

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**



**ESTUDIO PARA LA REHABILITACIÓN Y DESARROLLO DE LA PEQUEÑA  
GANADERÍA DE LA ZONA SECA SUR DE LA REGIÓN I, NICARAGUA.**

**Por**

**SAUL ARMANDO RODRIGUEZ PORTILLO**

**MANAGUA, NICARAGUA**

**1996**

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

### **ESTUDIO PARA LA REHABILITACION Y DESARROLLO DE LA PEQUEÑA GANADERIA DE LA ZONA SECA SUR DE LA REGION I, NICARAGUA.**

**Trabajo sometido a la consideración del Comité Técnico del Departamento de  
Investigación de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional  
Agraria, para optar al grado de :**

**INGENIERO AGRONOMO**

**Por**

**Saul Armando Rodríguez Portillo**

**MANAGUA, NICARAGUA  
1996**

# Universidad Nacional Agraria

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

F A C A

Managua, 9 de Octubre de 1996.

## CARTA DEL TUTOR

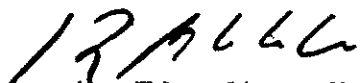
Por medio de la presente hago constar que el trabajo de diploma "ESTUDIO PARA LA REHABILITACION Y DESARROLLO DE LA PEQUEÑA GANADERIA DE LA ZONA SECA SUR DE LA REGION I, NICARAGUA", ha sido desarrollado por el Br. Saul Armando Rodríguez Portillo el cual mostró independencia y disciplina en la ejecución del mismo.

La necesidad de nuestra Facultad de dar respuestas a la problemática de la producción ganadera a pequeños y medianos productores es a través del impulso de trabajos de investigación mas integrales. Por lo que la importancia de este tema estriba en que hace un aporte a la ganadería en ese sentido, ya que aborda la problemática que atraviesa la pequeña ganadería de la zona seca de Estelí, a partir de la cual se elaboró una propuesta de como rehabilitarla y lograr un desarrollo sostenido, dándonos pistas de como utilizar al máximo los recursos de las fincas, las acciones a ejecutar, así como las medidas de acompañamiento para su implementación.

Considero que el presente trabajo cumple con los requisitos para su presentación ante un tribunal examinador y sirva como requisito para optar al grado de Ingeniero Agrónomo al Br. Rodríguez Portillo.

Sin otro particular.

Atentamente.

  
Ing. Roberto Blandino Oando  
Profesor consejero

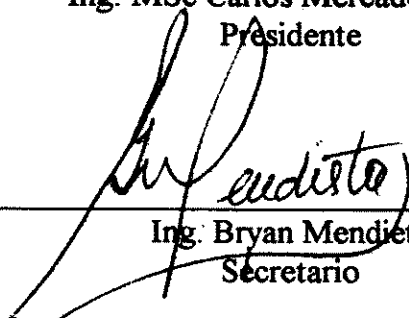
Este Trabajo ha sido aceptado en su presente forma, por el Comité Técnico de la Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria y aprobado por el Tribunal Examinador como requisito parcial para optar al grado de:

INGENIERO AGRONOMO

MIEMBROS DEL TRIBUNAL :



Ing. MSc Carlos Mercado Areas  
Presidente




Ing. Bryan Mendieta  
Secretario



Lic. Antonio Tórriz  
Vocal

TUTOR :



Ing. Roberto Blandino  
Profesor Consejero

SUSTENTANTE :

SAUL ARMANDO RODRIGUEZ PORTILLO  
Estudiante

## **DEDICATORIA**

**Dedico este trabajo a mi adorada Madre, quien ha sido ejemplo en mi vida y apoyo incondicional en los momentos más cruciales de mi vida.**

**A mis queridos hijos :**

**Ena Dhalmira Rodríguez Salinas  
Jossiel Armando Rodríguez Salinas  
Cinthia Raquel Rodríguez Parajón**

**A las madres de mis hijos :**

**Blanca Ena Salinas Pinell  
Raquel Parajón Sevilla**

**A mis hermanos a quienes quiero mucho.**

**Reyna Isabel, Brenda Lila, Marlón Darío,  
Damián y Carolina Rodríguez Portillo.**

**SAUL ARMANDO RODRIGUEZ PORTILLO.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Hago patente mi agradecimiento a los siguientes compañeros y amigos:**

- **Ing. Roberto Blandino, quien en todo momento me llenó de entusiasmo y motivación para la finalización del presente trabajo, por su excelente asesoría y consejos.**
- **Ing. Edwin Vanegas, por su valioso aporte en el levantamiento de información de campo.**
- **Dr. Enrique Herrera, por su colaboración en la realización del presente trabajo.**
- **A Emilce Herrera, por su apoyo incondicional y el levantado de texto.**
- **A todas aquellas personas que me rodean y que constantemente me manifiestan aprecio y amistad.**

**SAUL ARMANDO RODRIGUEZ PORTILLO**

**RODRIGUEZ PORTILLO, S.A. 1996.** Estudio para la Rehabilitación de la Pequeña Ganadería de la Zona Seca Sur de la Región I, Nicaragua. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria. (UNA). Managua, Nicaragua. Pág. 84.

**Palabras claves:** Ganadería, rehabilitación, desarrollo sostenido, aspectos técnicos, socioeconómicos, pequeños productores, zona seca.

Estudio para la Rehabilitación de la Pequeña Ganadería de la Zona Seca Sur de la Región I, Nicaragua.

### **RESUMEN**

El presente estudio se realizó con el objetivo de contribuir a impulsar un programa de rehabilitación y desarrollo sostenido de la pequeña ganadería a corto y mediano plazo en la zona seca sur de la Región I. El estudio estuvo integrado por seis componentes: la Caracterización Biofísica y Socio Económica de la Zona, la Situación de la Ganadería en Nicaragua, la Situación de la Ganadería en la Región I, Caracterización de la Pequeña Ganadería, Conclusiones y el Plan de Acciones. La información necesaria para el estudio fue obtenida a través de datos primarios (Observación de Campo) y apoyada por la elaboración de una ficha de entrevista, la información secundaria fué obtenida a través de revisión bibliográfica y consultas con Personal de Instituciones como BND, MED, MAG, Casas Comerciales, etc. Los resultados del estudio se consolidaron y analizaron estadísticamente; finalmente se presentaron conclusiones y limitantes encontradas, así como las recomendaciones tendientes a superar los problemas encontrados. En general la situación de la pequeña ganadería en la zona seca evidencian un potencial deterioro; sus índices técnicos, el bajo nivel tecnológico adoptado y la baja rentabilidad encontrada refuerzan esta aseveración. Concluyéndose que existe una diversidad de prácticas las que no tienen ningún fundamento técnico; que el subsistema pecuario es susceptible de considerables mejoras a pesar de su ingreso neto favorable; que existe la necesidad de organizar a los productores para mejorar la comercialización de sus productos. Basados en la realidad se planteó un plan de acciones el cual se diseñó en función de cumplir con los objetivos de: Realizar un reordenamiento de los recursos de la finca para aprovechar al máximo las interacciones de los subsistemas, Maximizar el uso de los recursos de la finca y el proceso de producción. Se diseñó un plan de manejo sanitario, reproductivo y de alimentación bovina, así como las medidas de acompañamiento para la introducción de vientres y sementales, las que se relacionan con la raza de animales a introducir, zonas de intervención, capacitación y mecanismos de divulgación tecnológica.

## **LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS**

<b>PIB</b> .....	<b>Producto Interno Bruto.</b>
<b>MAG</b> .....	<b>Ministerio de Agricultura y Ganadería.</b>
<b>COSUDE</b> .....	<b>Cooperación Suiza para el Desarrollo.</b>
<b>PRONORTE</b> .....	<b>Proyecto de Desarrollo Rural Integral del Norte</b>
<b>PQDR</b> .....	<b>Programa Quinquenal de Desarrollo Rural Integral</b>
<b>CANSAVE</b> .....	<b>Programa Canadiense para la niñez.</b>
<b>M.S.N.M</b> .....	<b>Metros sobre el nivel del mar.</b>
<b>E.T.P</b> .....	<b>Evapotransportación Potencial</b>
<b>P.E.A</b> .....	<b>Población Económicamente Activa.</b>
<b>S.P.P</b> .....	<b>Secretaría de Planificación y Presupuesto</b>
<b>I.N.E.C</b> .....	<b>Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos.</b>
<b>C.E.E.</b> .....	<b>Unión Económica Europea.</b>
<b>FAGANIC</b> .....	<b>Federación de Asociaciones Ganaderas de Nicaragua.</b>
<b>BCIE</b> .....	<b>Banco Centro Americano de Integración Económica.</b>
<b>U.N.A.G</b> .....	<b>Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos.</b>
<b>C.R.G</b> .....	<b>Comisión Regional de Ganadería.</b>
<b>C.N.G</b> .....	<b>Comisión Nacional de Ganadería.</b>
<b>CATIE</b> .....	<b>Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.</b>
<b>ECODEPA</b> .....	<b>Empresa Cooperativa de Productores Agropecuarios.</b>
<b>BND</b> .....	<b>Banco Nacional de Desarrollo</b>
<b>EJ</b> .....	<b>Ejemplo</b>
<b>S.F.N</b> .....	<b>Sistema Financiero Nacional.</b>



## **PESOS Y MEDIDAS**

<b>Kilogramos</b> .....	<b>kg.</b>
<b>Kilómetro</b> .....	<b>km.</b>
<b>Libras</b> .....	<b>lb.</b>
<b>Metros</b> .....	<b>m.</b>
<b>Hectáreas</b> .....	<b>ha.</b>
<b>Manzana</b> .....	<b>mz.</b>
<b>Galón</b> .....	<b>gl.</b>
<b>Cabeza</b> .....	<b>Cbz.</b>
<b>Toneladas Métricas</b> .....	<b>tm.</b>
<b>Unidad Animal</b> .....	<b>ua.</b>
<b>Quintales</b> .....	<b>qq.</b>
<b>Docenas</b> .....	<b>doc.</b>
<b>Mililitros</b> .....	<b>ml.</b>

## INDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
RESUMEN.....	iii
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	x
PESOS Y MEDIDAS.....	xi
I. INTRODUCCION.....	1
1.1. Objetivos.....	2
II. METODOLOGIA DEL ESTUDIO.....	3
III. RESULTADOS.....	6
3.1. DESCRIPCION DEL AREA.....	6
3.1.1 Aspectos Físicos.....	6
3.1.1.1 Localización.....	6
3.1.1.2. Clima.....	7
3.1.1.3. Suelos.....	9
3.1.1.4 Uso De La Tierra.....	10
3.1.2. Aspectos Socioeconómicos.....	12
3.1.2.1. Población.....	12
3.1.2.2. Empleo.....	12
3.1.2.3. Vivienda.....	13
3.1.2.4. Servicios.....	13
3.1.2.4.1.Salud, Agua y Energía.....	13
3.1.2.5. Red Vial.....	13
3.1.2.6. Créditos.....	13
3.1.2.7. Asistencia Técnica.....	14

3.1.2.8.	Tenencia De Tierra.....	14
3.1.2.9.	Proyectos En Ejecución.....	15
3.2.	<b>CARACTERISTICA DE LA GANADERIA EN NICARAGUA.....</b>	<b>17</b>
3.2.1.	Situación del Sector Agropecuario.....	17
3.2.2.	Evolución del Hato Ganadero.....	21
3.2.3.	Producción y Comercialización de Leche.....	23
3.2.4.	Producción y Comercialización de la carne.....	27
3.2.5.	Tipos de Explotación.....	29
3.2.6.	Factores que determinan la Baja Productividad.....	29
3.2.7.	Problemas del Sector.....	30
3.2.7.	Coeficiente técnicos.....	30
3.2.8.	Proyecciones Pecuarias (Perspectivas).....	31
3.3.	<b>SITUACION DE LA GANADERIA EN LA REGION I.....</b>	<b>31</b>
3.3.1.	Características Generales:.....	31
3.3.2.	Evolución del Hato.....	33
3.3.3.	Producción y Comercialización de Leche.....	34
3.3.4.	Producción y Comercialización de Carne.....	37
3.3.5.	Factores que Determinan la Productividad.....	39
3.4.	<b>CARACTERIZACION DE LA PEQUEÑA GANADERÍA EN LA ZONA SECA DE LA REGION I.....</b>	<b>40</b>
3.4.1.	Sub-Sistema Pecuario.....	40
3.4.1.1.	Ganado Bovino.....	40
3.4.1.2.	Estructura del Hato.....	40
3.4.1.3.	Razas o Cruces (Genética).....	42
3.4.1.4.	Manejo Reproductivo.....	42
3.4.1.5.	Sanidad Animal.....	43
3.4.1.6.	Manejo del Ternero (Amamantamiento).....	45

