrolla principalmente en la zona Central y Atlántica. Los datos específicos comprueban la información pública



de las instituciones. Si había una contradicción entre estas dos fuentes de información, la pública y la del investigador, no se podía presentar un modelo de la ganadería convencional. Sería necesaria una comprobación más exhaustiva.

2. Para la construcción del modelo de la ganadería ecológica, se utilizaron los datos de las organizaciones involucradas en todo el proceso, como CLUSA, IICA y ECOMERCADOS. La Finca “La Grecia” se presenta como modelo, porque es una de las 6 fincas en Nicaragua, que cumplieron las exigencias y recibieron la certificación de producción orgánica, es una de las 2 fincas a nivel nacional que aplica el P.R.V. y es la única que sigue con el proyecto de ganadería ecológica. La Finca “La Grecia” no aplicó la ganadería ecológica como una iniciativa aislada, sino como un resultado de un esfuerzo colectivo donde participaron varios actores.

Con la construcción de estos dos modelos y su comparación, se puede pasar de lo particular a lo general, con el objetivo de ofrecer información y análisis útil para la sociedad. No son de interés ni de utilidad para la sociedad los estudios de casos aislados, si de esos no se llega a conclusiones generales que ayudan a formar buenos consejos para el desarrollo sostenible social. Las instituciones académicas y los investigadores deben justificar su trabajo frente a la sociedad, porque utilizan recursos sociales y los recursos son muy escasos en los países no desarrollados.

Para pasar de lo particular a lo general, se necesita la construcción de una estructura lógica, utilizando el método inductivo. Con los estudios de casos particulares, se logra recolectar datos concretos y se deben conectar los datos concretos con datos y conceptos más generales. Esta conexión debe ser justificada por parte del investigador utilizando conocimientos generales, muchas veces de diferentes ciencias sociales. La especialización extrema en las ciencias sociales, no es tan beneficiosa como en las ciencias naturales, porque priva al científico de los conocimientos generales, metodológicos, filosóficos y de otras ciencias sociales. Así se crean un gran número de investigaciones sin relación entre ellas y sin relación con los planes estratégicos y necesidades de la sociedad.

Un riesgo latente en la investigación cualitativa, es la relación dependiente entre la calidad de la información y la calidad del investigador –participante. Si el investigador no tiene las características necesarias que le permiten recolectar y organizar los datos, para transformar la información en un conocimiento, entonces la calidad del resultado estaría bajo seria duda. Existen dos factores, que permiten darnos una seguridad relativa sobre la calidad del trabajo del investigador:

a) La historia del investigador, su experiencia práctica y teórica en relación con el proyecto que es objeto de investigación. El tiempo de participación es un indicador muy importante, porque es difícil hacer una investigación cualitativa, cuando el tiempo de participación en el proceso es muy corto. En el caso concreto del trabajo sobre ganadería orgánica, la participación del investigador dura casi una década y este período del tiempo se considera razonable y suficiente, en comparación con la mayoría de las investigaciones.

b) Registros y análisis de datos con carácter cuantitativo. El objetivo de la investigación cualitativa no es la pureza teórica, es la ampliación del conocimiento verdadero. Para lograr este objetivo es necesario “sacrificar” la pureza cualitativa e introducir datos cuantitativos para iluminar mejor nuestras explicaciones.

En este punto es preciso aclarar, que la información presentada en este trabajo tiene carácter multidisciplinario, porque incluye datos contables, económicos y también de agronomía, y de veterinaria. Es natural, que un tema relacionado con el Desarrollo Rural requiere de conocimientos básicos en varias ciencias. La dificultad de la especialización en estos conocimientos, que está expresada en este trabajo, es también una ventaja, porque permite al investigador conocer varios aspectos del tema y recuperar algo que con la división del trabajo se está perdiendo: El conocimiento integral.

La investigación cualitativa puede dar origen a investigaciones más profundas, si éste es el interés social y parece obvio que una investigación cualitativa en desarrollo rural,

puede alimentar otras investigaciones. *El valor académico de una tesis disminuye si no se relaciona con otros trabajos y es necesaria una base de datos de los trabajos relacionados, para lograr la continuidad del conocimiento concreto que permite hacer propuestas a la sociedad. La metodología de la investigación debe ayudar a cumplir este objetivo supremo. Presentar propuestas que ayuden a resolver problemas sociales relacionados con el bienestar de la población.*

### 3.2. Operacionalizacion de Variables

El paso de conceptos a variables y de variables a indicadores se denomina operacionalización. Esta es la definición más concreta, expresada por Chow (1982: 14). Entendemos la operacionalización como especificación de la teoría y el esfuerzo de conectar la teoría con la metodología, debe tener como resultado variables adecuadas para expresar los conceptos teóricos.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES		
ASPECTOS	VARIABLES	INDICADORES
ECONOMICOS	Rentabilidad Empresarial	Utilidades / Activos Flujo de Efectivo
	Rentabilidad Social	Excedente Productivo Social / Factores Productivos Sociales
	Productividad Empresarial	Cantidad de Animales / Unidad de Tierra
	Productividad Social	Cantidad de Productos / Unidad de Tierra
SOCIAL	Empleo Generado	Mano de Obra / Unidad de Tierra  Mano de Obra / Cantidad de animales

ASPECTOS	VARIABLES	INDICADORES
	Calidad de Empleo	Tiempo de Capacitación necesario para un trabajador  Tipo de Capacitación
ECOLOGICA	Calidad del Suelo	Cantidad de micro fauna por unidad de tierra  Tiempo de incorporación del estiércol en la tierra
	Conservación de Agua	Cantidad de bosques en la orilla de ríos  Cantidad de bosques en los ojos de agua
	Reforestación	Cantidad de árboles sembrados por unidad de tierra  Tipos de árboles

La mención de las variables más importantes, relacionadas con la ganadería ecológica, sirve como una guía que conecta esta investigación con futuros trabajos de otros investigadores. Existe el riesgo en una Tesis, de no definir límites y el trabajo se amplía perdiendo profundidad. Para evitar esta situación se debe enfocar en ciertos ejes donde el investigador posee información necesaria y capacidad para profundizar.

Los ejes y los límites del trabajo deben ser justificados y definidos con claridad.

### VARIABLES ESCOGIDAS

ASPECTOS	VARIABLES	INDICADORES
ECONOMICO	Rentabilidad Empresarial	ROA Utilidades / Activos  RFE Flujo de efectivo neto / Activos
	Productividad Empresarial	Cantidad de animales / Por unidad de tierra
ECOLOGICO	Reforestación	Cantidad de área en plan de reforestación / Área Total  Cantidad de bosques existentes / Área Total

En este trabajo, se escogieron las variables de rentabilidad y productividad empresarial como ejes principales, por dos razones:

- a. Por la capacidad del investigador en estos temas y la cantidad de información recolectada.
- b. Por la importancia que asigna el investigador a estas variables, considerando que son la base del éxito de la ganadería ecológica en Nicaragua. Esta importancia se justifica en los resultados del trabajo y en el análisis de los resultados.

La variable ecológica de reforestación se escogió por tres razones:

1. La importancia del bosque como un factor, que tiene un efecto multiplicador para la protección del medio ambiente, cumpliendo con los estándares de USDA.

2. La relación entre el bosque y la productividad del suelo. El bosque protege el suelo de la erosión y ayuda en la conservación de los recursos hídricos, que son indispensables para la productividad del suelo. El valor del bosque como parte importante del Capital Natural se describe claramente en la obra , Accounting for Nature ,( Wentworth Group ,2008 :4)

3. La experiencia del investigador en los proyectos de reforestación, mencionada anteriormente.

La escogencia de las tres variables como enfoque del trabajo, no significa que no se hace mención en aspectos de las otras variables. La referencia a las otras variables es necesaria, para mostrar la interconexión de los varios aspectos del tema y de los múltiples impactos que tiene la solución de los principales problemas. Otra razón importante es ayudar con aportes para las futuras investigaciones sobre este tema, tomando en cuenta que prácticamente cada variable puede ser objeto de al menos, una investigación.

### **3.3. Técnicas**

Las técnicas y los instrumentos que se utilizan en el proceso de construcción de una tesis, son la expresión práctica de las directrices teóricas que el investigador ha formado, en todo el período anterior. Esta expresión práctica, tiene como objetivo principal la recolección de datos que después de un procesamiento adecuado, confirman o rechazan la hipótesis.

Es importante mencionar algunas técnicas, que puede utilizar el investigador, muy comunes en la bibliografía de investigación:

1. Observación simple, no regulada, participante y no participante.
2. Observación sistemática.
3. Documentos personales.

4. Registros.
5. Informes.
6. Entrevistas.

Una técnica muy interesante para nuestro trabajo es la “Historia de Vida” mencionada por Barrantes, R. (2000,215). “Una descripción de los acontecimientos y experiencias de la vida de una persona, o parte de ella, contado en sus propias palabras.”

El investigador, en el caso de investigación cualitativa, no procesa simplemente los datos que otros han recolectado. Él mismo recolecta los datos y lo más importante es, que también se convierte en una fuente de información como resultado de su participación directa en el proceso.

En el caso del investigador de esta tesis, como gerente del proyecto “ganadería orgánica en la Finca la Grecia en el período 2000 al 2008” participó en la rutina diaria de las actividades productivas en el campo, viviendo bajo las mismas condiciones que los otros participantes. Además, tuvo la iniciativa de empezar reuniones con los otros productores, con los cuales no podía tener ninguna relación de autoridad, en una comunicación horizontal sin intermediarios, para formar el primer grupo de productores de ganadería orgánica en Nicaragua.