3.4.1.7.	Alimentación.....	46
3.4.1.8.	Manejo de Pastos.....	47
3.4.1.9.	Producción y Comercialización.....	48
3.4.1.10.	Rentabilidad del Sistema Bovino.....	50
3.4.1.11.	Especies Menores.....	52
3.4.1.12.	Inventario de Instalaciones y Equipos.....	53
3.4.1.13.	Mercado de Insumos Veterinarios.....	54
3.4.2	Interacción con la agricultura.....	55
3.4.2.1	Sub sistema cultivo.....	55
IV.	<b>LIMITANTES Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>
4.1.	Aspectos Limitantes.....	58
4.1.1.	Sub-Sistema Pecuario.....	58
4.1.1.1	Alimentación Animal.....	58
4.1.1.2.	Sanidad Animal.....	58
4.1.1.3.	Reproducción Animal.....	58
4.1.1.4.	Genética Animal.....	58
4.1.2.	Limitantes del Sistema de Cultivo.....	59
4.2.	Conclusiones.....	59
V.	<b>PLAN OPERATIVO (ACCIONES).....</b>	<b>59</b>
5.1.	Implementación de Tecnologías Mejoradas.....	60
5.2.	Estudios de Prevalencia.....	60
5.3.	Plan Estratégico de Desparasitación Interna.....	60
5.4.	Plan Estratégico de Desparasitación Externa.....	61
5.5.	Plan de Vacunaciones.....	62
5.5.1.	Clostridiosis o Carbón Sintomático (Pierna Negra).....	62
5.5.2.	Antrax o Carbón Bacteriano (Bacillus Antracis).....	62
5.6.	Vitaminación (Sólo en animales en edad reproductiva).....	62

5.7.	Manejo del Ternero.....	62
5.8.	Estructura del Hato.....	63
5.9.	División y Manejo de Potreros.....	63
5.10.	Establecimiento de Cercas Vivas.....	64
5.11.	Establecimiento de Pastos.....	64
5.12.	Alimentación en la Epoca de Verano.....	64
5.13.	Suplementación Alimentaria.....	65
5.14.	Agua.....	65
5.15.	Capacitación.....	65
5.16.	Extensión.....	66
5.17.	Introducción de Vientres y Sementales.....	66
5.17.1.	Algunas Consideraciones para el Uso deInseminación Artificial.....	67
5.17.2	Zonas de Intervención.....	68
5.17.3.	Adquisición de animales.....	68
5.17.4.	Mecanismo de Financiamiento.....	69
5.17.5.	Alternativas para la recuperación del crédito de las vaquillas.....	70
5.18.	Inversiones Necesarias.....	71
5.19.	Organización de los Productores.....	72
VI.	Bibliografía.....	73
VII.	Anexos.....	75

## LISTA DE CUADROS

N°	DESCRIPCION	PAG.
Cuadro 1.	Departamentos, Municipios y Comunidades donde acciona la Comunidad Económica Europea, Región I, 1992.....	3
Cuadro 2.	Superficie y ubicación de diez Municipios en la zona seca de la Región I, Nicaragua 1992 .....	7
Cuadro 3.	Precipitación promedio anual (CATIE) y altitud (MIDINRA) de diez Municipios de la zona seca. Región I. Nicaragua 1991.....	8
Cuadro 4.	Distribución de área (Mz. por tipo de uso de la tierra).....	11
Cuadro 5.	Extensión, población urbana y rural y densidad de población de los Municipios de la zona seca, incluidos en el estudio.....	12
Cuadro 6.	Distribución de la tierra por estrato y sector de propiedad Región I, 1985.....	15
Cuadro 7.	Proyectos, objetivos y zonas de influencia en la Región.....	16
Cuadro 8.	Producto Interno Bruto (%).....	17
Cuadro 9.	Comportamiento de la balanza comercial (millones US).....	18
Cuadro 10.	Uso de la tierra. 1978 (miles de hectáreas).....	18
Cuadro 11.	Distribución de pastos por Región. 1987 (MIDINRA).....	19
Cuadro 12.	Evolución de la estructura de la tenencia de la tierra 1974 - 1987 (Miles de Hectáreas).....	20

<b>Cuadro 13. Principales indicadores del sector agropecuario (Miles de Toneladas Métricas) .....</b>	<b>20</b>
<b>Cuadro 14. Evolución del hato vacuno en Nicaragua ( MIDINRA, 1988).....</b>	<b>21</b>
<b>Cuadro 15. Estructura del hato e inventario del hato nicaragüense.....</b>	<b>22</b>
<b>Cuadro 16. Población, ubicación de la ganadería bovina nicaragüense.....</b>	<b>22</b>
<b>Cuadro 17. Nicaragua, importaciones de leche en polvo incluyendo lo recibido como ayuda externa (en TM).....</b>	<b>23</b>
<b>Cuadro 18. Producción y destino de la leche cruda (Millones de litros).....</b>	<b>24</b>
<b>Cuadro 19. Capacidad de las plantas procesadoras de leche (1Miles de Litros) 1988.....</b>	<b>24</b>
<b>Cuadro 20. Capacidad instalada y en uso, grado de utilización y estado actual de las plantas procesadoras de leche que operan en el mercado de Managua.....</b>	<b>25</b>
<b>Cuadro 21. Evolución de la producción, exportación y consumo interno de carne res (Millones de Kilogramos).....</b>	<b>28</b>
<b>Cuadro 22. Ubicación, capacidad y estado de mataderos industriales.....</b>	<b>28</b>
<b>Cuadro 23. Índices productivos de la ganadería bovina nicaragüense.....</b>	<b>30</b>
<b>Cuadro 24. Proyección de la producción.....</b>	<b>31</b>
<b>Cuadro 25. Evolución del hato vacuno en la región I.....</b>	<b>33</b>
<b>Cuadro 26. Población Ganadera por categorías. 1987.....</b>	<b>34</b>
<b>Cuadro 27. Distribución y producción de leche de 17 Municipios</b>	

	de la zona seca y húmeda, Región I. 1992.....	35
Cuadro 28.	Evolución de la matanza regional de bovinos en rastros municipales (Miles de cabezas /año). Mag, Región I. 1996.....	38
Cuadro 29.	Cuotas de matanza, mensual, anual y municipal de la Región I. 1992.....	39
Cuadro 30.	Matanza industrial, Matadero de Condega Región I, 1992 (Miles/cbz).....	39
Cuadro 31.	Indices productivos de la ganadería bovina, de la Región I.....	40
Cuadro 32.	Estructura del hato bovino por Municipio en la zona seca Sur, 1992.....	41
Cuadro 33.	Indices reproductivos del ganado bovino en área del Proyecto. 1992. ....	43
Cuadro 34.	Prácticas Sanitarias, realizadas por Productores.....	44
Cuadro 35.	Enfermedades y épocas en que se presentan en el Ganado bovino en la zona seca. Región I. 1991.....	45
Cuadro 36.	Alimentación, horas de permanencia y alojamiento del ternero en la zona seca. Región I. 1992.....	46
Cuadro 37.	Fuentes de agua y disponibilidad en fincas de los municipios estudiados, zona seca Región I. 1992.....	47
Cuadro 38.	Unidades animales promedios por finca y estimaciones de carga animal en la zona seca. Región I. 1992.....	48
Cuadro 39.	Epoca y producción de leche en fincas de la zona seca. Región I. 1992 .....	48



<b>Cuadro 40.</b>	<b>Destino de la producción de leche. Resultados del Estudio. 1992.....</b>	<b>49</b>
<b>Cuadro 41.</b>	<b>Peso y precio de terneros destetados en fincas de la zona seca.....</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 42.</b>	<b>Costos y cálculo de flujo neto del sub-sistema vacunas. En fincas de Limay. Región I. 1992 .....</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 43.</b>	<b>Costos indirectos cálculo de intereses sobre capital en Ganado Bovino.....</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 44.</b>	<b>Cálculo de rentabilidad del sub-sistema vacuno de fincas del Municipio de Limay. Región I. 1992.....</b>	<b>52</b>
<b>Cuadro 45.</b>	<b>Ganadería menor por Municipio y finca en la zona seca sur Región I. 1992 .....</b>	<b>52</b>
<b>Cuadro 46.</b>	<b>Inventario de instalaciones y equipos de finca estudiadas, zona seca.....</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 47.</b>	<b>Distribución de casas comerciales zona seca, Región I, 1992.....</b>	<b>54</b>
<b>Cuadro 48.</b>	<b>Rendimiento promedio de maíz, frijol y sorgo en diez Municipios de la zona seca - Región I. 1992.....</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 49.</b>	<b>Uso de agroquímicos por los productores de la zona seca, .....</b>	<b>56</b>
<b>Cuadro 50.</b>	<b>Principales plagas reportadas por los productores en el estudio de la zona seca. Región I, 1992.....</b>	<b>57</b>
<b>Cuadro 51.</b>	<b>Fuente de vientres y sementales Región I. Las Segovias.....</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 52.</b>	<b>Costos unitarios de inversiones necesarias de apoyo a la ganadería.....</b>	<b>71</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>ANEXO</b>	<b>PAG.</b>
Figura 1. Evapotranspiración Potencial (Abril).....	76
Figura 2. Evapotranspiración Potencial (Septiembre).....	77
Figura 3. Evapotranspiración Potencial (Diciembre).....	78
Figura 4. Representación Balance Hídrico (Esteli).....	79
Figura 5. Representación Balance Hídrico (Condega).....	80
Figura 6. Representación Balance Hídrico (Ocotal).....	81
Mapa 1. Clima de las Segovias Occidental.....	82
Mapa 2. Uso Potencial del Suelo, Zona Seca Región I.....	83
Mapa 3. Zonas de Vidas, Zona Seca Región I.....	84
Guía. Temática para la entrevista.....	85

## I. INTRODUCCION

La Ganadería Bovina representa la principal fuente de ingresos para la mayoría de las economías campesinas de la Zona Seca de la Región I, considerándose como un rubro generador de divisas y de bienestar para la población rural en el sostenimiento de la canasta básica familiar (CATIE, 1989).

Sin embargo, pese a su importancia económica, el desarrollo y crecimiento de este rubro se ha visto deteriorado por diversas causas (sequía, crédito, guerra, etc). Siendo visible la sub-utilización de áreas con vocación y potencial ganadero.

Los efectos de la sequía, crédito, guerra, etc, se tradujeron en: desatención al sector ganadero, abigeato, alta mortalidad, la que unida a una baja relación toro/vaca (1:50), trajo como consecuencia una reducción significativa de la población bovina y la deficiente expresión de los coeficientes técnicos productivos y reproductivos de la misma.

Es importante señalar los efectos de tipo social y económico que afectan la supervivencia y bienestar de las familias campesinas involucradas en este territorio, la falta de abastecimiento de alimentación a los centros urbanos y la significativa reducción de la canasta básica familiar e ingresos para esta importante población rural.

Por tanto, con el propósito de rehabilitar y lograr un desarrollo sostenido de este rubro, el Programa para el Autosostenimiento de Repatriados, Desplazados y Desmovilizados, impulsado por la Comunidad Económica Europea solicitó la realización del estudio de la pequeña ganadería a fin de conocer la situación técnico-productiva, social y económica del área de influencia del programa mediante un diagnóstico que refleje las condiciones rurales que enfrentan los Municipios de la Zona Seca Sur de la Región I y plantear las posibles soluciones y acciones fundamentales de inversión, validaciones y difusión de tecnologías, que mejoren sus sistemas productivos de manera sostenible y por ende la productividad y nivel de vida de la familia.