Las técnicas y herramientas que se utilizaron tenían como objetivo principal lograr la inducción cualitativa siendo las siguientes:

1. Observación que se realiza en un ambiente natural donde los seres humanos desarrollaban sus actividades laborales y sociales. Este ambiente natural se componía de:
  - a) Una finca, con límites definidos y divisiones internas para varios usos de la tierra.
  - b) Los animales, que eran el objeto de la actividad productiva.
  - c) Los trabajadores, donde la mayoría de ellos vivían en la finca.
  - d) Asesores externos, los cuales visitaban periódicamente la finca.

e) Visitas de productores y organismos, para conocer el proyecto.

La observación participante es el ingrediente principal de esta metodología cualitativa (Taylor, Bogdan, 1998:31) y su principal ventaja es que se aplicó por un período de casi diez años. Muchos investigadores no pueden dedicar tanto tiempo en una investigación, por limitaciones de recursos. En este caso el investigador no tenía como objetivo inicial la presentación de una tesis, pero su trabajo como gerente requería la recolección y sistematización de datos, lo cual le permite presentar una base más sistemática a sus experiencias e impresiones.

Los principales componentes de la observación participante son tres:

- a. La interacción social entre el investigador y los participantes.
- b. La investigación se efectúa en el terreno natural de los participantes.
- c. La recopilación de los datos se hace de forma sistemática y no intrusiva.

En el proceso de observación participante, se utilizó como fuente, el natural intercambio entre personas que participan juntos en un proyecto de más de diez años y este flujo de información incluye todos los aspectos del proyecto de ganadería orgánica. Además del espontáneo intercambio entre personas que trabajan juntos, se utilizaron registros de la actividad dentro de la finca y de la actividad relacionada con el intercambio de información con instituciones y profesionales relacionados con el tema. Especial énfasis se hace a los registros de información relacionados con los obstáculos de la comercialización, que representa la etapa culminante del proyecto.

Así se cumplieron los requisitos de la observación participante, pero se intenta expresar también el desacuerdo con la opinión expresada, que la investigación cualitativa no propone la búsqueda de las causas sociales, (Taylor, Bogdan, 1998:17). Esta afirmación está en contradicción con la perspectiva holística de la investigación cualitativa. Según nuestra opinión no se puede lograr una perspectiva holística si no se busca la causa de los fenómenos sociales y económicos. Los datos cuantitativos ayudan al investigador participante, junto con la experiencia general de su



participación, a seguir el camino inductivo de los fenómenos específicos, del mundo empírico hasta las causas generales. Se debe agregar que el enfoque de investigación participante–acción (Lammerink, 1995) ha influenciado en nuestro diseño de investigación. Según este enfoque, la sistematización de la propia experiencia y no de otros, es la base de una exitosa investigación participante. El rol del investigador como coordinador-consejero es importante para conducir a la acción. En el caso concreto de la ganadería ecológica, el investigador participa como actor en el proceso productivo y como productor tiene la iniciativa de formar un grupo de productores. La investigación sobre ganadería orgánica, no destinada originalmente a la publicación, condujo a la acción. Un caso no muy común, que ofrece la posibilidad de generar información y construir propuestas para mejorar el bienestar social. Este es el objetivo real del diseño de la metodología de investigación.

2. Registros del proceso. Los registros incluyen documentos formales e informales, que corresponden a los pasos necesarios que debía seguir el proyecto para lograr sus objetivos:

- a. Normas de los organismos internacionales, para la certificación de la ganadería orgánica
- b. Registro de la medicina orgánica, que se aplica a los animales. (Componentes de la medicina, forma de aplicación y fecha de aplicación)
- c. Registros de la aplicación del Pastoreo Racional Voisin (PRV) que incluye el movimiento del ganado en los potreros, el estado de los potreros y el mantenimiento. Es importante el registro de las fechas de entrada y salida del ganado de los potreros.
- d. Certificación de los organismos internacionales y recomendaciones.
- e. Registro de los esfuerzos de comercialización e informaciones de precios en los mercados internacionales.
- f. Registro de las experiencias, de los trabajadores y profesionales que ayudaron en la implementación del PRV y de la Producción Orgánica en la Finca “La Grecia”. Sus aprendizajes, vivencias y su opinión, sobre la comparación entre ganadería tradicional y ganadería orgánica.

3. Memorias de las reuniones con los productores de carne orgánica. El esfuerzo de los productores para formar la primera organización de ganaderos orgánicos en Nicaragua, PROORGANIC, resultado de un intercambio de experiencias, en una comunicación horizontal sin intermediarios, que fortaleció el conocimiento tácito de los productores y creó una valiosa fuente de información. Los productores se reunieron 12 veces en un período de un año (2007) y la mayoría de estas reuniones se hacía en fincas, donde se intercambiaban opiniones y se resolvían problemas prácticos.

El contenido de estas reuniones se registró en documentos formales y algunos en papeles personales. Un registro importante que ayuda en la reconstrucción de la información es el registro del e-mail. El uso de las nuevas tecnologías de la comunicación, hace más fácil la recopilación de la información por dos razones:

- a. La información está registrada en secuencia cronológica y no necesita ordenamiento.
- b. Para tener acceso a la información se puede utilizar cualquier computadora, en cualquier ciudad y a cualquier hora. No existen las limitaciones de un escritorio puesto en una oficina, que necesita la presencia física de una persona en un lugar concreto para poder leerlo.

4. Entrevistas con productores y encargados para la implementación de la ganadería ecológica. Para este trabajo se contactó con el equipo de la Revista “Enlace” que se publica en Nicaragua hace más de 20 años y está promovida por el Centro de Intercambio Cultural y Técnico (CICUTEC). El equipo trabajó bajo la dirección del Lic. Manuel Fandiño y entrevistó a 14 personas, productores y encargados de implementación del programa ecológico en fincas pilotos. Como resultado de este trabajo se publicó en el 2005 un manual con el título “Ganadería orgánica para pequeños productores”, financiado por el Programa de Apoyo al Medio Ambiente (PASMA-DAVIDA).

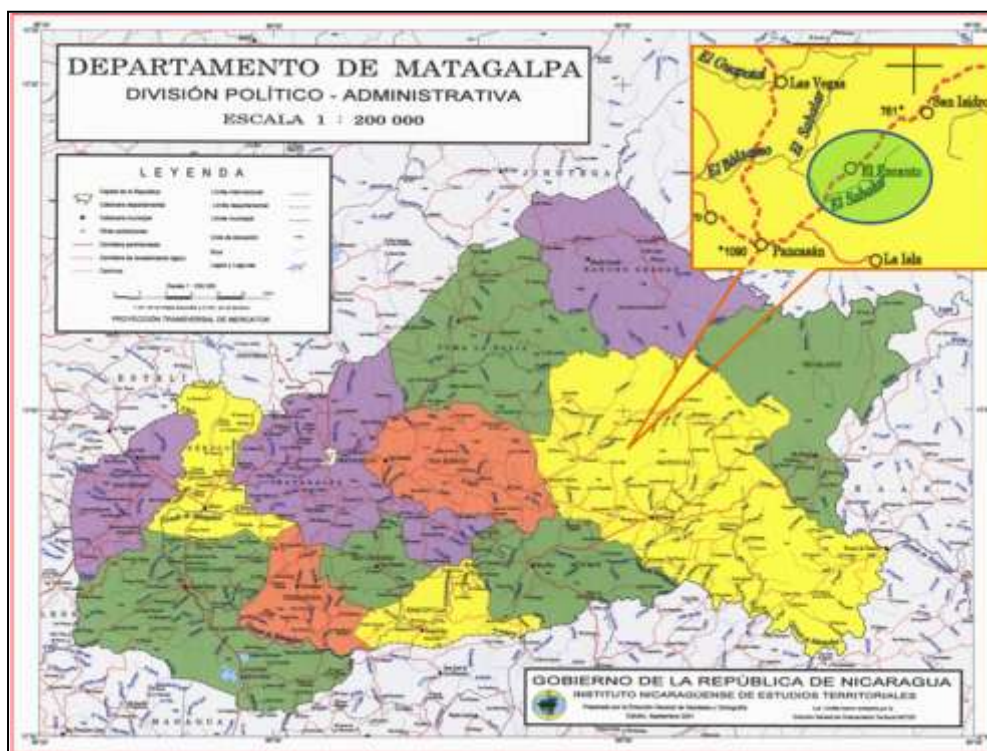
5. Entrevistas con productores tradicionales y responsables de fincas, en la misma región y en las mismas condiciones climáticas que la Finca “La Grecia”. Entrevistas no

estructuradas y en profundidad, en un proceso de 10 años. Total 17 productores y responsables de fincas.

Los criterios que se utilizaron para la escogencia de las 17 Fincas son:

- Similitud de condiciones climáticas con la Finca la Grecia.
- Similitud de la historia del suelo en relación con sus usos.
- Cercanía que facilita la observación y la recolección de datos( Radio de 7 Km. alrededor de la finca la Grecia )

### LOCALIZACION



- Ubicación: 60 Km. Noroeste de la ciudad de Matagalpa.
- Punto de referencia: Sitio histórico Pancasán.
- Municipio: Matiguás
- Clima: Trópico húmedo
-

Instrumento principal para la organización de datos de entrevistas  
no estructuradas y en profundidad.