## 1.1 OBJETIVOS

### **Objetivo General:**

- **Contribuir a impulsar un programa de rehabilitación y desarrollo sostenido de la pequeña ganadería a corto y mediano plazo en la Zona Seca Sur de la Región I.**

### **Objetivos Específicos:**

- **Identificar las principales limitantes que inciden en el deterioro de la pequeña ganadería.**
- **Caracterizar la situación técnica productiva, social y económica del área de influencia del programa, mediante un diagnóstico que refleje las condiciones reales que enfrentan los pequeños productores ganaderos de la zona de la región I.**
- **Determinar las inversiones fundamentales y la organización operativa requeridas para la ejecución del programa de rehabilitación y desarrollo sostenido de la pequeña ganadería, de las comunidades beneficiadas por la C.E.E., acorde a la política Nacional y Regional definidas por entidades a cargo MAG-COMISIONES.**
- **Iniciar la identificación de alternativas que permitan ir solucionando problemas de la pequeña ganadería ya sea mediante experimentación, validaciones, difusión y capacitación.**

## II. METODOLOGIA DEL ESTUDIO:

### 2.1 Duración del estudio

El estudio se realizó en 45 días, en el periodo comprendido entre el 19 de Marzo al 5 de Mayo de 1992.

### 2.2 Selección de Municipios y comunidades.

La selección de los Municipios y Comunidades en estudio estuvo sujeta a la solicitud e interés de la Comunidad Económica Europea (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Departamentos, Municipios y Comunidades donde acciona la Comunidad Económica Europea, Región I, 1992.**

DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS	COMUNIDADES
Madriz	Palacagüina  San Lucas Las Sabanas  San José de Cusmapa Yalagüina Totogalpa	Palacagüina La concepción Los Arados Sawuasca La Plazuela Musulí San Lucas Apanaje El cipián Cusmapa Los Encuentros Santo Domingo
Nueva Segovia	Mozonte	Quisulí Abajo
Estelí	San Juan de Limay  La Trinidad	Limay La Danta El Naranjo Las animas Los Carbonales La Cañada El Tamarindo Llano Largo San Lorenzo
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>2</b>

## **2.3 Técnicas de Investigación empleadas.**

Para levantar la información se hizo uso de la entrevista formal mediante un cuestionario guía. Este fue elaborado a partir de los términos de referencia solicitados en el estudio (anexo 1).

Se utilizaron datos secundarios provenientes de las Instituciones Públicas, tales como el MAG, COMISIONES, INEC, etc, así como entrevistas a funcionarios de los mismos, a fin de reunir información sobre : Perfiles Productivos por Departamento (MIDINRA 1,991), Censos, Estudios, Mapas de Suelos (MIDINRA, 1985) Topográficos .

### **2.3.1 Tamaño de la muestra.**

Un total de 27 productores fueron entrevistados en la realización del presente estudio, los criterios de selección obedecieron a los términos definidos por el proyecto y por las características del pequeño ganadero beneficiario del proyecto.

En base a la información secundaria disponible y considerando las orientaciones del proyecto, se definieron los indicadores siguientes:

- Predominancia de producción animal.
- Representatividad de pequeño productor.
- Número de cabezas (menor a 20 cabezas).
- Productores con menos de 70 manzanas.

### **2.3.2 Análisis Financiero.**

En la Evaluación Financiera del sub-sistema bovino se realizó un análisis Costo-Beneficio, a fin de determinar la rentabilidad del capital invertido y empleado en la producción de la finca, establecer la capacidad para mantenerse y realizar mejoras.

La Evaluación comenzó con la Estimación de ingresos y costos de la finca.

Los ingresos comprendieron las entradas en dinero en efectivo por la venta de leche y terneros, y por el cambio de inventario del ganado (Cuadro 42).

Los costos indirectos fueron determinados por el uso de tecnología tradicional, la mano de obra familiar, el uso de Desparasitantes internos y externos, y la Vacunación.

Los Costos Directos, fueron estimados a partir del cálculo de intereses sobre capital en ganadería y

por la Depreciación de instalaciones. No obstante la Depreciación de instalaciones como cercos y corrales se estimó en cero ya que su estado de deterioro y obsolescencia los convirtió en bienes no amortizables.

En el análisis financiero se utilizó la metodología propuesta por CATIE(1987), la cual permite el análisis Económico y Financiero de fincas pequeñas con sistemas mixtos de producción.

Se determinó el Flujo Neto del sub-sistema bovino para cuantificar el saldo entre los ingresos en efectivo y los gastos en efectivo y estimar la disponibilidad de dinero de la Explotación y por lo tanto, su capacidad para realizar gastos en efectivo en momentos específicos.

El Flujo Neto se obtuvo calculando la diferencia entre los ingresos totales en efectivo y los gastos totales en efectivo.

Su expresión matemática es:

$$FN = I - G$$

donde:

FN: Flujo neto

I: Ingresos en efectivo

G: Gastos en efectivo

Del mismo modo se determinó el Ingreso Neto o sea, del saldo remanente luego de adicionar al Flujo Neto, el valor del cambio de inventario y de descontar los montos para cubrir los valores de depreciación y uso del capital en ganadería. Su cálculo determina la ganancia o pérdida en el rubro, cuantificándose así el beneficio real del productor una vez que ha retribuido o pagado los factores de producción que participaron en la actividad.

su expresión matemática es:

$$IN = IT - (CD - CI)$$

donde:

IN: Ingreso neto

IT: Ingresos totales

CD: Costos directos

CI: Costos indirectos

El análisis costo-beneficio se realizó dividiendo los ingresos totales entre los costos totales (Cuadro 14).

Su expresión matemática es:

$$\text{Relación Beneficio-Costo} = \frac{B}{C}$$

donde:

B: Ingresos totales

C: Costos totales

### 2.3.3 Flujo de información

Se diseñó un flujo de información con el fin de definir cada una de las etapas y fases del proceso de elaboración del estudio, conteniendo éste las siguientes:

- a) Diseño y prueba del formulario que se utilizó para las entrevistas.
- b) Recolección de la información de campo.
- c) Generación de la base de datos: codificación y archivo de la información recolectada.
- d) Generación de los cuadros de salida, matrices, gráficos y mapas que facilitan la interpretación de la información procesada.
- e) Análisis biológico, estadístico y económico de la información.
- f) Interpretación de los resultados y redacción de documento. En base a los análisis realizados se elaboraron las acciones específicas que se consignaron en una estrategia y plan operativo, de acuerdo con las condiciones objetivas de carácter técnico y económico a nivel nacional, regional y local.

El estudio se integró en términos generales en seis partes:

- Caracterización geofísica y socio-económica de la zona, mediante la cual se hace referencia principal a los condicionantes que regulan la existencia del sistema.
- Situación de la Ganadería en Nicaragua.
- Situación de la Ganadería en la Región I.
- Caracterización de la pequeña ganadería en la zona seca de la Región I (Resultados del estudio).
- Conclusiones importantes sobre la caracterización y aspectos limitantes considerado como base para el planteamiento de las opciones de mejoramiento zootécnico.
- Plan operativo.

## III. RESULTADOS

### 3.1 DESCRIPCION DEL AREA

#### 3.1.1 Aspectos Físicos

##### 3.1.1.1 Localización

El área donde se realiza el estudio corresponde a 10 Municipios de los departamentos de Madriz, Nueva Segovia y Estelí, (Cuadro 1).

I. Están ubicados entre los 12° 58' y 13° 43' de Latitud Norte y entre 86° 14' de Latitud Norte y entre 86 grados 40' de Longitud Oeste (INITER, 1987).

La superficie de los 10 Municipios es de 2008 km<sup>2</sup> que representa el 26.4% de la Región I, (cuadro 2).



**Cuadro 2. Superficie y ubicación de diez Municipios en la zona seca de la Región I, Nicaragua 1992**

MUNICIPIO	EXTENSION Km <sup>2</sup>	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE
Palacagüina	186	13° 26'	86° 24'
San Lucas	157	13° 29'	86° 30'
Las Sabanas	69	13° 21'	86° 36'
Cusmapa	99	13° 17'	86° 37'
Yalagüina	62	13° 09'	86° 36'
Telpaneca	282	13° 33'	86° 17'
Mozonte	230	13° 39'	86° 26'
Totogalpa	147	13° 34'	86° 29'
Limay	506	13° 10'	86° 36'
La Trinidad	270	12° 58'	86° 14'

Fuente. INITER 1987.

Limitan al Norte con la República de Honduras y el departamento de Nueva Segovia, al Sur con el departamento de Matagalpa, al Este con los departamentos de Matagalpa y Jinotega y al Oeste con el departamento de León.

### 3.1.1.2. Clima

#### a) Precipitación

La precipitación promedio anual varía de 750 a 1300 mm, los valores menores de 750 a 800 mm se encuentran en los municipios de Palacagüina, Yalagüina, Totogalpa y La Trinidad (Cuadro 3).

El periodo de lluvias es de Mayo a Octubre con alto riesgo de sequías y en periodo seco de un Mes (Canícula) entre Julio y Agosto; el verano es muy seco (Noviembre a Abril) con graves problemas por la escasez de agua.

**Cuadro 3. Precipitación promedio anual (CATIE) y altitud (MIDINRA) de diez Municipios de la zona seca. Región I. Nicaragua. 1991.**

MUNICIPIO	PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL	ALTITUD MSNM
Palacagüina	750 - 800	560
San Lucas	800 - 1300	790
Las Sabanas	1000 - 1300	1260
Cusmapa	1000 - 1300	1280
Yalagüina	750 - 900	694
Telpaneca	1000 - 1300	500
Mozonte	900 - 1000	650
Totogalpa	750 - 800	680
Limay	1000 - 1300	281
La Trinidad	750 - 1000	601

#### **b) La Temperatura**

La temperatura media anual entre los 560 y 800 msnm es de 22° a 23° (Espinoza A. 1989) y según el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, el gradiente vertical es de 0.67°L por cada 100m de altura (INETER, 1987). Las altitudes varían de 600 a 800 msnm, (Cuadro 3); aunque se encuentran valores hasta de 1,500 en los municipios de Cusmapa, Las Sabanas, Telpaneca.

#### **c) Evapotranspiración Potencial (EPT)**

En las figuras 1,2 y 3 se adjuntan los mapas de isopletas de ETP para los meses de Abril, Septiembre y Diciembre (CATIE, 1989; INETER, 1987). En ellos se puede apreciar que los mayores valores se presentan en el sector Oeste donde se ubican: San Lucas, Las Sabanas, Cusmapa, Limay, La Trinidad; en la franja de Mozonte, Totogalpa, Palacagüina y Telpaneca se presentan valores menores de ETP. La mayor ETP corresponde al mes de Abril, antes de iniciar el invierno y disminuye para el ciclo de postera.

#### **d) Balance Hídrico**

El balance hídrico constituye, sin duda, una de las herramientas más importantes en la planificación agropecuaria, permitiendo prever la disponibilidad de agua para los diferentes cultivos durante los ciclos productivos anuales. En las figuras 4,5 y 6 se observan los balances hídricos de las estaciones de Estelí, Condega y Ocotol, (CATIE, 1989; INETER, 1987). En ellos se destaca que desafortunadamente con el 75% de frecuencia no queda mucho margen de seguridad para tener éxito en la agricultura de secano.

#### **e) Zonas de Vida**

Para las condiciones de los Municipios mencionados según las zonas de vida de Holdridge corresponde la clasificación de bosque húmedo subtropical, transición a subhúmeda y bosque seco subtropical.

#### **3.1.1.3 Suelos**

Según el mapa fases de subgrupos de suelos (MIDINRA, 1985) predominan cuatro órdenes de suelos, con las características siguientes:

##### **Entisoles:**

Suelos profundos, bien drenados, saturación de bases de media a alta, relieve ondulado a escarpado y de fertilidad moderada. Se localizan en Yalagüina, Mozonte, Telpaneca.

##### **Inceptisoles:**

Moderadamente profundos, planos a muy escarpados, buena fertilidad y de imperfectamente a bien drenados. Se encuentran en el Municipio de La Trinidad.

##### **Melisoles:**

Suelos moderadamente profundos a profundos, de imperfectamente drenados hasta bien drenados, con fertilidad baja a buena, con relieve desde plano hasta escarpado. Están localizadas en San Lucas, Cusmapa, Las Sabana y Limay.

##### **Alfisolos:**

Son profundos, bien drenados, fertilidad media a madurada. Se localizan en Estelí y La Trinidad.

#### **3.1.1.4 Uso De La Tierra**

La demanda cada vez más creciente de una intensificación de la explotación de la tierra, producida por la búsqueda de satisfacción de las necesidades básicas (alimentación, vivienda, vestido) de una población que crece a ritmo acelerado (3% anual), conduce a la urgente necesidad de utilizar la tierra en forma óptima y sostenida, es decir, de acuerdo a su aptitud para los diferentes usos que se le quiere dar.

La superposición de los mapas de uso actual y de capacidad de uso en la zona del proyecto PRONORTE, ha permitido evaluar la problemática del uso de la tierra. Los resultados son alarmantes, la mayor parte del área del proyecto ha venido siendo sobre usado, debido en gran medida por la sobre-explotación de los bosques, ahora clasificados como suelos con procesos erosivos y vegetación rala o como bosques latifoliados ralos o asociados con pastos naturales.

Existen muchas tierras, que representan sobre uso por explotación agrícola en los de vocación forestal: igualmente existen áreas de sub-uso, que no son aprovechadas como tales, existiendo también tierras de uso especial que podrían ser utilizadas bajo riego y con prácticas simples de conservación. Este sub-uso es explicable, pues se encuentran ubicado donde la precipitación es relativamente baja o mal distribuida y se necesitarían inversiones importantes para poner en marcha sistemas de irrigación. Las tierras en sub-uso se localizan principalmente en San Juan de Limay, Santo Domingo y Palacagüina.

En el Cuadro 4 se anotan tipos de usos de la tierra y sus respectivas áreas en cinco de la zona seca (CATIE, 1989; MIDINRA, 1991). El área total representa el 35% de la Región I, la mayor superficie 67.2% es ocupada por pastos naturales 8.7% con cultivos anuales (granos básicos) y 22.5% con bosques ralos y matorrales.

**Cuadro 4. Distribución de áreas (Mz.) por tipo de uso de la tierra  
en cinco municipios de la zona seca.**

MUNICIPIOS	BOSQUE	%	PASTOS	%	MAIZ	%	FRIJOL	%	SORGO	%	CAFE	%	TOTAL
Cusmapa	7,879	9.70	9,527	3.90	600	6.90	500	2.40	400	16.30	50	0.90	18,956
La Trinidad	16,423	20.10	10,200	4.20	1,253	14.40	2,900	14.30	---	---	---	---	30,776
Limay	4,722	5.80	59,193	24.30	20	0.20	459	2.30	570	23.30	---	---	4,964
Somoto	24,609	30.20	40,000	16.50	1,760	20.30	5,570	27.50	909	37.10	1,165	20.70	74,013
Esteli	27,875	34.20	82,000	33.70	2,827	33.60	5,980	29.50	469	19.20	1,139	20.20	120,290
Ocotal	---	---	42,234	17.40	2,222	25.60	4,854	24.00	99	4.00	3,278	58.20	52,687
<b>TOTAL</b>	<b>81,508</b>	<b>22.50</b>	<b>243,154</b>	<b>67.20</b>	<b>8,682</b>	<b>2.40</b>	<b>20,263</b>	<b>5.60</b>	<b>2,447</b>	<b>0.70</b>	<b>5,632</b>	<b>1.60</b>	<b>361,686</b>

\* Incluye San Lucas y Yalagüina

### 3.1.2 Aspectos Socioeconómicos

#### 3.1.2.1 Población

En la zona seca de la Región I existen 230,252 habitantes (66% de la población de la Región), en una distribución aproximada de 60% en el Area Rural y 40% en el Area Urbana; 17 Municipios corresponden al Trópico Seco y conforman una extensión de 4,189 km<sup>2</sup> (INEC, 1984).

**Cuadro 5. Extensión, población urbana y rural y densidad de población de los Municipios de la zona seca incluidos en el estudio.**

MUNICIPIO	EXTENSION Km <sup>2</sup>	POBLACION		TOTAL	DENSIDAD DE POBLACION
		Urbana	Rural		
Palacagüina	186	2,380	6,120	8,500	109
San Lucas	157	624	7,176	7,800	50
Las Sabanas	69	520	2,080	2,600	38
Cusmapa	99	352	4,048	4,400	44
Yalagüina	62	944	4,956	5,900	74
Telpaneca	282	-	-	-	-
Mozonte	230	782	3,818	4,600	21
Totogalpa	147	1,037	5,063	6,100	39
Limay	506	2,808	8,892	11,700	23
La Trinidad	270	5,104	12,496	17,600	72
Total	2,008	14,551	54,649	69,200	

#### 3.1.2.2. Empleo

La mayor parte de la población económicamente activa (60%) se dedicaban a actividades tanto en la producción de ganado y granos básicos para venta y autoconsumo, como en la venta de mano de obra durante la cosecha de café y tabaco; dos cultivos de importancia en la Región que demandan gran cantidad de mano de obra. El 8% de la PEA se dedica al Sector Servicio y el 6% al Comercio.

No existen datos actualizados de la desocupación en la Región, sin embargo, por los problemas económicos del país, este sector ha aumentado significativamente en los últimos seis meses.

### **3.1.2.3. Vivienda**

La mayoría de las viviendas rurales, visitadas durante la caracterización de la zona seca son de materiales disponibles en la zona con techo de madera y teja, paredes de madera o tierra; también predomina el piso de tierra.

### **3.1.2.4 Servicios**

#### **3.1.2.4.1 Salud, Agua y Energía.**

La Infraestructura social de la Región I es deficiente en cuanto a Servicios de Agua, Luz y Centros de Salud.

Existen cuatro Hospitales y once Centros de Salud, la Atención Médica es deficiente por falta de condiciones, (equipos y materiales) y escasez de médicos y enfermeras, la relación de estos es de 3.5 y 13.5 respectivamente por cada 10,000 habitantes (PRONORTE, 1989).

Las enfermedades más comunes son las respiratorias y diarreas que afectan principalmente a los niños menores de cuatro años. De 30 a 35% esos niños menores padecen desnutrición; el 50% se considera con alto riesgo (PRONORTE, 1989)

Sólo un 24% de la población total de la Región tiene conexión a la red de agua potable, esto significa que la mayoría de la población se abastece de pozos u otras fuentes.

La energía eléctrica existe en el 60% de las comunidades visitadas durante el estudio; los municipios de Cusmapa, Las Sabanas, San Lucas y Palacaguina han sido los más beneficiados con este servicio, ya que más del 50% de las comunidades tienen dicho servicio.

### **3.1.2.5 Red Vial**

La zona seca está atravesada de Norte a Sur por la carretera Panamericana, permitiéndole un acceso rápido a través de un trecho aproximado de 100 km entre el Municipio de La Trinidad y el Puesto Fronterizo El Espino, con Honduras. En la zona estudiada existen caminos secundarios en todo tiempo transitables y un número reducido que tienen problemas en la época de invierno.

### **3.1.2.6 Créditos**

Existe un Sistema de Crédito con Oficinas Centrales en las Cabeceras Departamentales (Estelí, Somoto, Ocotal); con una red de Agencias de Crédito Rural localizadas en la mayoría de los Municipios de la Zona, existe la tendencia a reducir estas sucursales (Limay, La Trinidad).

Físicamente existe una cobertura aceptable en cuanto a la accesibilidad al crédito.

En términos generales la disponibilidad del crédito está regido por la capacidad de pago de los productores.

Sin embargo, durante el estudio se encontró una posición negativa de los productores hacia el Banco, argumentando aspectos fundamentales que limitan el uso de los mismos, entre éstos están el cumplimiento de requisitos que no están a la disposición del productor ( Solvencia fiscal); altos intereses que no se pueden cubrir con la cosecha por los precios bajos de la misma y además cuando se deciden a usar el crédito la atención es tardía e inoportuna, otros manifestaron miedo al crédito.

### **3.1.2.7. Asistencia Técnica**

La asistencia técnica ha sido una función exclusiva del MAG, aunque existen otras instancias que dan algún tipo de asistencia a los productores, entre éstos la UNAG y el BND se destacan.

Por problemas de carácter económico del país, la Asistencia Técnica del MAG se considera deficiente debido a que ofrece poca cobertura para vender las necesidades de los productores.

Actualmente el MAG llega a los productores a través de la estrategia de Representantes Agropecuarios y el Programa de Transferencia y Desarrollo Tecnológico Ganadero, a fin de lograr una mayor área de influencia y contrarrestar las dificultades que enfrenta.

De acuerdo al estudio realizado hubo una manifestación generalizada de falta de asistencia técnica y la necesidad de la misma por parte de los productores.

### **3.1.2.8. Tenencia De Tierra**

La estructura de la tenencia de la tierra en la Región I se caracteriza por la existencia de dos estratos de fincas que representan el mayor porcentaje de áreas, éstas son fincas de 50 a 200 mz. y 200 a 500 mz. con el 30.5 y 37.7% de la superficie respectivamente. Según el sector de propiedad, gran parte del área (77.6%) corresponde a Productores Individuales y el 18.6 a Cooperativas y Empresas Estatales. En el cuadro 10 se presenta la distribución de la tierra en la Región I por Estrato de Fincas y Sector de propiedad.

Actualmente existe la tendencia al fraccionamiento de las Cooperativas y la formación de propiedades de carácter Privado Individual.



**Cuadro 6. Distribución de la tierra por estrato y sector de propiedad  
Región I, 1986.**

ESTRATOS DE FINCAS		AREA EN MZ. AÑO 1985	%
Fincas con más de 500 Mz		13,518	1.3
De 200 a 500 Mz		390,450	37.68
De 50 a 200 Mz		316,672.5	30.5
De 10 a 50 Mz		71,305	6.88
Menos de 10 Mz		13,190	1.27
Individuales	Sub Total	805,125.5	77.63
Cooperativas		125,995	12.16
Empresas Estatales		67,180	6.48
Area no Administrada		37,699	3.73
Sub-total		230,874	22.32
Total		1,035,999.5	100 %

**Fuente: Reforma Agraria. MIDINRA, Región I, 1986.**

### 3.1.2.9 Proyectos En Ejecución

En la Región I, existen siete proyectos (MIDINRA, 1991) cuyas actividades principales son: Capacitación y Transferencia Tecnológica, Introducción de Vientres y Sementales, Protección de Suelos. Cada Proyecto tiene una orientación específica sin considerar la integralidad o el sistema finca (cuadro 7).

**Cuadro 7: Proyectos, Objetivos y Zonas de Influencia en la Región.**

NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVOS	ZONA DE INFLUENCIA
Producción de Semilla (Semilla de Papa)	* Aumentar la producción de papa y disminuir las importaciones	Municipio de Estelí y Jalapa
MAG- COSUDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Abastecer cultivos no tradicionales</li> <li>* Promover cultivos no tradicionales</li> <li>* Fomentar la lechería</li> <li>* Capacitar a técnicos y productores</li> <li>* Protección y recuperación de cuencas hidrográficas</li> <li>* Reducir las pérdidas post-cosecha</li> </ul>	Toda la Región
PRONORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Introducir rubros no tradicionales</li> <li>* Elevar el nivel técnico a productores</li> </ul>	Somoto, Limay, Ocotal, P. Nuevo
PQDRI	* Mejorar las condiciones económicas y sociales introduciendo nuevas tecnologías.	Limay, San Lucas, Cusmapa, Macuelizo, Telpaneca y Yalaguina
CANSAVE	* Incrementar la producción de carne y leche, a través de la asistencia técnica y la capacitación a productores.	Toda la Región

## 3.2. CARACTERISTICA DE LA GANADERIA EN NICARAGUA.

### 3.2.1. Situación del Sector Agropecuario.

La Economía de Nicaragua depende en gran parte de la Producción Agropecuaria, el 23% del PIB le corresponde a esta actividad y un 8% del PIB es aportado por la actividad ganadera (GREEN-STOCK, 1990).

En esta última década la economía del país ha sufrido un fuerte deterioro, una crisis que resultó de la caída de la producción agropecuaria y particularmente de los productos de exportación. La importancia económica del sector agropecuario se observa en su balance comercial, que siempre ha sido positivo (cuadro 8 y 9).

En el período de los años 80, la PEA, ha mantenido en nivel de 31-32% en el Sector Agropecuario, a pesar de la migración acelerada hacia las ciudades. El Sector Agropecuario cuya PEA está formada en 66% por Campesinos, absorbe una mayor parte del empleo total (44%) debido a la implementación de diversos Proyectos Agropecuarios y la Reforma Agraria (GREEN-STOCK, 1990).

De la Extensión Nacional (130,000 km<sup>2</sup>) solo un 37% de los suelos son técnicamente aptas para uso agropecuario. Sin embargo existe, una sub-utilización de este potencial. (por ejemplo, de las tierras útiles para cultivos, anuales, solo 25% están ocupadas) (cuadro 10). De el total de tierras del Sector Agropecuario 35.9% son utilizados en la explotación ganadera (GREEN-STOCK, 1990).