Nombre del Productor	
Edad	
Años que está en posesión de la finca	
Años que se dedica en la ganadería	
Forma de aprendizaje de su profesión	
Extensión de la finca	
Área de pastos	
Área de bosques	
Área de reforestación	
Fuentes de agua	
Número de animales promedio y categorías : 1. vacas paridas 2. vacas horras 3. vaquillas 4. torretes	
Personal que trabaja en la finca : 1. con el ganado 2. mantenimiento de potreros 3. mantenimiento de instalaciones	
Sanidad animal: 1. vacunas 2. desparasitantes 3. antibióticos 4. otros medicamentos	
Aprendizaje del personal: 1. dentro de la finca 2. fuera de la finca	
Involucramiento de la familia : miembros de la familia que	

trabajan en la finca	
Ingresos : 1. venta de leche 2. venta de terneros 3. venta de torretes 4. venta de descarte	
Costos . 1. Pago de trabajadores 2. Pago de medicamentos 3. Pago de materiales	
Gastos : 1. Alimentación de la familia 2. Ropa 3. Salud 4. Educación 5. Otros	
Valor de la tierra : basado en compras y ventas de terrenos los últimos 10 años en la región.	
Problemas principales que enfrenta el productor	
Propuestas del productor para solucionar los problemas.	

La información recopilada necesita un procesamiento, para transformar un material “en bruto” a un material útil para los objetivos de la investigación. Mediante la lectura se procede a la categorización del material, por medio de la formación de grupos de datos con características comunes. Las características comunes se relacionarán con las principales variables, que se escogieron como ejes de la investigación.

El siguiente paso es la comparación constante entre las diferentes categorías de datos que representan dos sistemas de producción y sus variaciones. La ganadería extensiva y la ganadería ecológica. Con la abstracción teórica, se conseguirá definir los puntos más importantes de comparación entre los modelos de producción.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1. Carne Convencional y no-Convencional

Para ilustrar mejor los resultados, es necesario mencionar algunos datos sobre los precios y el mercado general de la carne convencional y orgánica.

Cuadro 1.Principales tipos de carne en el mercado internacional

CATEGORIA	CARACTERIZACION
A	Carne convencional de ganadería industrial
B	Carne convencional de ganadería tradicional
C	Carne orgánica con el sello USDA ( Alimentación parcialmente con granos )
D	Carne orgánica con el sello USDA ( Alimentación exclusivamente con pastos )
E	Carne natural
F	Carne natural ( Alimentación exclusivamente con pastos )

Fuente: Creado por el investigador

En el mercado internacional, con referencia principalmente los Estados Unidos, existen dos tipos de carne convencional.

#### **Carne Convencional**

A. Carne convencional de ganadería industrial, donde los animales pasan la mayoría del tiempo en establos consumiendo concentrado y granos. Tanto las condiciones de vida de los animales, como la comida, son totalmente en contra de su naturaleza y sus necesidades. Para la sobrevivencia y el rápido desarrollo de los animales, se utilizan grandes cantidades de antibióticos y hormonas de crecimiento. El resultado es, una carne suave con bajo valor nutritivo y dañina para la salud humana. La ganadería industrial, es una ganadería con alta productividad, pero con cuestionable rentabilidad, porque se basa en los subsidios y el proteccionismo. Es interesante mencionar, que los

técnicos y profesionales que quieren implementar este modelo en los países no desarrollados como Nicaragua, describen las ventajas de la productividad y no hacen mención sobre los problemas de la rentabilidad.

El precio promedio de esta carne, los últimos 5 años con datos de la bolsa de valores de los commodities en Estados Unidos, es \$0.85 por libra de peso vivo. Esto significa \$1.87 por kg de peso vivo.

B. Carne convencional de ganadería tradicional, es de animales que la mayoría del tiempo pastorean en pastos, donde en algunos casos se aplican abonos químicos y en otros no. Estos animales, algunas veces son tratados con antibióticos y hormonas de crecimiento. Se produce una carne que es más dura por el tipo de comida y por eso tiene un precio más bajo en el mercado. En países como Costa Rica por ejemplo, se paga \$1.20 por Kg peso vivo, mientras en Nicaragua \$0.95 por Kg peso vivo. Los productores no pueden utilizar mucho concentrado, porque los costos destruirían sus pocos márgenes de ganancias.

Entre estos dos tipos básicos de producción de carne convencional, hay gran variedad de combinaciones de los dos sistemas anteriores, en países que tienen especiales características y ventajas naturales, como Nueva Zelanda y Argentina, pero no se puede analizar en este trabajo cada uno de ellos.

La producción de carne no convencional, se divide en varias categorías y subcategorías.

### **Carne no Convencional**

Carne orgánica con el sello de Departamento de Agricultura de Estados Unidos USDA. Según Katherine DiMatteo, Directora Ejecutiva de la Asociación de Comercio Orgánico, que representa la producción orgánica de Estados Unidos y ayudó al desarrollo de los estándares del sello orgánico USDA, la filosofía que rige la producción orgánica, es la previsión de condiciones que corresponden a las necesidades y la actitud natural del

animal. Por esta razón, el animal orgánico debe tener acceso al espacio fuera del establo, al aire libre, agua, sol, pasto y debe recibir comida 100% orgánica.

Concretamente, para que la carne lleve el sello orgánico, el proveedor debe ser certificado por el departamento de Agricultura de Estados Unidos, mediante agencias que tienen un permiso especial para entregar certificaciones. La certificación significa, que el animal ha recibido comida 100% orgánica, independiente si es grano o pasto, que no ha recibido hormonas de crecimiento y antibióticos y tenía acceso al espacio libre, la mayoría de su vida. También significa que el ganado no se ha alimentado con partes de animales, porque el ganado por naturaleza es herbívoro y no carnívoro.

El sello USDA ORGANIC se estableció en el 2002 y los precios se movieron entre 25% y 45% más, de la carne convencional de ganadería industrial, según Organic Trade Association (OTA). Calculando un promedio de 35% sobre el precio promedio de \$1,87, que se ha mencionado, el resultado es \$2.52 por Kg. de peso vivo.

Hay una subdivisión no oficial, para la carne orgánica:

C. Carne orgánica alimentada en parte con granos.

D. Carne orgánica alimentada exclusivamente con pastos (Grass-Fed).

No existe diferencia en los precios, pero hay un fuerte movimiento a favor de la carne alimentada con pasto, porque la alimentación con granos es no natural y destruye parte del valor nutritivo de la carne. Por ejemplo, mientras la carne de un animal alimentado exclusivamente con pasto, posee fuertes cantidades de una grasa anti-cancerígena llamada "CLA", en un animal que está alimentado con una cantidad mínima de 2 libras por día de grano, sin importar si es grano orgánico, la sustancia "CLA" casi desaparece. Gran promotora de estas ideas, es la escritora e investigadora Jo Robinsón, con su libro "Why Grassfed is Best" y su sitio Web [www.eatwild.com](http://www.eatwild.com) .

Carne Natural, que se puede dividir en dos categorías por razones de análisis.



E. Carne Natural que se define así principalmente, porque no tiene aditivos químicos como saborizadores, suavizadores y colorantes, que normalmente se agregan en el proceso industrial después de la matanza del animal.

F. Carne Natural alimentada con pasto (Natural Grass-fed), que se define así, porque el animal se alimenta exclusivamente con pasto, y pasa la mayoría del tiempo en espacios abiertos, naturales. El pasto no es certificado orgánico, porque se utilizan fertilizantes químicos y herbicidas. Obviamente no tiene aditivos en el procesamiento, como la Carne Natural en general. Nos enfocaremos en este tipo de carne, porque es la que tiene valor comercial agregado y es muy similar al producto de la ganadería Nicaragüense. El precio de esta carne, es en promedio 10% superior a la carne convencional de la ganadería industrial de Estados Unidos. Calculando el 10% sobre el \$1.87, que hemos mencionado, el resultado es \$2.06 el Kg peso vivo.

Es muy interesante observar, que de acuerdo con lo que menciona Jo Robinsón, el obstáculo que tienen muchos productores que producen carne Natural alimentada con pasto, para conseguir la certificación USDA ORGANIC, es porque utilizan fertilizantes de nitrógeno para el pasto y utilizan ciertos químicos suaves, contra los parásitos. La principal razón por la cual CLUSA escogió Nicaragua para implementar el proyecto de ganadería orgánica, es por que la mayoría de los ganaderos de Nicaragua no utilizan fertilizantes y herbicidas para el pasto.

Si un productor utiliza fertilizantes y herbicidas, debe suspender esta práctica y esperar mínimo 3 años para recibir la certificación de pastos orgánicos, paso necesario para recibir la certificación de ganado orgánico. Un productor de otros países, que utiliza de forma intensiva agroquímicos para su pastura, debe esperar más de 3 años para recibir la certificación de pastos orgánicos, porque debe adaptarse en un tipo de pastura con resistencia natural. En total, no menos de 5 años y con un costo grande si cambia pasto o con un riesgo elevado si mantiene el mismo pasto. En Nicaragua, los productores involucrados en el proyecto de ganadería orgánica recibieron la certificación para pastos orgánicos en un año, porque no utilizan abonos y herbicidas.