De esta área, 2,570,000 manzanas son de pastizales establecidas. La distribución de pastos por Región se refleja en el (cuadro 11).

**Cuadro 8. Producto Interno Bruto (%)**

CONCEPTOS	1977	1982	1985	1988
P.I.B.	100.0	100.0	100.0	100.0
* Act. Primarias	22.4	24.9	24.1	23.6
* Agrícolas	13.9	16.5	15.3	14.6
* Pecuarias	7.3	7.6	8.1	8.2
* Silvicultura	0.5	0.3	0.2	0.2
* Pesca	0.7	0.5	0.5	0.5
Act. Secundarias	30.0	28.3	29.5	25.2
* Ind. Manufacturera	4.8	25.3	25.9	21.1
* Ind. Construcción	5.4	2.3	3.2	3.6
* Ind. Minera	3.6	0.7	0.4	0.5
Act. Terciarias	46.8	46.8	46.4	51.2
* Comercio	21.4	18.6	17.1	18.0
* Otros Servicios	25.4	28.2	29.3	33.2

Fuente: Secretaría de Planificación y Presupuesto, 1990

**Cuadro 9. Comportamiento de la balanza comercial (millones US)**

Años	Exportac. Totales	Exportac. Agropec.	Importac. Totales	Importac. Agropec.	Balance Comerc. Global	Balance Comerc. Agrop.
1977	636.8	428.1	761.9	62.0	(125.1)	366.1
1982	406.8	304.2	775.5	59.7	(369.7)	244.5
1985	298.5	236.3	891.9	46.0	(593.4)	190.3
1988	235.7	179.5	807.1	134.6	(571.4)	44.9

**Fuente: Secretaria de Planificación y Presupuesto (SPP)**

**Cuadro 10: Uso de la tierra. 1978 (miles de hectáreas)**

CONCEPTO	AREA	%
1. Cultivos Anuales	1,232.4	10.1
2. Cultivos Perennes	140.8	1.2
3. Uso Agrícola (1+2)	1,373.2	11.3
4. Pastos Cultivados	1,901.4	15.6
5. Pastos Naturales en Finca	852.9	7.0
6. Uso Pecuario en Finca	2,754.3	22.6
7. Otros Usos en Finca	2,166.6	17.8
8. Tierra Manejada en Finca (3+6+7)	6,294.1	51.6
9. P. Naturales fuera de la Finca	1,626.0	13.3
10. Otros usos fuera de la finca	4,282.5	35.1
11. Tierra fuera de la Finca	5,908.5	48.4
12. Sub-Total Pastos Naturales	2,478.9	20.3
13. Sub-Total Pastos (6+9)	4,380.3	35.9
14. Sub-Total Otros Usos (7+10)	6,449.1	52.9
15. Total Tierra Nac. (8+11)	12,202.6	100.0
16. Superficie Bajo Agua	824.9	6.8
17. Territorio Nac.	13,027.5	106.8

**Fuente: SPP**

**Cuadro 11. Distribución de pastos por Región. 1987**

Fuente: MIDINRA.

CONCEPTO	AREA PASTOS MILES DE MZS.	%
I	260,202	10.12
II	386.4	15.03
III	127.9	4.97
IV	280.9	10.9
V	1,306.8	50.8
VI	488.7	19.01
<b>TOTAL</b>	<b>2,570.00</b>	<b>100</b>

**Predominan pastos Jaraguas (*Hyparrhenia rufa*) y (*Paspalum* sp)**

En la estructura de tenencia de tierras se realizaron cambios importantes (GREEN-STOCK, 1990); mientras en 1978 más de la mitad del área agropecuaria estaba formada por fincas individuales con tamaño mayor de 140 ha; en 1987 estas fincas apenas ocupan el 20% del total. Actualmente el 40% de las tierras se conduce en forma Cooperativa o Empresarial. Con la Reforma Agraria las grandes Haciendas (> de 300 ha) y también los Minifundios (< de 35 ha) disminuyeron notablemente (cuadro 12).

Actualmente el campesinado de Nicaragua produce 85% de la producción total de granos básicos y producción destinada mayormente al autoconsumo.

En el subsector pecuario, la producción de carne vacuna y de leche ha experimentado una tendencia regresiva. No así la producción de carne porcina y los productos avícolas, que obtuvieron crecimientos significativos.

Finalmente en 1989-1991, la producción y exportación de carne vacuna ha crecido a expensas de la magnitud del hato total (crecimiento horizontal), la producción de leche cayó drásticamente por la falta de demanda interna, debido a la reducción del poder adquisitivo y las alzas en los costos de producción (cuadro 13).

**Cuadro 12. Evolución de la estructura de la tenencia de la tierra 1974 - 1987 (Miles de Hectáreas)**

SECTOR DE PROPIEDAD	1978		1987	
	AREA	%	AREA	%
Individuales	5,685.2	100.0	3,432.7	60.5
Más de 352 ha.	2,056.3	36.2	541.5	9.5
141 - 352 ha.	923.2	16.2	682.2	12.0
35 - 141 ha.	1,712.0	30.1	1,709.0	30.1
7 - 35 ha.	874.0	15.4	409.3	7.2
0 - 7 ha.	119.7	2.1	90.7	1.6
Cooperativas	0.0	0.0	1,218.3	21.4
Crédito y Servicio de Producción	0.0	0.0	566.4	10.0
	0.0	0.0	651.9	11.4
Y Empresas Estatales	0.0	0.0	1,034.2	18.2
Total País	100.0	100.0	5,685.2	100.0

Fuente: Ministerio y Desarrollo Agropecuario. Managua, Nic. 1988.

**Cuadro 13. Principales indicadores del sector agropecuario (Miles de Toneladas Métricas)**

CONCEPTOS	1977/78	1982/83	1986/86	1988/89
Sub-sector pecuario				
* Vacuno				
Matanza (cbz)	375.6	301.1	269.4	225.6
Producción Carne	50.8	38.7	34.5	29.2
Res (kg/cbz)	135.2	128.5	128.1	129.4
Leche	295.0	145.0	162.0	170.0
* Porcino				
Producción de Carne	3.3	4.7	6.8	10.5
* Carne de Pollo	5.8	10.1	10.2	10.4
Huevos	4.0	18.1	21.3	17.7

Fuente: INEC 1990

### 3.2.2. Evolución del Hato Ganadero.

El Hato Ganadero vacuno nicaragüense muestra una tasa de crecimiento relativamente alta en la década de 1960 y 1970, llegando a alcanzar 2.7 millones de cabezas en el año de 1977 (expansión) (Cuadro 14). El auge de la producción vacuna corresponde a la necesidad del mercado en los Estados Unidos de contar con carne barata; el aumento de la producción de carne en Nicaragua responde en este contexto casi únicamente a la demanda de carne de res para la exportación, la que es monopolizada por la oligarquía dominante (Grupo Somoza 1957-1971).

El precio internacional de la carne de res, en términos reales, se aumentó en la década de los 60, baja en 1970, sube de nuevo con la sequía de 1972-1973, para bajar súbitamente en 1974 y 1975 y mantenerse desde entonces a los niveles de los años 50. Paralelamente el hato vacuno crecía igual que la matanza para la exportación, ambos bajan entre 1972 y 1974, pero se recuperan de los efectos de la sequía. El bajón de precios a partir de 1974-75 cambia la situación radicalmente; la matanza y exportación de carne se aumentan fuertemente, se para el crecimiento del hato y se inicia su descenso; reflejándose el sistema ganadero somocista (extraer capital a cualquier costo); por no bajar sus ingresos aumentaron la matanza al bajarse el precio de la carne.

En los años siguientes se muestra una disminución significativa producto de factores tales como: guerra de liberación, matanza indiscriminada, fuga de ganado (Honduras y Costa Rica), lo que conlleva a un tamaño calculado de 1.6 millones de cabezas.

**Cuadro 14. Evolución del hato vacuno en Nicaragua.**

AÑO	MILES DE CABEZAS
1952	1,116
1963	1,252
1971	2,239
1977	2,768
1979	2,303
1980	2,072
1983	1,960
1986	1,600
1988	1,600

**Fuente: MIDINRA 1988**

La distribución del hato ganadero, por cada una de las regiones del país nos revela que en las regiones V y VI se encuentran el 53% del hato (MIDINRA, 1988) ganadero del país, que es precisamente donde el conflicto bélico tuvo mayor persistencia, lo que sin duda aclara la reducción del hato ganadero (cuadro 14).

En el cuadro 15 se puede observar la estructura e inventario del hato nicaragüense.

**Cuadro 15. Estructura del hato e inventario del hato Nicaragüense**

CATEGORIA	MILES DE CABEZAS	%
Vientres	520.7	32.5
Vaquillas de 1-2 años	148.5	9.29
Vaquillas de 2-3 años	146.0	0.13
Vaquillas mayores de 3 años	71.7	4.48
Ternereras menores de 1 año	161.4	10.09
Terneros menores de 1 año	161.0	10.06
Novillos de 1-2 años	122.1	7.77
Novillos de 2-3 años	122.1	7.64
Novillos mayores de 3 años	99.7	6.23
Toros	23.7	1.5
Bueyes	19.9	1.24
	1,598.9	100

Fuente. MIDINRA 1988.

**Cuadro 16. Población, ubicación de la ganadería bovina nicaragüense.**

REGION	POBLACION BOVINA Miles(Cbz)	%
I	144	9
II	240	15
III	80	5
IV	176	11
V	592	37
VI	256	16
ZEI - II	51.2	3.2
ZE - III	60.8	38
	1,600	100

Fuente. MIDINRA 1988



### 3.2.3. Producción y Comercialización de Leche

El ganado de Nicaragua depende para su alimentación de los pastos naturales y cultivados; la producción de leche entonces tiene una estacionalidad marcada por el clima y la disponibilidad de alimento (GREEN-STOCK, 1,990).

En la época seca (Noviembre a Mayo) la producción baja significativamente. Esta situación en combinación con la inseguridad en los precios y los restos de producción ha influenciado en la comercialización de la leche.

La caída del hato vacuno tuvo como consecuencia una reducción del 50% de la producción de leche, obteniéndose no más de 170 millones de litros (GREEN-STOCK, 1990).

La producción satisface sólo el 64% del requerimiento mínimo per cápita. Con la importación de leche en polvo se trata cubrir esta brecha (Cuadro 17).

**Cuadro 17. Nicaragua, importaciones de leche en polvo incluyendo lo recibido como ayuda externa (en TM).**

AÑO	IMPORTACIONES	AYUDA EXTERNA (CEE)	TOTAL
1985	6,000	1,800	7,800
1986	1,150	1,800	2,950
1987	1,150	2,000	3,500
1988	---	2,000	2,000
	8,300	7,600	16,250

**Fuente : MIDINRA 1991.**

Nicaragua cuenta con cinco plantas industriales procesadoras de leche (fluida y en polvo); de éstas, 3 pasteurizan leche y fabrican derivados, una produce derivados únicamente y la última (Prolacsa) fabrica leche en polvo como única actividad.

Estas cinco plantas tenían en 1988 una capacidad combinada de más de medio millón de litros por día. Sin embargo, operaban solo un 43% de esta capacidad (cuadro 20).

Los efectos de la inflación y los bajos precios para el productor se nota en las cuotas a las plantas industriales.

En 1983, el 30% de la producción de leche se destinó a las plantas y al consumo directo, dejando el resto para la producción artesanal de queserías. En 1986, la situación era el inverso con 64% de la producción destinado a la pequeña artesanía. La brecha entre los precios oficiales y los del mercado informal resultó en una proliferación de queserías y la cuenta directa al consumidor.

En un intento de cambiar la situación, las plantas introdujeron un sistema de premios a base de un control de calidad. Sin embargo, los precios para el productor no aumentaron mientras los costos de producción crecieron y la provisión de insumos era insegura. La exclusión de calidades bajas, que siempre tienen un valor en los derivados, indujo al pequeño y mediano productor a vender su leche en el mercado alternativo, donde no existe control de calidad. Consecuentemente, las entregas a las plantas industriales disminuyeron (cuadro 18 y 19).