Esto significa que los productores nicaragüenses, en su gran mayoría, tienen una ventaja comparativa y pueden lograr en un año y con poco esfuerzo, presentar carne Natural alimentada con pasto y con certificación de pasto orgánico, como un elemento agregado, en relación con los productores de Estados Unidos. Los productores que lo desean, pueden seguir al próximo paso para lograr la certificación de 100% Orgánico, alimentado exclusivamente con pasto. La otra ventaja comparativa de la ganadería en Nicaragua, para lograr la transformación a ganadería ecológica, es que la mayoría de los productores tienen animales resistentes y utilizan muy pocos medicamentos para la sanidad animal

La clasificación de los tipos de carne que se hizo anteriormente, es bastante similar a la realizada por Acevedo N. en el trabajo por Iowa State University, ( Acevedo , N. 2006 p : ). Se agregó sólo la categoría de carne convencional alimentada con pasto, para distinguirla de la categoría de carne natural alimentado con pasto y se enfatizó en la caracterización de carne alimentada con pasto.

#### **4.2. Modelos de Produccion**

Los dos modelos principales, ganadería convencional y ganadería ecológica y sus variaciones, se construyeron en el área trópico húmedo donde la ganadería se expande con mucha fuerza. Para regiones secas, se debe tomar en cuenta la necesidad de alimentación de verano y más exigencia de agua.

Como se ha mencionado, el precio promedio de carne en Nicaragua, pagados al productor los últimos 5 años, es de \$ 0.95 por Kg peso vivo. El precio promedio de carne orgánica en Estados Unidos es de \$2.52 por Kg peso vivo ,165% más que el precio en Nicaragua y el precio de carne natural \$2.06 por Kg peso vivo, 117% más que el precio en Nicaragua. En este modelo se calcula un precio de venta sólo de 70% más, \$ 1.61 Kg peso vivo, tanto para precio de carne orgánica como para precio de carne natural alimentado con pasto. Este precio de venta está basado en las ofertas de compra que hicieron los compradores de Costa Rica, en el esfuerzo de

comercialización con ECOMERCADOS. Es un precio de entrada, basado en la realidad del mercado.

Cuadro 2. Modelos de producción de ganadería

MODELOS	CARACTERIZACION
A	Ganadería con PRV. Finca La Grecia. Sin precios de carne orgánica
B	Ganadería con PRV. Finca La Grecia. Con precios de carne orgánica o carne natural
C	Ganadería con PRV, (Doble productividad). Finca La Grecia. Sin precios de carne orgánica.
D	Ganadería con PRV. (Doble productividad). Finca La Grecia. Con precios de carne orgánica o carne natural.
E	Ganadería tradicional
F	Ganadería orgánica sin PRV
G	Ganadería tradicional de engorde
H	Ganadería orgánica de engorde sin PRV

Fuente: Creado por el investigador

A. Ganadería con PRV Finca La Grecia. Sin precios de carne orgánica. Los datos están basados en la experiencia práctica en la finca “ La Grecia “ por un período de 10 años y en las experiencias compartidas con los productores que lograron la certificación por un período de 5 años.

La información sobre precios de venta proviene de dos tipos de fuentes:

1. Fuentes dentro del territorio de Nicaragua. Los mataderos, la bolsa ganadera y los registros y experiencia de los productores.
2. Fuentes fuera de Nicaragua. Bolsa de Materias Primas (Comodities) de Estados Unidos, publicaciones de universidades, organismos y asociaciones de productores de Estados Unidos. También datos de Supermercados de Miami con la ayuda de ECOMERCADOS.

Como herramientas económicas y contables, se utilizan en forma simple, estado de resultados, flujo de efectivo y valor de la inversión. Se excluyen datos que requieren especial tratamiento contable y económico, porque no afectan de forma significativa las relaciones principales entre resultados e inversión. El valor de la inversión es prácticamente igual al valor de los activos, porque no incluimos el efectivo (caja y bancos) como capital circulante, porque normalmente el productor vende productos y paga gastos. En algunos casos en los que es necesario mantener efectivo, por relativamente largo período, esta cantidad es mínima en relación con los otros activos y no altera los resultados.

#### Costos de producción e inversión

En 220 Has se construyeron 300 potreros con cerca fija y se utilizó como medio auxiliar, para potreros más pequeños, cerca móvil. Aproximadamente, casi 100 Km. de metros lineales de cercas, con un costo de \$1.25 por metro lineal, en total \$125,000. La depreciación, con el Método de Línea Recta, con vida útil de 10 años y valor residual cero, es de \$12,500 anual.

Cercas :	\$125,000
Depreciación anual :	\$12,500

La construcción de casas, corrales e instalaciones en general, tiene un costo de \$ 50,000, vida útil de 20 años y valor residual \$10,000. La depreciación anual es de

\$2,000. El establecimiento de potreros en 150 Has, con un costo por \$100 por Ha, en total \$15,000.

Potreros:	\$15,000
Instalaciones:	\$50,000
Depreciación anual :	\$ 2,000
Valor residual:	\$10,000

El costo de mano de obra, para mantenimiento general de la finca es de \$5,000 y para la producción \$20,000, con un salario promedio mensual de \$150. Es importante mencionar que en todos los cálculos de este trabajo, no se toma en cuenta el salario del productor como director del proyecto, porque es difícil calcularlo y casi todos los estudios de la ganadería en Nicaragua no lo toman en cuenta. Se propone, para los estudios que quieran profundizar en el tema, un salario de \$1,000 mensual para un productor que administra 200mz en la ganadería, tomando en cuenta la tabla salarial en Nicaragua, donde un trabajador en el campo gana casi \$100 mensual y tomando en cuenta la cantidad de recursos que administra el productor.

Suministros para la sanidad animal \$3,000 anual (Promedio 300 animales). Otros suministros y gastos \$2,000.

Mano de Obra:	\$ 25,000
Sanidad Animal	\$ 3,000
Otros gastos	\$ 2,000

El valor de la tierra es de \$1,000 cada Ha y con una extensión total de 220 Has el costo total es de \$220,000. El valor de los animales en \$180,000 (300 cabezas promedio, de los cuales 180 Hembras de buen material genético ).

Tierra :	\$220,000
Animales :	\$180,000

### Producción e ingresos

Con 180 Hembras como ganado base y una tasa neta de parición 60% (Restando la mortalidad), el resultado es 108 nuevos animales al año con un valor de \$200 cada uno, un valor total de \$21,600. La producción de leche, 3 litros por vaca promedio por 6 meses, son 540 litros por vaca anual y multiplicado por 108 vacas paridas, total 58,320 litros. Con un precio de venta promedio de \$0.20 por litro, el valor total de leche es \$11,664. El total de ingresos por la venta de carne y leche es de \$33,264.

### Costos de producción

Mano de obra	\$25,000
Sanidad Animal	\$ 3,000
Depreciación de cercas	\$12,500
Depreciación de instalaciones	\$2,000
Otros gastos	\$ 2,000
TOTAL	\$ 44,500

### Ingresos

Ventas: 108 animales x \$200	\$21,600
Ventas: Leche:58,320 lts. x \$0.20	\$ 11,664
TOTAL	\$ 33,264

### Estado de resultados

Ventas :	\$ 33,264
- Costos :	\$ 44,500
Pérdida :	\$ 11,236

Se construye un simple flujo de efectivo, donde no aparecen las depreciaciones.

Flujo de efectivo

Entradas	\$33,264
Salidas	\$ 30,000
Flujo de efectivo	\$ 3,264

Valor de la inversion

Cercas	\$125,000
Instalaciones:	\$ 50,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$180,000
Potreros :	\$ 15,000
TOTAL	\$ 590,000

ROA = No existe, porque hay pérdida de \$ 11,236

$$RFE = \frac{3,264}{590,000} = 0.55\%$$

B. Ganadería con PRV. Finca la Grecia. Precios de venta de producción orgánica o carne natural alimentada con pasto.

#### Costos de producción

Mano de obra	\$25,000
Sanidad Animal	\$ 3,000
Depreciación de cercas	\$12,500
Depreciación de instalaciones	\$2,000
Otros gastos	\$ 2,000
T O T A L	\$ 44,500

Con precios de producción orgánica o de carne natural, los animales tendrían un valor 70% adicional,  $21,600 + 70\% \text{ de } 21,600 = \$36,720$ . Se supone que las nuevas hembras orgánicas se venden a otros productores orgánicos o se utilizan como capital para la expansión de la producción. Los toretes se venden para engorde.

#### Ingresos

Ventas: 108 animales x \$340	\$36,720
Ventas: Leche:58,320 lts. x \$0.20	\$ 11,664
T O T A L	\$ 48,384

#### Estado de resultados

Ventas :	\$ 48,384
- Costos :	\$ 44,500
Ganancia :	\$ 3,884



Flujo de efectivo

Entradas	\$48,384
Salidas	\$ 30,000
Flujo de efectivo	\$ 18,384

Valor de la inversión

Cercas	\$125,000
Instalaciones:	\$ 50,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$180,000
Potreros :	\$ 15,000
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 590,000</b>
$ROA = \frac{3,884}{590,000} = 0.0065 = 0.65\%$	

$RFE = \frac{18,384}{590,000} = 3.11\%$	
---	--

C. Ganadería con PRV, (Doble productividad). Finca La Grecia. Sin precios de carne orgánica

Si se duplica el número de animales, aprovechando la productividad del pasto con el PRV, el resultado es el doble de ingresos \$66,528, el doble de costo de sanidad \$ 6,000, el doble de otros gastos \$4,000 y el doble de inversión en animales base \$ 360,000. Se duplica la capacidad de producción en la misma área y se aumentan los costos.

Precios convencionales.

Costos de producción

Mano de obra	\$25,000
Sanidad Animal	\$ 6,000
Depreciación de cercas	\$12,500
Depreciación de instalaciones	\$2,000
Otros gastos	\$ 4,000
TOTAL	\$ 49,500

Ingresos : \$66,528 ( El doble que en el caso A )

Estado de resultados

Ventas :	\$ 66,528
- Costos :	\$ 49,500
Ganancia :	\$ 17,028

Flujo de efectivo

Entradas	\$66,528
Salidas	\$ 35,000
Flujo de efectivo	\$ 31,528

Valor de inversión

Cercas	\$125,000
Instalaciones:	\$ 50,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$360,000
Potreros :	\$ 15,000
TOTAL	\$ 770,000

$$ROA = \frac{17,028}{770,000} = 0.022 = 2.2\%$$

$$RFE = \frac{31,528}{770,000} = 4.09\%$$

D. Ganadería con PRV. (Doble productividad). Finca La Grecia. Con precios de carne orgánica o carne natural.

Costos de producción

Mano de obra	\$25,000
Sanidad Animal	\$ 6,000
Depreciación de cercas	\$12,500
Depreciación de instalaciones	\$2,000
Otros gastos	\$ 4,000
TOTAL	\$ 49,500

Ingresos : \$ 96,768 ( El doble que en el caso B )

#### Estado de resultados

Ventas :	\$ 96,768
- Costos :	\$ 49,500
Ganancia :	\$ 47,268

#### Flujo de efectivo

Entradas	\$96,768
Salidas	\$ 35,000
Flujo de efectivo	\$ 61,768

#### Valor de la inversión

Cercas	\$125,000
Instalaciones:	\$ 50,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$360,000
Potreros :	\$ 15,000
TOTAL	\$ 770,000

$$\text{ROA} = \frac{47,268}{770,000} = 0.061 = 6.1\%$$

$$\text{RFE} = \frac{61,768}{770,000} = 8\%$$

E. Ganadería Tradicional. Se construye como modelo un caso, con la misma extensión de tierra, 220 Has. La finca se divide en 7 grandes potreros y mantiene 150 cabezas de ganado, equivalente a 100 UGM. Ganado básico, 90 vacas con una tasa de parición neta (restando la mortalidad) 40%, dando como resultado 36 animales nuevos cada año.

Costos de producción e inversión

Valor de la tierra \$1,000 cada Ha, total \$220,000. Cercas 12,000 metros lineales con costo \$1.25 por metro lineal, en total \$15,000. Vida útil 10 años, sin valor residual y depreciación \$1,500 anual. Establecimiento de potreros en 200 Has con un costo de \$50 por Ha, costo total \$10,000.

Valor de los animales \$200 cada uno, en total \$30,000. Valor de casa e instalaciones \$10,000, con vida útil de 10 años, sin valor residual y depreciación \$1,000 anual.

El costo de mano de obra, para mantenimiento general de la finca \$3,000 y para la producción \$1,500, con un salario promedio mensual de \$100. Suministros para la sanidad animal \$1,000 anual (Promedio 150 animales). Otros suministros y gastos \$1,000.

## Produccion e ingresos

Producción de leche de 36 vacas paridas ,3 litros promedio por 6 meses total 19,440 litros. Precio de cada litro \$ 0.2, valor total \$3,888. Producción de 36 animales cada año, con un valor de \$200 por animal, valor total \$7,200. Valor total por la venta de leche y carne \$11,088.

### Costos de producción

Mano de obra	\$4,500
Sanidad Animal	\$ 1,000
Depreciación de cercas	\$1,000
Depreciación de instalaciones	\$1,500
Otros gastos	\$ 1,000
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 9,000</b>

### Ingresos

Ventas: 36 animales x \$200	\$7,200
Ventas: Leche:19,440 lts. x \$0.20	\$ 3,888
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 11,088</b>

### Estado de resultados

Ventas :	\$ 11,088
- Costos :	\$ 9,000
Ganancia :	<b>\$ 2,088</b>

### Flujo de efectivo

Entradas	\$11,088
Salidas	\$ 6,500
Flujo de efectivo	\$ 4,588

### Valor de la inversion

Cercas	\$15,000
Instalaciones:	\$ 10,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$30,000
Potreros :	\$ 10,000
TOTAL	\$ 285,000

$$ROA = \frac{2,088}{285,000} = 0.0073 = 0.73\%$$

$$RFE = \frac{4,588}{285,000} = 0.01 = 1.6\%$$

F. Ganadería orgánica sin PRV. Es el caso anterior logrando la certificación orgánica o en el proceso de la certificación orgánica. En este caso, la finca necesita aumentar sus gastos de mano de obra para un trabajo más especializado y sanidad. Un aumento de 30% en mano de obra, \$ 5,850 y duplicar los gastos de sanidad \$ 2,000.

### Costos de producción

Mano de obra	\$5,850
Sanidad Animal	\$ 2,000
Depreciación de cercas	\$1,000
Depreciación de instalaciones	\$1,500
Otros gastos	\$ 1,000
TOTAL	\$ 11,350

### Ingresos

Ventas: 36 animales x \$340	\$12,240
Ventas: Leche: 19,440 lts. x \$0.20	\$ 3,888
TOTAL	\$ 16,128

### Estado de resultados

Ventas :	\$ 16,128
- Costos :	\$ 11,350
Ganancia :	\$ 4,778

### Flujo de efectivo

Entradas	\$16,128
Salidas	\$ 8,850
Flujo de efectivo	\$ 7,278



Valor de la inversion

Cercas	\$15,000
Instalaciones:	\$ 10,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$30,000
Potreros :	\$ 10,000
TOTAL	\$ 285,000

$$ROA = \frac{4,778}{285,000} = 0.016 = 1.6\%$$

$$RFE = \frac{7,278}{285,000} = 0.025 = 2.5\%$$

G. Ganadería Tradicional de engorde. Una finca con las mismas características del modelo de ganadería tradicional que se han mencionado ( Modelo E ), se dedica al engorde, con la misma carga de 150 cabezas de ganado y con un peso inicial de 200 kg por cabeza. Se deben mencionar las siguientes características:

- Una disminución de los costos de mano de obra, porque la producción de leche requiere más costos de mano de obra calificada.
- Disminución en los costos de sanidad animal, porque los toretes en la etapa de engorde tienen menos problemas que las vacas.
- Se agrega en los costos de producción la compra anual de toretes, porque se aumenta en los ingresos la venta anual de los animales en su totalidad. Compra 150 animales x \$ 200 = 30,000.

### Costos de producción

Compra de animales	\$30,000
Mano de obra	\$4,000
Sanidad Animal	\$ 1,000
Depreciación de cercas	\$1,000
Depreciación de instalaciones	\$1,500
Otros gastos	\$ 1,000
TOTAL	\$ 38,500

- Para la venta calculamos una mortalidad de 4% y un aumento de peso de 120 kg anual.

### Ingresos

Venta : 144 animales x \$ 304 ( 320 Kg x \$ 0.95 ) = \$ 43,776

### Estado de resultados

Ventas :	\$ 43,776
- Costos :	\$ 38,500
Ganancia :	\$ 5,276

### Flujo de efectivo

Entradas	\$43,776
Salidas	\$ 36,000
Flujo de efectivo	\$ 7,776

### Valor de la inversión

Cercas	\$15,000
Instalaciones:	\$ 10,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$30,000
Potreros :	\$ 10,000
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 285,000</b>

$$\text{ROA} = \frac{5,276}{285,000} = 0.018 = 1.8\%$$

$$\text{RFE} = \frac{7,776}{285,000} = 0.027 = 2.7\%$$

H. Ganadería Orgánica de engorde sin PRV. La finca del modelo anterior (modelo G) para lograr la certificación debe aumentar la mano de obra (30% aproximadamente \$ 5,200) y duplicar el costo de sanidad, \$ 2,000. La compra de animales es de 150 toretes x \$340 = \$ 51,000.

### Costos de producción

Compra de animales	\$51,000
Mano de obra	\$5,200
Sanidad Animal	\$ 2,000
Depreciación de cercas	\$1,000
Depreciación de instalaciones	\$1,500
Otros gastos	\$ 1,000
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 61,700</b>

### Ingresos

Venta : 144 animales x \$ 515 ( 320 Kg x 1.61 ) = \$ 74 ,188

### Estado de resultados

Ventas :	\$ 74,188
- Costos :	\$ 61,700
Ganancia :	<u>\$ 12,488</u>

### Flujo de efectivo

Entradas	\$ 74,188
Salidas	\$ 59,200
Flujo de efectivo	<u>\$14,988</u>

### Valor de la inversión

Cercas	\$15,000
Instalaciones:	\$ 10,000
Tierra:	\$220,000
Animales :	\$51,000
Potreros :	\$ 10,000
<b>T O T A L</b>	<b>\$ 306,000</b>

$$ROA = \frac{12,488}{306,000} = 0.04 = 4\%$$

$$RFE = \frac{14,988}{306,000} = 0.048 = 4.8\%$$

Los datos sobre reforestación, basados en los sistemas de ganadería tradicional de la localidad, muestran que sólo el 5% del área total de las fincas está cubierto con bosques y el área destinada para reforestación es inexistente. Esto confirma los datos generales de las instituciones del estado sobre el impacto de la ganadería en la deforestación del país. La siembra de árboles como cerca viva, se limita sólo al objetivo de bajar el costo de la depreciación de las cercas y no se escogen árboles con criterios de reforestación.