**Cuadro 18. Producción y destino de la leche cruda**  
(Millones de litros)

AÑOS	PRODUCCION TOTAL (1=2+5)	TOTAL FLUIDA (2=3+4)	ENTREGADA A PLANTAS (3)	FLUIDA CRUDA (4)	INDUSTRIA ARTESANAL (5)	PROCCION L. POLVO (6)
1977	295.0	93.5	79.9	13.6	201.5	3463
1982	145.0	87.6	55.0	32.6	57.4	4829
1985	162.0	74.0	36.6	37.4	88.0	4199
1988	170.0	92.8	38.2	54.6	77.2	2219

Fuente. MIDINRA 1989.

**Cuadro 19. Capacidad de las plantas procesadoras de leche**  
(Miles de Litros) 1988

PRODUCTOS	CAPACIDAD INSTALADA (POR DIA)	UTILIZACION DE CAPACID. (POR DIA)	UTILIZACION DE CAPACID. (POR AÑO)	UTILIZACION DE CAPAC. S/CAPAC. INSTALADA (%)
Leche F. Pasteurizada Homogenizada	291.10	153.50	39,916.00	52.70
Derivados	267.6	82.8	21,520.00	32.10
Total	548.7	236.3	61,436.0	43.1

Fuente. MIDIDNRA 1989.

**Cuadro 20. Capacidad instalada y en uso, grado de utilización y estado actual de las plantas procesadoras de leche que operan en el mercado de Managua**

Nombre Planta	Leche	Capacidad instalada	Grado utiliz. % en Uso				Estado Actual
			Leche	Derivados	Leche	Derivados	
	Gl/día	Lb/día	Gl/día	Lb/día	Gl/día	Lb/día	Bueno/Regular
La Perfecta	34,000	12,639	19,971	4,245	59	34	Bueno
La Selecta	26,000	13,175	9,405	2,804	36	18	Bueno
La Salud							Cerrado
La Completa	17,000	12,196	9,380	5,745	55	47	Bueno
El Eskimo							
Paletas		24,191		6,138		25	Bueno
Sorbete		17,596		9,602		58	Bueno

Fuente BCIE 1990.

### **a. Capacidad Instalada**

Participación: Queso 20.6%; Mantequilla 45.2%; Crema 29.7%; Paletas 3.1 y Sorbete 1.4%.

### **b. Capacidad Real**

Participación: Queso 15.5%, Mantequilla 44.2% Crema 35.4%, Paletas 2.5% y Sorbete 2.4%.

En la comercialización de la leche se observaron dos canales, El Tradicional y El Moderno (BCIE, 1990). El Tradicional en la década de los 80 se conserva relativamente constante, jugando un papel importante en el suministro de leche a las áreas urbanas, a través principalmente de la venta de sub-productos como el queso.

El Canal Moderno formado por plantas procesadoras y los centros de acopio, estando las primeras en la Región de Managua con excepción de Prolacsa, planta dedicada a la producción de leche en polvo, cuadro 21.

Los centros de acopio que surten estas plantas se encuentran localizados en Santo Tomás, León, Rivas, Boaco, Nagarote, Camoapa y San José de los Remates. Prolacsa por su parte tiene cinco centros de acopio ubicados en Juigalpa, Muy-Muy, Boaco, Matiguás y Río Blanco (BCIE, 1990).

Estas unidades receptoras de leche están ubicadas con tanques refrigerados para almacenamiento, con una capacidad conjunta de hasta 150 mil litros diarios.

Actualmente existe un centro de acopio en Estelí, formado por productores que se cooperativizaron a fin de mejorar el acopio, el procesamiento y la comercialización de las demandas de la leche.

Los problemas de comercialización detectados en el canal moderno que supe de leche y derivados a Managua y el área de influencia de la misma, se puede resumir en:

- Falta de medios adecuados para coleccionar y distribuir la leche y sub-productos.
- Poca habilidad y destreza para estudiar la potencialidad del mercado y adaptarse a él.
- Conflictos entre las organizaciones Estatales y Privadas.
- Márgenes Operativos que algunas veces no pueden cubrir los costos de producción, quedándose las industrias sin reservas.
- Ausencia de líneas de crédito que permitan obtener capital para mantenimiento y expansión.

### 3.2.4. Producción y Comercialización de la carne.

En los años 50-60 la ganadería de carne creció significativamente, de igual la exportación creció al mismo ritmo y para atender a la demanda se construyeron siete mataderos. Lográndose un mejor control en el Sistema Ganadero y una mejor distribución regional de la matanza.

A fines de los años 70 la producción de carne representó una de las actividades económicas más importantes de Nicaragua; más de la mitad de los 63 millones de kilogramos producidos en 1978 era para la exportación (GREEN-STOCK, 1990).

Durante la década de los 80 la producción de carne ha decrecido y en particular la exportación ha sufrido fuerte baja, principalmente a causa de:

**Precios** : (Sin base de costos); por ejemplo un novillo que cuesta cuatro años producirlo tenía el mismo valor de una albarda producida en cuatro días (FAGANIC, 1987); esta situación motivó el contrabando y fuga de ganado hacia Honduras y Costa Rica.

**Tenencia de la Tierra** : La propiedad de la tierra se vio amenazada a perderla, lo que atemorizó al productor y lo obligó a reducir o paralizar su actividad productiva (producción de novillos).

**Matanza Clandestina** : El bajo precio y los excesivos controles en la venta de la carne, así como la falta de otros productos que la sustituyeran, hicieron del claudestinidad un floreciente negocio e incontrolable, el cual ofrecía mejores precios que ENAMARA.

**Falta de Insumos** : El alto costo de los insumos, así como la falta de los mismos repercutió en desatención del ganado y por tanto los resultados fueron baja productividad y reproductividad.

**Dificultades para Obtener Crédito** : Los techos financieros no concuerdan con los precios de mercado, por lo que se dejó de invertir o se invierte el monto en menor cantidad y/o calidad de ganado.

Actualmente funcionan cuatro de los siete mataderos de exportación y sólo a un 46% de la capacidad instalada (GREEN-STOCK, 1990) (cuadro 22).

Los mataderos industriales trabajan a base de programas de compra. En función de la capacidad se establece cuotas de entrega para las Asociaciones de Productores. Cada matadero atiende a una Región o más cuando la capacidad así lo permite.

Una limitante de los mataderos industriales es lo obsoleto y la capacidad de instalaciones y bodegas de refrigeración. El sistema inseguro de comercialización requiere más tiempo de los sistemas de enfriamientos lo que impide un funcionamiento más acelerado de los mataderos. El mercado externo en los últimos años se encontró en Canadá, México, Japón y Cuba con precios relativamente estables y restricciones; actualmente el mercado de la carne se abrirá hacia los EE.UU lo que sin duda estimulará la producción de carne.

Para el consumo interno existe una red de 42 Mataderos (rastros) Municipales distribuidos en todo el país. La mayor parte del consumo es de carne por venta directa de la matanza municipal proporcionalmente el consumo interno ha crecido frente a la exportación, para después de 1986 el menor poder adquisitivo de los consumidores ha revertido esta situación (GREEN-STOCK, 1990) Cuadro 21.

Actualmente existen dos canales de comercialización: El tradicional caracterizado por la relación de productor-matarife el cual hace uso de los Mataderos Municipales y éste vende directamente al consumidor o/a expendios (Supermercados, Pulperías etc).

El moderno el cual está vinculado con Productores Repastadores o a través de Asociaciones Ganaderas. Se clasifica de acuerdo a calidad y su destino está destinado a exportación o consumo interno (cuadro 22)

**Cuadro 21. Evolución de la producción, exportación y consumo interno de carne res (Millones de Kilogramos)**

AÑOS	PRODUCCION TOTAL 1	EXPORTACION 1	CONSUMO INTERNO 3	PORCENTAJE 3/1	PERCAPITA (KG/HAB.)
1960	30.5	7.3	23.2	76.0	16.5
1965	30.6	12.0	18.6	61.0	11.5
1970	43.5	25.3	18.2	42.0	9.9
1975	44.4	21.6	22.8	51.0	10.5
1978	63.1	34.0	29.1	64.0	12.0
1980	47.1	20.5	26.6	57.0	9.7
1983	52.4	14.2	38.1	73.0	12.5
1985	44.7	5.8	38.9	87.0	11.9
1988	33.1	8.4	24.7	74.6	6.9
1989	32.4	13.9	18.5	57.1	5.1

Incluye Clandestinaje.

Fuente: GREEN-STOCK, 1990

**Cuadro 22. Ubicación, capacidad y estado de mataderos industriales**

PLANTA	UBICACION	CAPACIDAD	ESTADO
San Martín	Nandaime	200 Cbz/día	Bueno
Carnic	Managua	300 Cbz/día	Bueno
Amerrisque	Juigalpa	300 Cbz/día	Bueno
Los Brasiles	Managua	250 Cbz/día	Bueno

Fuente: GREEN-STOCK, 1990

### **3.2.5. Tipos de Explotación**

El comportamiento histórico del productor es producir leche y carne, determinándose que en los lugares en donde existe ganado vacuno ese ganado sea de doble propósito. Este comportamiento histórico solamente se ha visto afectado por la implementación de los Proyectos Lecheros Intensivos (Chiltepe, la Paz Centro).

La forma más generalizada de hacer ganadería de doble propósito implica que más del 90% de los productores se vean involucrados en esta actividad (MIDINRA, 1988).

No obstante, la producción especializada es también practicada básicamente por un grupo reducido de Productores Privados y Empresas Estatales, ubicadas en áreas de desarrollo específico.

Básicamente se identifican tres sistemas de producción:

#### **1. Doble Propósito**

- a. Cría.
- b. Cría, Desarrollo.
- c. Cría, Desarrollo, Engorde.

#### **2. Desarrollo y Engorde**

#### **3. Hatos Puros**

### **3.2.6. Factores que determinan la Baja Productividad**

Los factores más importantes en determinar el bajo nivel de productividad entre muchos son: la inadecuada alimentación en el periodo seco, programas deficientes de sanidad animal, déficit de sementales, utilización de sementales sin pruebas zootécnicas de ningún tipo (MIDINRA, 1991).

La situación anterior nos permite, para el caso de la época de verano no aprovechar la capacidad productiva ya que la parición de las vacas se concentra en los meses de Marzo y Abril. De igual las consecuencias observadas, hasta la fecha son de baja eficiencia reproductiva que se traduce en deficiente natalidad, la que en contadas ocasiones sobrepasa el 50%; dicha situación no permite reponer el hato e iniciar programas de selección.

En general el bajo nivel tecnológico es causa de la deficiente expansión de los coeficientes técnicos (MIDINRA, 1989) (cuadro 23).

### 3.2.7. Coeficientes Técnicos

Los índices biológicos que predominan en el hato nacional se observan en el cuadro 23, donde se asume un nivel tecnológico bajo, susceptible a mejorar a través de la introducción de cambios a los sistemas tradicionales.

**Cuadro 23. Índices productivos de la ganadería bovina nicaragüense**

Índices	Eficiencia
Natalidad	50 %
Destete Efectivo	52.8 %
Edad Primer Parto	48 meses
Intervalos Entre Partos	20 meses
Mortalidad Terneros	12 %
Mortalidad Adultos	5
Edad Destete	8 meses
Prod/Leche/Vaca/Día	2.7 litros
Periodo de Lactancia	210 días
Capacidad Carga U.A/H.a	0.7

Fuente. MIDINRA 1989.

### 3.2.7. Problemas del Sector

Los problemas relevantes que enfrenta la actividad ganadera se anuncian a continuación:

#### - Conflictos Agrarios

La inseguridad sobre la propiedad y conflictos sobre la misma, especialmente en zonas que fueron escenario de guerra, desestimularon la producción (BCIE, 1990).

#### - Abigeato

Mal histórico de la ganadería nicaragüense, las pérdidas por abigeato y contrabando hacia países vecinos ocurridos durante 1991, se estimaron en 35,000 cabezas, cifra que representa el 11.7% de la matanza total del mismo año (BCIE, 1990).

#### - Baja Productividad (cuadro 23)

#### - Costos de Producción

Los altos costos de producción y bajos precios de los productos pecuarios hacen poco atractiva la actividad ganadera (CATIE, 1989).

Por ejemplo, el precio del novillo en Nicaragua es el más bajo de Centroamérica, lo mismo ocurre con las especies menores.



### 3.2.8. Proyecciones Pecuarias (Perspectivas)

El Ministerio de Agricultura impulsa la implementación de la estrategia de desarrollo ganadero 1992-1996 esperándose incrementar cuantitativa y cualitativamente el hato bovino, así como las especies menores (CNG, 1991), para esto se plantea (ver cuadro 24).