La clasificación de datos económicos no es suficiente para describir los sistemas de producción, porque dentro de un sistema de producción hay actividades de gran variedad, donde participan personas utilizando herramientas, medicamentos, máquinas y transformando los recursos naturales. Para un análisis mejor, agrupamos estas actividades en dos categorías, las más importantes en la actividad pecuaria:

1. Producción de pasto.
2. Sanidad animal

Hay otras actividades importantes, como el mejoramiento genético, pero extenderíamos el tema con peligro de perder de mira nuestros objetivos.

En el sistema tradicional de los productores en la región de la finca la Grecia, la producción de pasto está sujeta a la influencia de prolongadas ocupaciones de los potreros y largos descansos. El agotamiento de la pastura ocurre, como resultado del continuo corte por el diente del animal de los rebrotes y por el pisoteo. La recuperación de la pastura requiere mayores períodos de descanso, limpieza de la maleza y a veces quema. En caso contrario, existe una gradual disminución de la productividad del pasto, que obliga al productor a mantener menos animales cada año. Si sigue manteniendo los mismos animales, tiene menos producción de carne y leche. La ventaja de la prolongada ocupación de los potreros, es la utilización de pocos trabajadores para manejar el ganado.

La sanidad animal es un asunto relativamente simple, porque el tipo de animales que se utilizan son bastante resistentes y adaptados a la zona. Vacunas dos veces el año y desparasitantes con poca frecuencia. El suministro de sales minerales es escaso y en la mayoría de las veces dan sólo sal. Casi no utilizan otros medicamentos y sólo en casos graves inyectan antibióticos.

En la finca la Grecia, la producción del pasto requiere un manejo especial, con la utilización de más cantidad de trabajadores. El número de trabajadores, no depende principalmente del número de animales que hay. Depende del número de los potreros, del tiempo de ocupación de los potreros y del número de los grupos de animales. Se hacen tres cambios de potreros en un día, para un grupo de animales. No importa el número de los animales, el personal debe hacer los tres cambios de potreros, cortar el pasto que no comió el animal, para dejarlo a la misma altura del que comió y limpiar el

potrero de las malezas. Al final, asegurarse que en cada nuevo potrero que entra el grupo de los animales, haya agua y sales minerales en suficiente cantidad para éstos.

Para la sanidad animal en la ganadería orgánica, se permiten las vacunas y los suplementos de vitaminas. Para desparasitación interna, se utiliza un tipo de aceite de Nim orgánico que toman los animales. Para parásitos externos, se utiliza otro tipo de aceite y pasta de Nim, caldo sulfocálcico, madero negro y tabaco. Para prevención, a los pequeños terneros se les da ajo con leche. Para muchas enfermedades respiratorias e infecciones estomacales, se utiliza canela, manzanilla y suero casero. Estos son ejemplos de algunos medicamentos naturales que se utilizan y requieren personal con capacidad y dedicación. Es importante apuntar, que la mayoría de los medicamentos naturales que se utilizan, son necesarios porque se aplica un plan de mejoramiento genético y es conocido, que animales con más calidad genética tienen más productividad, pero son menos resistentes. Si la calidad genética de los animales queda igual, como en la ganadería tradicional, disminuye la necesidad de utilizar medicamentos.

#### **4.3. Análisis de Resultados**

Es necesario un análisis sistemático de los resultados de cada sistema de producción, para poder hacer comparaciones entre ellos.

#### **.Ganaderia con P.R.V. Finca La Grecia.**

A. Ganadería con PRV. Finca La Grecia. Sin precios de carne orgánica.

ROA = No existe, porque hay pérdida de \$11,236

$$RFE = \frac{3,264}{590,000} = 0.55\%$$

En una ganadería, con la aplicación inicial de PRV, el resultado es la pérdida, porque los altos costos de la aplicación de un sistema más tecnificado no se compensan con un aumento en el precio de venta de los productos. El aumento de la producción de los animales en leche y carne, como resultado del mejoramiento genético, es un proceso largo que no afecta a corto y mediano plazo los resultados económicos de la explotación.

B. Ganadería con PRV. Finca la Grecia. Precios de venta de producción orgánica o carne natural alimentada con pasto.

$$\text{ROA} = \frac{3,884}{590,000} = 0.0065 = 0.65\%$$

$$\text{RFE} = \frac{18,384}{590,000} = 3.11\%$$

Con un aumento en los precios de venta de carne, como producto orgánico o natural, la pérdida se transforma en ganancia y aumenta el flujo neto de efectivo de \$ 3,264 a \$18,384 , 463.23%% . El aumento de los precios de carne no es suficiente para generar importante rentabilidad, aunque el aumento de flujo de efectivo es importante. Es necesario examinar la inmediata posibilidad de vender la leche también como producto orgánico.

C. Ganadería con PRV, (Doble productividad). Finca La Grecia. Sin precios de carne orgánica.

$$\text{ROA} = \frac{17,028}{770,000} = 0.022 = 2.2\%$$



$$\text{RFE} = \frac{31,528}{770,000} = 4.09\%$$

Con el aumento de la productividad de la tierra, como resultado de la aplicación del PRV, se logra aumentar las ganancias, pero no se debe olvidar que en todos los casos no se ha calculado el salario del productor como director y supervisor del proyecto.

D. Ganadería con PRV. (Doble productividad). Finca La Grecia .Con precios de carne orgánica o carne natural.

$$\text{ROA} = \frac{47,268}{770,000} = 0.061 = 6.1\%$$

$$\text{RFE} = \frac{61,768}{770,000} = 8\%$$

Con precios de venta de carne como orgánico o natural, comparando con el sistema C, hay un aumento de la ganancia de \$ 17,028 a \$ 47,268 (177.58%) y de flujo neto de efectivo de \$31,528 a \$61,768 (95.91%).

### **Ganaderia Tradicional. Organica y no organica.**

E. Ganadería Tradicional.

$$\text{ROA} = \frac{2,088}{285,000} = 0.0073 = 0.73\%$$

$$\text{RFE} = \frac{4,588}{285,000} = 0.01 = 1.6\%$$

El costo de mano de obra, \$ 4,500, es un elemento importante para comprender la estrategia de sobrevivencia del productor. El productor que tiene mano de obra familiar aumenta su flujo de efectivo neto de \$4,588 a \$ 9,088 98% y administra este flujo para las necesidades familiares, explotando la mano de obra familiar. El productor que no dispone de mano de obra familiar está en más precarias condiciones.

#### F. Ganadería orgánica sin PRV.

$$\text{ROA} = \frac{4,778}{285,000} = 0.016 = 1.6\%$$

$$\text{RFE} = \frac{7,278}{285,000} = 0.025 = 2.5\%$$

El aumento de precio de la carne, aumenta las pequeñas ganancias, pero no parece un aumento significativo para motivar el productor a incorporarse en el sistema de la producción orgánica. Si el productor logra utilizar la mano de obra familiar, aumenta su flujo de efectivo, de \$7,278 a \$13,128 (80%). Este aumento puede ser un incentivo importante, pero no suficiente, porque depende de las condiciones de mano de obra familiar y no del mercado laboral.

#### G. Ganadería Tradicional de engorde.

$$\text{ROA} = \frac{5,276}{285,000} = 0.018 = 1.8\%$$

$$\text{RFE} = \frac{7,776}{285,000} = 0.027 = 2.7\%$$

La ganadería tradicional de engorde es un poco más rentable que la ganadería tradicional de doble propósito.

Es importante mencionar que existe una forma de engorde, basada en el alquiler de la tierra. Con un alquiler de \$3 por animal el mes, para 150 animales y un período de 6 meses de invierno, es un gasto de \$2,700. Por otro lado, el ahorro en mano de obra es casi igual y en consecuencia el flujo de efectivo no cambia. Lo que cambia, en forma significativa es el valor de los activos. En este sistema de producción la única inversión importante es el costo de los animales: \$30,000.

$$\text{RFE} = \text{ROA} = \frac{7,776}{30,000} = 0.259 = 25.9\%$$

Este sistema totalmente atípico, que está basado en la existencia de tierras con pasto sin uso o en el uso ilegal de tierras nacionales y la deforestación, ha conducido a estimaciones equivocadas sobre la rentabilidad de la ganadería en general (Mayorca , 2008 : 16 ) .

H. Ganadería Orgánica de engorde sin PRV.

$$\text{ROA} = \frac{12,488}{306,000} = 0.04 = 4\%$$

$$\text{RFE} = \frac{14,988}{306,000} = 0.048 = 4.8\%$$

Comparando con el sistema anterior G, hay un aumento de ganancia de \$5,276 a \$ 12,488 (136.69% ) y del flujo de efectivo de \$7,776 a \$ 14,988 (92.74%) .

Para una mejor clasificación de los resultados, se presentan dos tablas. La primera con los resultados de los modelos relacionados con la Finca la Grecia y la segunda con los resultados de la ganadería tradicional y sus proyecciones como ganadería orgánica.

Cuadro3.Tabla de comparación de resultados, relacionados con la Finca la Grecia, con PRV

Sistemas de producción	Ganancias o Pérdidas	Flujo de efectivo neto	ROA	RFE
A. Sin precios de carne orgánica	(11,236 )	3,264	_____	0.55%
B. Precios de carne orgánica o natural.	3,884	18,384	0.65%	3.11%
C. Doble productividad. Sin precios de carne orgánica	17,028	31,528	2.2%	4.09%
D. Doble productividad .Con precios de carne orgánica	47,268	61,768	6.1%	8%

Fuente: Creada por el investigador

Cuadro 4. Tabla de comparación de resultados de ganadería tradicional

Sistemas de producción	Ganancias o Pérdidas	Flujo de efectivo neto	ROA	RFE
E Ganadería tradicional	2,088	4,588	0.73%	1.6%
F Ganadería orgánica sin PRV	4,778	7,278	1.6%	2.5%
G Ganadería tradicional de engorde	5,276	7,776	1.8%	2.7%
H Ganadería orgánica de engorde sin PRV	12,488	14,988	4%	4.8%
Sistema atípico. Engorde con alquiler de tierra sin precios de carne orgánica	7,776	7,776	25.9%	25.9%

Fuente: Creada por el investigador

Es importante mencionar la diferencia entre margen de ganancia y ROA. Por ejemplo, en el sistema productivo de la ganadería tradicional (caso E) el margen de ganancia es 19%, mientras el ROA es apenas 0.73%. *Si el concepto de rentabilidad se hace sinónimo, en el lenguaje diario, del margen de ganancia y los economistas no aclaran este término, la confusión es grande. El margen de ganancia, es un concepto más adecuado para el capital comercial de circulación rápida, que no invierte en muchos activos fijos. Incluso el ROA puede ser equivocado, si no se calcula correctamente el verdadero valor de los activos, especialmente el valor de la tierra. El lenguaje económico, es una forma de expresar la ideología de las fuerzas económicas dominantes en la sociedad. La dominancia del capital comercial y especulativo define el*

tipo del lenguaje económico y desafortunadamente en muchas instituciones académicas se reproducen y se enseñan términos económicos, que no tienen relación con los sistemas productivos y las necesidades de la media clase productiva.

Es importante también la aclaración sobre la utilización de la mano de obra familiar. En el mismo caso anterior, el productor duplica su flujo de efectivo si utiliza mano de obra familiar, pero este hecho no conduce a una ganancia verdadera. *La relación entre el jefe de familia que dispone del flujo de efectivo y los miembros de la familia que contribuyen a la creación del flujo de efectivo, es una relación jerárquica no común en los países desarrollados.*

Esta forma de producción y forma de familia, se encuentra más en los países no desarrollados. Es un tema para otro trabajo, si esta forma de producción familiar, basada en la autoexplotación de la familia y con relaciones jerárquicas internas rígidas, es beneficiosa para la sociedad en el actual estado de la civilización mundial.

En el tema de la reforestación, pasando de lo particular a lo general, es importante mencionar la tendencia general del país, al cual contribuye la practica de la ganadería extensiva.

Desarrollo de la cobertura forestal 2010 – 2050

Cobertura	Año 2010		Año 2030		Año 2050	
	Millones Ha	%	Millones Ha	%	Millones Ha	%
Agropecuario	6,497	49.84	7,605	58.33	8,489	65.11
Agua	1,003	7.70	1,003	7.70	1,003	7.70
Bosque de pino abierto	0,386	2.97	0,343	2.63	0,321	2.46
Bosque de pino cerrado	0,114	0.87	0,095	0.73	0,083	0.64
Bosque latifoliado abierto	1,502	11.52	1,137	8.72	0,879	6.74
Bosque latifoliado cerrado	2,995	22.97	2,373	18.20	1,838	14.10
Tierra sujeta a inundación	0,139	1.07	0,139	1.07	0,139	1.07
Vegetación arbustiva	0,374	2.87	0,314	2.41	0,258	1.98
Zonas urbanas	0,026	0.20	0,026	0.20	0,026	0.20
Total	13,037	100.0	13,037	100.0	13,037	100.0

Fuente: INAFOR (Mencionado en BID ,2007:40)

En este cuadro hay algunos pequeños errores aritméticos y el investigador algunos los corrigió y algunos no, para no alterar el cuadro original. Lo importante es que de 13,037,000 Has en total que existen en Nicaragua , el uso de tierra para la producción Agropecuaria aumenta de 49.84% a 65.11% . Este aumento proviene de la disminución del bosque y la ganadería extensiva es un factor importante.

En la obra “ Accounting for Nature ” (Wentworth Group ,2008 :4) se analiza el valor del bosque como un activo ambiental y se mencionan los servicios ambientales que ofrece:

1. Mantiene los ríos en condición óptima de salud ambiental.
2. Reduce la erosión del suelo.
3. Provee refugio a animales que sirven al control biológico.
4. Influencia los patrones de las condiciones climáticas locales.
5. Reduce la salinidad de los suelos.
6. Influencia el cambio climático mundial con la regulación del carbono.

Terminando el análisis de los resultados, se debe aclarar una vez más que los datos sobre ganadería se refieren en condiciones climáticas que permiten la producción de pasto todo el año, sin riego para el mantenimiento de los animales. En las regiones secas de Nicaragua aumentan los costos para la producción de comida ( ej. Ensilaje ) , pero baja el valor de la tierra y disminuyen los problemas con los parásitos. Se necesita un estudio especial para las zonas secas, pero la actividad ganadera en Nicaragua se desarrolla, principalmente, en las zonas menos secas, como se observa en el siguiente cuadro:

Población bovina de Nicaragua distribuida por departamento

Departamento/Zona	Miles de cabezas de ganado bovino	%
RAAN y RAAS	857.4	32.3
Chontales	324.3	12.2
Matagalpa	259.3	9.8
Boaco	218.2	8.2
Río San Juan	169.6	6.4
León	168.7	6.3



Departamento/Zona	Miles de cabezas de ganado bovino	%
Chinandega	124.7	4.7
Jinotega	120.4	4.5
Estelí	77.0	2.9
Managua	77.4	2.9
Rivas	71.3	2.7
Nueva Segovia	65.1	2.4
Granada	38.7	1.5
Madriz	36.4	1.4
Carazo	28.9	1.1
Masaya	19.8	0.7
Total	2,657.20	100

Fuente : Cenagro 2001

## 5. CONCLUSIONES

La baja rentabilidad de la ganadería en Nicaragua se debe a dos causas relacionadas entre si:

*Bajos precios pagados al productor, en relación con los precios internacionales. Los cuatro mataderos del país han establecido condiciones de Oligopsonios, con la ayuda del estado, que con ley prohíbe a los productores vender su ganado libremente al comprador que les conviene.* Estas limitaciones anulan la eficiencia de la cadena de comercialización e impiden la transformación de la cadena de producción en una verdadera cadena de valor.

Baja productividad. Los índices de productividad son tan bajos, que incluso con mejores precios el aumento de la rentabilidad no es tan satisfactorio. Pero la productividad no puede mejorar si no existe una cadena de comercialización que garantiza al productor un mínimo excedente que puede invertir en su unidad de producción.

El productor, bajo la explotación del capital financiero y comercial que dominan la cadena de la comercialización, trata de sobrevivir, ampliando la frontera agrícola y destruyendo valiosos bienes sociales. Cualquier financiamiento, bajo estas condiciones, es ineficiente, porque el productor no tiene ganancias para pagarlo. El financiamiento con altos intereses, se paga con venta de bienes de capital y explotación de mano de obra familiar. El resultado es la destrucción de las fuerzas productivas sociales y el debilitamiento de la clase media rural.

El sistema de ganadería ecológica ofrece una oportunidad para el desarrollo rural en Nicaragua, por dos razones principales:

Permite al productor empezar a acumular un excedente, para hacer inversiones que mejoren su productividad y optimicen más su rentabilidad.

Disminuye la destrucción del medio ambiente, ayudando así en el mejoramiento de la calidad de vida de la población y evita la disminución de la rentabilidad social real.

La transformación de la ganadería tradicional en ganadería ecológica con pasos graduales, es factible, porque Nicaragua posee dos ventajas comparativas importantes: Pastos, donde en su mayoría no se utilizan abonos químicos, herbicidas y pesticidas, que pueden recibir rápido la certificación orgánica.

Animales de gran resistencia, que reciben el mínimo de tratamiento con antibióticos y sin hormonas de crecimiento.

La implementación de un proyecto nacional de ganadería ecológica debe empezar, del sistema tradicional de ganadería, combinando la producción de doble propósito con engorde. El análisis anterior de rentabilidad mostró que sólo esta combinación puede ofrecer una respetable rentabilidad.

El primer objetivo debe ser la producción de carne natural alimentado con pasto (grass-fed) con certificación de pasto orgánico. Esta certificación es una ventaja competitiva para el mercado internacional. Uno de los primeros pasos a seguir sería la producción de carne orgánica y eso es posible si el productor logra acumular un excedente económico y experiencia de la producción y comercialización de carne natural. La aplicación del PRV puede empezar en la primera etapa del proyecto para los productores que lo desean y tienen capacidad.