- La promoción e impulso a la repoblación de pastizales.
- El establecimiento de pastos mejorados (leguminosas, caña, taiwán etc).
- Mejoramiento de la calidad genética del hato mediante la importación de vientres y sementales.
- Asistencia técnica directa a fin de superar el actual nivel tecnológico en áreas sensibles (sanidad, reproducción, manejo y alimentación animal).

Otras acciones que son de interés para los productores son:

- La apertura y estabilización del mercado norteamericano de la carne.
- Gestión para la implementación de medidas fiscales de exoneración para la ganadería.
- Búsquedas de recursos financieros para garantizar el crédito de largo plazo que sentaría las bases del desarrollo sostenido.

**Cuadro 24. Proyección de la producción**

PRODUCTO	U.M.	AÑOS				
		1992	1993	1994	1995	1996
Carne Bovina	Mil lbs	77.8	80.2	80.8	86.2	89.4
Carne Pollo	Mil lbs	23.0	25.0	27.0	29.0	30.0
Carne Cerdo	Mil lbs	17.5	19.2	21.8	23.0	24.0
Huevos	Mil doc	21.6	24.0	26.0	28.0	30.0
Leche	Mil glns	45.7	49.5	41.8	53.3	57.3

Fuente: CNG, 1991.

## 3.3. SITUACION DE LA GANADERIA EN LA REGION I.

### 3.3.1. Características Generales:

La Región I, está ubicada al extremo Nor-Central del país, conformada por tres departamentos: Estelí, Madriz y Nueva Segovia. Tiene una superficie aproximada a 7.594 km<sup>2</sup> (1.035,148 Mzs) que corresponden al 6.4% del territorio Nacional (MIDINRA, 1986). En la Región se identifican 3 zonas climáticas (CRG, 1991) bien diferenciadas por su precipitación:

**a) Zona Sub- Húmeda:**

Esta sub-zona tiene una precipitación promedio anual que oscila entre los 1.300 a 1.700 mm y comprende los Municipios de Quilalí, Murra, Jícaro, Jalapa.

**b) Zona Semiseca o de Transición.**

Esta zona tiene un promedio de precipitación de 1.000 a 1.300 y comprende los Municipios de Dipilto, Macuelizo, Mozonte, San Lucas, La Sabana.

**c) La Zona Seca:**

Con precipitación que oscila entre los 750- 1.000 mm, ésta zona, está conformada por los Municipios de Ocotál, Estelí, Limay, Somoto.

La población bovina se concentra en la seca (71%) producto del desplazamiento ocasionado por la guerra, y unos 32.000 cbz, (29%) en la zona húmeda (MIDINRA, 1986).

De los terrenos agrícolas de la Región I, el 69% que está dedicada a la ganadería (670,000mz) de éstos el 30% son pastizales establecidos; de forma global, el área de pasto refleja una sub-utilización y un potencial para desarrollar la ganadería.

La carga animal para la zona seca es de 0,3 UA/Mz y para la zona húmeda de 0,5 UA/Mz, esta última zona presenta una sub-utilización ya que existen grandes extensiones de pastos y una población bovina reducida.

El Sistema de Producción predominante es el doble propósito (80%), la lechería y la carne con (10%) respectivamente.

### 3.3.2 EVOLUCION DEL HATO.

El hato ganadero vacuno de la Región I, al igual que en el país experimenta un crecimiento notable en los años 1960 al 1979, llegando a alcanzar una población de 350.000 cbz (cuadro 25). La población bovina presenta una fuerte reducción (35%) comparada con la población en 1985, la cual tenía 165,000 cbz.

La guerra, el abigeato, la matanza indiscriminada, la sequía, fueron las causas principales de la reducción del hato bovino (cuadro 25).

El Ministerio de Agricultura hizo intentos de recuperar el hato mediante la aplicación de la Ley del Patrimonio Ganadero, pero sus efectos no fueron significativos. Actualmente es difícil precisar la población bovina ya que se carecen de catastros ganaderos, por lo que cualquier cifra que se presente sólo puede utilizarse para referencia.

De acuerdo al conocimiento de la Región y los datos que manejó la Comisión Regional de Ganadería actualmente existen una cifra aproximada de 110,000 cbz (MAG, 1996)

**Cuadro 25. Evolución del hato vacuno en la región I. \*\***

AÑO	CABEZAS (Miles)
1975	355,400
1979	340,000 **
1985	153,332 **
1987	165,000
1988	160,000 *
1990	135,000 *
1992	110,000 *

\*(Población Estimada).

\*\* Diversas Fuentes.

Fuente. MAG 1992.

En el cuadro 26. Se puede observar la estructura e inventario del hato Regional.

**Cuadro 26: Población Ganadera por categorías. 1987**

CATEGORIAS	MILES DE CABEZAS	%
TERNERAS (0-1)	16,612	10.05
VAQUILLAS (1-2)	12,373	7.49
VAQUILLAS (2-3)	11,896	7.20
VAQUILLAS (+3)	11,420	6.90
VACAS PARIDAS	33,224	20.11
VACAS HORRAS	17,579	10.64
TOTAL VIENTRES	50,096	30.33
TOTAL HEMBRAS	103,104	62.43
TERNEROS (0-1)	16,612	10.05
NOVILLOS (1-2)	14,734	8.92
NOVILLOS (1-3)	13,920	11.4
NOVILLOS (3-4)	6,236	3.77
NOVILLOS (+4)	3,438	2.08
SEMENTALES	3,661	2.22
BUEYES	2,954	1.79
TOTAL MACHOS	62,054	37.57
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>165,158</b>	<b>100</b>

**Fuente: MIDINRA 1987.**

### 3.3.3. Producción y Comercialización de Leche.

En la Región I la forma más común de explotación es la de doble propósito, implicando ésta que el 80% de los productores, se ven involucrados a la obtención de leche y carne. (CRG, 1991).

Sin embargo, la producción especializada de leche es también practicada básicamente por un número reducido de productores privados, que generalmente se ubican en áreas de mayor concentración urbana (Estelí, Somoto, Ocotal). (MIDINRA, 1988).

La producción de leche es altamente estacional, la cual se concentra en los meses de Junio a Septiembre período en el cual coinciden factores favorables tales como:

- a) Mayor capacidad productiva (la mayor parte de las vacas paridas se encuentra en los primeros meses de lactación).
- b) Se tiene alimento relativamente en abundancia (pasto disponible en el inicio de la temporada lluviosa). (MIDINRA, 1988).

Los rendimientos de leche son de un promedio de tres lts/vaca/día con un rango de 4 lts en invierno y 2 lts en verano, altamente correlacionados con la estacionalidad y disponibilidad de alimento para el ganado. (CATIE, 1989). La producción regional de leche para 1985 era de 19,804,836 lts (MIDINRA, 1986), estimándose una reducción del 48% de la producción para 1991 (10,324,949 lts; de ésta el 72% (7,500,497 lts) los aporta la Zona Seca de la Región. (Cuadro 27).

**Cuadro 27. Distribución y producción de leche de 17 Municipios de la zona seca y húmeda, Región I 1992.**

MUNICIPIO	1985*	%	1991**	%
Esteli	3,972,888	20.1	2,283,732.8	22.11
La Trinidad	1,080,080	5.5	648,048.0	6.27
Condega	2,172,258	11.0	1,303,354.8	12.6
Palacagüina	182,736	0.92	109,641.6	1.06
Pueblo Nuevo	999,360	5.04	599,616.0	5.81
Limay	497,466	2.51	298,479.6	2.89
Somoto	1,308,096	6.6	784,857.6	7.6
Yalagüina	20,656	0.1	8,262.4	0.08
San Lucas	61,380	0.3	36,828.0	0.35
Cusmapa	43,056	0.22	17,222.4	0.16
Las Sabanas	185,472	0.94	74,188.8	0.71
Telpaneca	194,940	0.98	77,976.0	0.75
Ocotal	973,980	4.91	584,388.0	5.65
Mozonte	195,480	0.98	117,288	1.13
Dipilto	30,888	0.15	18,532.8	0.17
Santa María	193,950	0.97	77,580.0	0.75
Macuelizo	91,476	0.46	36,590.4	0.35
Totogalpa	540,684	2.73	324,410.4	3.14
Sub-total (Zona Seca)	12,744,846	64.4	7,500,497.6	72.6
+ Zona Húmeda	7,059,990	35.7	2,823,996	27.4
Total Región	19,804,836	100%	10,324,944	100%

\* Fuente: MIDINRA 1986.

\*\* Estimado a partir de la población e índices actuales. MAG.

La comercialización de la leche se da bajo diferentes módulos: (MIDINRA, 1987).

- a. El productor lleva la leche al pueblo, y la vende a:
  - El consumidor directamente.
  - Un expendio minorista.
  
- b. El productor vende la leche en su finca a:
  - Un transportista- detallista.
  - Un procesador de productos lácteos que los vende al consumidor.
  
- c. El productor procesa la leche en su finca y:
  - Traslada el producto al pueblo y lo vende al Consumidor
  - Traslada el producto al pueblo y lo vende a un Expendio o Minorista.(MIDINRA, 1987).

Generalmente las formas fluidas de comercialización abarcan el 50% de la leche producida, la procesada el 28% y el 22% para el autoconsumo. (MIDINRA, 1987).

La ubicación de las fincas también determina en gran medida la forma de comercialización, ya que la leche producida en fincas cercanas es la que se expende fluida y la de las fincas más apartadas del centro urbano, se procesa en forma rústica para obtener derivados lácteos. (MIDINRA, 1987).

En la Región existe únicamente un centro de acopio lechero (GREEN-STOCK, 1990), ubicado en Estelí y es una Asociación de Medianos Productores que se cooperativizaron para el procesamiento de la leche y su comercialización; la recepción actual de leche es de 1450 litros de leche diarios.

La cooperativa produce 10 tipos de quesos diferentes, 2 tipos de crema, mantequilla y pasteuriza leche con 1% y 2% de grasa. Sin embargo la cooperativa a experimentado bajas en la recepción debido a los bajos precios de la leche por lo que el productor busca otras vías de comercialización.

En general la producción lechera está desestimulada debido a los altos costos de producción; al bajo precio de la leche y al débil poder adquisitivo de la población consumidora; se han reportado casos en que el productor no produce a su total capacidad por temor a la comercialización.

Resolviendo la incógnita del poder adquisitivo la producción lechera presentaría un horizonte favorable, debido a que existe una demanda insatisfecha de 13,370,299 lts de parte de la población infantil de la Región (21% del total Regional).

Basado en la experiencia de Nicaragua y la de otros países se sugiere que la producción de leche sea considerada como una oportunidad de desarrollo económico, y no solamente como actividad para elevar el nivel nutricional de las clases menos favorecidas; deduciéndose, que el fomento de la industria lechera en la Región debería estar condicionada a la reactivación paralela de otros sectores productivos que incrementan el ingreso familiar.

### **3.3.4. Producción y Comercialización de Carne.**

Hacia la década de los años 60 la ganadería, tenía su eje principal en la gran propiedad dedicada al engorde de novillos, que surtían al entonces creado Matadero Industrial. Este eje principal era alimentado en terneros de destete por la pequeña y mediana propiedad, dedicada fundamentalmente al doble propósito. (MIDINRA, 1987).

En la ganadería de doble propósito como se habló anteriormente sus productos son la leche ordeñada por la mañana y la carne por venta de terneros destetados y animales de desechos, la venta de carne en este sistema llega a representar el 22% de los ingresos de la actividad ganadera.

La producción de carne al igual que la de leche está regida primordialmente por los cambios estacionales en la cantidad y calidad de los forrajes. El crecimiento del animal consiste en periodos de buena ganancia de peso seguidos por periodos en que una alta proporción de la ganancia realizada se pierde debido a la escasez alimentaria. Durante este periodo (verano), los productores venden parte de su ganado, en un intento para reducir la carga animal pero con pérdidas económicas debido al exceso de oferta y los bajos precios.

Adicionalmente a las fluctuaciones en la productividad de los pastos, existen restricciones en los sistemas pastoreo encontrado, uno es el empobrecimiento estacional en el valor protéico de las gramíneas, tal como Jaragua (*hiparrenia rufa*) a medida que se establece la época seca, baja su contenido protéico al 2%, estas situaciones lógicamente, restringe el consumo de alimento y la productividad animal.

Las restricciones anteriormente señaladas se ve reflejada en la edad en que los novillos alcanzan el peso de sacrificio (3.5 -4 años); el rendimiento en canal de matanza es de 180 kg/cabeza.