La comercialización en el mercado internacional, debe hacerse utilizando las organizaciones del comercio justo y organizaciones que tienen sensibilidad para la protección del medio ambiente. Al inicio, se debe evitar la relación con grandes multinacionales en la cadena de comercialización, porque no tienen flexibilidad para atender los problemas de los pequeños y medianos productores y están susceptibles a las presiones de los grandes productores locales, para limitar la importación de productos que compiten con ellos. Por ejemplo, en Estados Unidos los grandes

productores que venden productos orgánicos a precios altísimos, no van a dar la bienvenida a una competencia que tiene la ventaja comparativa de costos más bajos.

Es necesaria la construcción de mataderos locales, pequeños y modernos, que puedan cumplir con los estándares internacionales de procesamiento de carne y estén controlados por asociaciones de productores y el Estado. Así se supera el problema de la injusta cadena de comercialización que han impuesto los mataderos. Es importante que los mataderos cumplan los estándares del mercado internacional y no sólo de Estados Unidos, porque así se puede llegar al mercado de Europa.

Después de la primera etapa del proyecto, se debe visualizar la certificación de productos lácteos como orgánicos. Así la ganadería tradicional de doble propósito puede lograr una transformación tecnológica, empujada por la alta rentabilidad de los productores.

La necesidad de coordinación entre el Estado, ONG, centros académicos y los productores parece obvia. Esfuerzos dispersos, especialmente cuando los recursos disponibles son pocos, conducen sólo al fracaso. Cada actor social, debe tener un rol bien definido en este esfuerzo. El Estado debe remover obstáculos, que ponen otros países en las exportaciones, demandando el cumplimiento de los acuerdos internacionales. Porque es claro, que los productores de otros países no recibirán con alegría la competencia de los productos de Nicaragua. Las ONG deben conseguir financiamiento, con términos razonables para los productores y ayudar a la organización de producción, procesamiento y exportación. Un aspecto muy importante en este esfuerzo, es la trazabilidad de los animales para garantizar la calidad del producto.

Los centros académicos, pueden investigar sobre métodos de aplicación de medicina orgánica, mejorando así la eficiencia de la producción ecológica. También los centros académicos, que tienen una relativa independencia de los centros de poder político, pueden ser vigilantes para no permitir que el parasitario capital comercial y financiero,

con sus influencias políticas, ponga obstáculos en el desarrollo del proyecto ecológico. Los centros académicos tienen una obligación y una oportunidad, para relacionar sus actividades investigativas con la realidad productiva y así justificar y fortalecer su existencia dentro de la sociedad. *Si la pobreza sigue en aumento y la economía en descenso, el pueblo no cuestionará sólo a los líderes políticos, cuestionará también a las instituciones académicas y al tipo de profesionales que forman para dirigir la economía y la sociedad.* Por último y tal vez más importante, los productores deben mejorar su organización, para poder intervenir en la comercialización de sus productos y no permitir, que los intermediarios queden con la mejor parte de la ganancia.

Una condición indispensable, para que los actores sociales coordinados logren el éxito en este proyecto, es el establecimiento de “Fincas Pilotos” en varias regiones y la creación de oficinas locales, que puedan trabajar al menos tres días la semana, para aportar asistencia directa a la producción. Así, el productor no necesitará hacer viajes a los centros urbanos, gastando tiempo y recursos y los organismos tendrán una imagen real de los problemas del proyecto, imagen formada de la práctica y no sólo en la teoría.

## 6. LITERATURA CITADA

Acevedo, N. Lawrence, J. Smith, M. (2006). Organic, Natural and Grass-Fed Beef. Iowa State University.

Aristóteles. IV siglo a.n.e. Economicon. KAKTOS. Atenas.

Avendaño, N. (2007). La Economía y la Pobreza de Nicaragua. 3H Comercial SA. Managua.

Barrantes, R. (2000). Investigación un camino al conocimiento un enfoque cuantitativo y cualitativo. Editorial Universidad Estatal. Costa Rica .

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) .(2007).Nicaragua: Análisis Ambiental del País .VPC/CID . CID-07-008 .

Brown , M. (1981) .Presupuesto de fincas . Banco Mundial . Tecnos . Madrid .

Castaño ,V. Ibrahim , M. Mora-Delgado , j . (2008) .Evaluación financiera de la inversión en tres prototipos de Fincas ganaderas en el pacífico central de Costa Rica .GEF-CATIE

Chow, N. (1982). Técnicas de Investigación Social .Editorial Universitaria Centroamericana. Costa Rica.

Camacho, J. (2002). La administración en la Empresa Rural. EUNED, San José, Costa Rica.

Clemente, García . (2000) lliquidez en los productores del departamento de León. Maestría de Desarrollo Rural UPOLI .

CLUSA –IICA – UNA. (2004). Curso Nacional Sobre Salud Zootecnia y Certificación En Unidades De Producción Orgánica Bovina. IICA 2004, Managua.

DESCARTES Siglo XVII d.n.e. Obras Escogidas .Editorial Sudamericana Sociedad Anónima. 1967. Buenos Aires.

Diozhkin, V. (1983). Acerca de la ecología. Editorial Mir .1983

Durojeanni , A. (2000) .Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable .CEPAL . Chile.

Ekelund, R. Hebert, R. (1992). Historia de la Teoría Económica y de su Método .McGRAW\_HILL/INTERAMERICA DE ESPAÑA. Madrid.

Fajersson, P. Ocaña, E. Livas, F. (2004). Desarrollo de sistemas de producción de carne integrales y sostenibles en el trópico de golfo de México .Colegio de Postgraduados Campus Veracruz. México.

FAO y Banco Mundial . (2001) . Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza .Editor , Malcolm Hall . Roma y Washington DC .

Friedman, M. 1979. Free to Choose. First Harvest edición .1990 .USA

García, C. (2007). Ganadería ecológica y sociedad. Real Academia de Ciencias Veterinarias .Instituto de España Madrid .

Helfert, E. (1987) .Techniques of Financial Análisis. IRWIN. Illinois.

IICA . (2004). Estudio comparativo de dos sistemas de producción de leche .USAID  
Jara, O. 1998. Para Sistematizar Experiencias. CEP – Alforja. San José.

Jenofonte. VI siglo a.n.e. *Economicon*. KAKTOS. Atenas

Keynes, J. 1936 .*The General Theory of Employment Interest and Money*. Prometheus Books. 1997. New York.

Kolmans, E. Vásquez, P. (1996). *Manual de Agricultura Ecológica*. SIMAS \_ CICUTEC: Managua.

Lammerink, M. (1995). *Vivencias en Investigación Participativa*. Editorial vanguardia. Managua.

MAGFOR . (2008) .Subprograma inversión de desarrollo integral para la producción de leche en polvo de alcance regional.

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Project Gutenberg.

Mayorga, F. (2008). *Nicaragua 2010*. Ediciones Albertus. Managua

Marx, K. (1867) .*Selección de Lecturas de El Capital* .Editorial Pueblo y Educación. 1979. La Habana.

Marx, K. *Sobre el modo de producción asiático*. Ediciones Martínez Roca. (1969) Barcelona.

Mill, J. 1848 .*Principles of Political Economy* .Oxford University Press Inc. 1994. New York.

Ricardo, D. 1817. *Principles of Political Economy and Taxation* .Prometheus Books. 1996. New York.

Robledo , J . (2005) *Diseño de muestreo*. Nure Investigación no.12



Ruiz, R. Álvarez, A. (1997). Pastoreo Racional Intensivo, Principios Conceptos y Métodos. Edición Revista Pecuaria de Nicaragua. Managua.

Smith, A.1776. La Riqueza de las Naciones. Papazizi Edicions. 1999. Atenas

Staver, C., Kuan, E.,Padilla, D., Guharay, F., López, M. and Saavedra, D. (2007). 'Analysing organisational learning capacity as a window on the national agricultural

innovation system: a participatory approach in Nicaragua', Int. J. Agricultural Resources Governance and Ecology, Vol. 6, No. 2, pp.194–221

Taylor, S. Bogdan, R. (1984) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones PAIDOS Iberia S.A. 1998. Barcelona.

Universidad de Córdoba Colombia.(2008) .Características Productivas y de gestión de Fincas .Revista MVZ Córdoba. ISSN: 0122-0268 .

Vivas, E. (1997). Fundamentos de Economía Agrícola. UNA. Managua.

Voisin, A. (1994). Productividad de la hierba. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

## **HEMEROGRAFIA**

Revista El Ganadero. Órgano Oficial de la Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua. Managua. (Todos los números 2004-2009)

Revista Pecuaria de Nicaragua. Grupo Revista Pecuaria. Managua. (Todos los números 1996-2001)

## **WEBGRAFIA**

Wentworth Group of Concerned Scientists .2008 .Accounting for Nature  
.www.wentworthgroup.org

## 7. ANEXOS

Certificación Orgánica para cultivos y animales, 2005

Publicaciones de la Revista Enlace sobre la finca “la Grecia” y la Ganadera Orgánica.

Registros de reuniones y comunicación, con los productores y los organismos para resolver los problemas de comercialización.

Registros de las presentaciones, que hizo la prensa Nacional

Normas de producción de carne orgánica para Estados Unidos, 2004

Actualización de plan de producción orgánica NOP (Pasto) en la finca “La Grecia “

Actualización de plan de producción orgánica NOP (Animales)

Material y documentos, sobre las capacitaciones e informaciones recibidas, por parte de los organismos involucrados en la promoción del proyecto

Registros de investigación sobre precios de mercado

Documentos y Diploma, de la capacitación sobre PRV, 1998.

Entrevistas no estructuradas y en profundidad, con 17 productores.