La comercialización de la carne se da fundamentalmente bajo diferentes modalidades.

a. El productor vende el ternero destetado y animales de desecho a:

- Un intermediario (comerciante).
- Un repastador.
- Un matarife que los destaza y vende al consumidor a través de expendios como pulperías y carnicerías.

- b. El productor desarrolla el novillo y lo vende a:
- a- Un engordador.
  - b- Matarife que los destaza y vende al consumidor a través de pulperías y carnicerías (puestos de ventas).
- c. Un repastador compra terneros destetados y novillos en desarrollo para engordarlos, y venderlos posteriormente a mataderos industriales.

Generalmente el productor vende los animales en su finca a excepción del engordador que lleva los animales al matadero

En la Región la zona que se han identificado como tradicionales en la práctica de repasto y engorde es la zona intermedia y seca (los productores atribuyen a que sus animales obtienen mayor peso).

En la Región existen once Mataderos (rastros) Municipales los que están ubicados en los Municipios de más población de la Región (Estelí, Somoto, Limay, Ocotal, Quilalí, San Juan del Rio Coco, La Trinidad, Jalapa, Condega, Jícaro.

De acuerdo a información que maneja la Comisión Regional de Ganadería la matanza municipal ha tenido un comportamiento estable (CRG, 1992) (Cuadro 28).

**Cuadro 28. Evolución de la matanza regional de bovinos en rastros municipales (Miles de cabezas /año). MAG, Región I. 1992**

AÑO	CABEZAS (Miles)
1987	12,202
1988	13,452
1989	11,207
1990	11,269
1991	10,834

\* No incluye matanza clandestina.

Esta matanza ha estado determinada por el consumo per cápita necesario de la población regional y cuotas con techo que define la Comisión Regional para cada Municipio (cuadro 29). Los techos llevan como fin proteger la ganadería y establecer un equilibrio entre la tasa de extracción y la baja natalidad existente (CRG, 1990).



**Cuadro 29. Cuotas de matanza, mensual, anual y municipal de la región I.1992.**

MUNICIPIO	CUOTA MENSUAL	CANTIDAD ANUAL	# DE DESTAZAD.
Ocotal	122	1,464	22
Pueblo Nuevo	56	672	12
Limay	30	360	8
Quilali	30	360	4
Somoto	90	1,080	19
San Juan R. C.	54	648	11
La Trinidad	86	1,032	13
Cond. - Palacag.	68	816	12
Estelí	480	5,760	58
Jalapa	55	660	11
Jícaro	62	74	16
<b>TOTAL</b>	<b>1,128</b>	<b>13,596</b>	<b>186</b>

**Fuente: MAG 1992.**

Además de la matanza municipal en la Región existe un Matadero Industrial para Exportación con una capacidad instalada para 40,000 cbz/año, actualmente este matadero está cerrado y obedece a políticas del gobierno.

En consulta realizada con personal del Matadero de Condega la matanza ha evolucionado de la siguiente forma (cuadro 30), debe señalarse que este matadero es alimentado no sólo por la ganadería regional, sino que por las regiones II y VI.

**Cuadro 30: Matanza industrial, Matadero de Condega  
Región I, 1992. (Miles/cbz).**

ANO	79	80	81	83	84	85	86	87	88
Miles de Cabezas	24,430	11,333	20,586	30,656	27,616	14,755	12,991	7,840	17,870

**Fuente: MAG 1992.**

### 3.3.5. Factores que Determinan la Productividad

Entre los factores más importantes en determinar el bajo nivel productivo se destacan: la inadecuada alimentación en el periodo seco como resultado de la pérdida de pastizales y el desconocimiento de prácticas de conservación de alimentos, la sequía y efecto en la falta de agua para el ganado, descubrimiento de principales prácticas del manejo zoo-sanitario del hato y el déficit de sementales.

Esta situación tiene su efecto en la expresión de los coeficientes técnicos, donde por si solos se asume en bajo nivel tecnológico (cuadro 31).

**Cuadro 31. Índices productivos de la ganadería bovina, de la Región I.**

INDICES	EFICIENCIA
Natalidad	45 %
Intervalo entre Parto y Parto	24 Meses
Relación Toro/Vaca	1:40
Edad al Primer Parto	42 Meses
Tasa de Mortalidad Adulto	5 %
Tasa de Mortalidad Ternero	10 %
Promedio Leche/Vaca/Día	2.5 Litros
Duración de Lactancia	240 Días

**Fuente: MAG 1992.**

### **3.4. CARACTERIZACION DE LA PEQUEÑA GANADERIA EN LA ZONA SECA DE LA REGION I.**

#### **3.4.1 Sub sistema Pecuario**

##### **3.4.1.1. Ganado Bovino**

La ganadería ha sido una actividad de mucha importancia en nuestra economía. el Sistema Finca, la ubica dentro de la primera prioridad en relación al resto de sistemas practicados por el productor.

Pese a lo anterior, el manejo del hato practicado por los productores de los Municipios estudiados es deficiente, a excepción de La Trinidad donde la ganadería recibe mejores condiciones de manejo.

Las Fincas donde se encuentra la pequeña ganadería se identifican en su mayoría por el número de cabezas (< de 20 animales), por el doble propósito (obtención de leche y carne), disponibilidad de pocos recursos y por la práctica de una diversidad de sub-sistemas. (cultivos, bosques, aves, cerdos).

##### **3.4.1.2. Estructura del Hato**

En general el hato bovino está compuesto en 70% de hembras y 30% por machos; de las hembras aptas para la reproducción sólo el 66% está en ordeño y el 44% está en horro. Esta situación afecta la economía del productor y el futuro reemplazo. Debería dentro de lo permisible encontrarse un 80% de vacas paridas y un 20% de vacas horras (Cuadro 32).

**Cuadro 32. Estructura del Hato Bovino por Municipio en la Zona Seca Sur Determinado en el Estudio Región I. 1992.**

Categoría Animal	Pala-güina	La Trinidad	La Sabana	San Lucas	San Jn. de Limay	Yala-güina	Telpa-neca	Mo-zonte	Toto-galpa	Cus-mapa	TOTAL	%	$\bar{X}$
Vacas Paridas*	5	2	4	5	3	3	3	5	5	5	40	23.3	4
Vacas Horras*	4	1	3	5	0	1	0	3	2	2	41	12.2	2.1
Vaquillas*	4	3	2	2	4	1	10	2	2	4	34	19.8	3.4
Novillos	2	2	0	0	3	7	0	2	2	0	18	10.5	1.8
Terneras	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	25	14.5	2.5
Terneros	2	1	2	2	1	1	3	2	2	2	18	10.5	1.8
Toros	1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.5	0.5	0	4	2.33	0.4
Bueyes	1	2	0	3	0.4	1	0	2	2	0	11.4	6.65	1.14
Total Cbz.	22	13.2	13.4	20.4	13.6	16.4	19.4	19.5	18.5	15	171.4	-	17.1
U. A.	17.5	10.75	10	17.7	9.85	13	12.6	15.25	14.25	11	132.85	-	13.2
Relación Toro/Vaca	6	23	-	19	21	13	20	30	32	30	23.7	-	19.4

Vaca: 1, Toro: 1.25, Buey: 1.50, Vaquilla: 0.75, Ternero (a): 0.25

\* (Hembras aptas para reproducción)

### **3.4.1.3. Razas o Cruces (Genética)**

En el estudio de 27 entrevistados se observó que el ganado bovino está constituido en 70% por animales criollos y por animales con razas heterogéneas donde predomina el cruce de Pardo X Brahaman, Criollo X Pardo y Criollo X Brahaman.

Es importante señalar que en la mayoría de productores entrevistados existe confusión con el término ganado de doble propósito, ya que ellos le nombran por el sólo hecho de tener cruces con brahaman, sin diferenciar el porcentaje de encaste genético, el manejo y por consiguiente la producción que son los indicadores para medir el sistema de doble propósito como tal.

El 55% de productores no tienen toro en su finca, resolviendo este problema prestando el semental a otro productor; generalmente este servicio es gratis. Se observa que las fincas con más de 15 animales poseen toro.

Al consultarles que raza de toro les gustaría poseer en su finca, el 33% de los productores manifestaron interés por Brahaman y un 18.5% por Pardo Suizo.-

Ellos atribuyen a estas razas más resistencia a las adversas condiciones ecológicas y a la necesidad de obtener respuesta en producción de leche y carne.

### **3.4.1.4. Manejo Reproductivo**

En general los hatos estudiados muestran una baja eficiencia reproductiva como resultado de la ejecución de una serie de prácticas atrasadas de manejo.

Esto se refleja en el intervalo entre parto y parto el cual tiene un rango de 18 meses a 22 meses.

No existen diferencias significativas entre los Municipios estudiados, sin embargo los Municipios de Mozonte, Totogalpa, Cusmapa y Telpaneca muestran menores intervalos entre parto y parto (Cuadro 33).

La baja eficiencia reproductiva es el efecto de una deficiente alimentación, destetes tardíos (naturales), déficit de sementales, sementales sin pruebas zootécnicas. problemas de consanguinidad etc.

Merece especial atención el hecho de que el destete sea natural (cuando la vaca rechaza al ternero), ya que este sistema de amamantamiento retrasa el ciclo reproductivo y por ende la eficiencia (Cuadro 33).

Al consultarseles en que época las vacas presentan mayor celo, los productores manifestaron que los meses de Julio, Agosto y Septiembre, lo cual se explica por la estacionalidad de la alimentación lo que está muy ligada al proceso reproductivo.

**Cuadro 33. Indices reproductivos del ganado bovino en área del proyecto.1992.**

MUNICIPIO	Intervalo* Entre Parto	Duración de Lact. Días	Edad de Destete (Meses)
Palacagina	22	270	9.0
La Trinidad	20	360	12.0
La Sabana	18	270	9.0
San Lucas	18	300	10.0
S. J. de Limay	22	250	8.3
Yalagüina	20	300	10.0
Telpaneca	18	270	9.0
Mozonte	18	270	9.0
Totogalpa	18	270	9.0
Cusmapa	18	240	8.0

\* Calculada a partir de la gestación y edad del ternero.

#### 3.4.1.5. Sanidad Animal

El 78% de los productores manifiesta vacunar dos veces por año a la entrada y salida del invierno, las vacunas utilizadas son Contra P. Negra. (*Clostridium Chauvoei*) en animales jóvenes y Antrax (*Bacillus anthracis*) en animales adultos, el 15% de productores dicen vacunar una vez al año y el 7% no lo hace.

La desparasitación interna se practica con menor frecuencia el 33% de los productores manifiesta hacerlo cada 6 meses, un 52% lo hace considerando el aspecto del animal: flaco, mechudo, sin apetito, etc y un 15 % no lo hace (cuadro 34).

**Cuadro 34. Prácticas Sanitarias realizadas por productores de diez Municipios de la Zona Seca Región I. 1992.**

MUNICIPIOS	Una vez al año	Por la presencia del parásito	Cada 3 Meses	Cada 6 Meses	Según el aspecto	No lo hace	Dos veces al año	Una vez al año	No lo hace	Animales débiles	No lo hace
Palacagüina (3)	-	4		-	2	2	3	-			4
La Trinidad (5)	3	2		3	2	-	3	2	1		5
La Sabana (2)	2			-	1	1	1	-	-		2
San Lucas (2)	2			-	2	-	2	-	-		2
Sn. J. de Limay (4)	-	4		-	4	-	3	-	-	4	-
Yalagüina (1)	1			-		1	-	-	-		1
Telpaneca (2)	1			-	1		2	-	-	1	0
Mozonte (2)	-	1	1	1	1	-	2	1	1		2
Totogalpa (2)	1		1	1	1	-	2	1	-		2
Cusmapa (4)	1	3		4			3	-	-		4
<b>TOTAL DE PRODUCTORES</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>22</b>
<b>% del Total</b>	<b>41</b>	<b>52</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>15</b>	<b>78</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>81</b>

La desparasitación externa es realizada por el 100% de los productores aunque no está regida por un calendario sanitario a tipo de garrapatas.

El 52% manifiesta hacerlo cuando ven la presencia de parásitos, un 41% lo hace una vez al año y un 7% lo hace cada 3 meses.

La mayoría dijo tener problemas con la bomba aspersora, algunos poseen, otros la tienen en mal estado.

Sobre la vitaminación esta solamente es practicada por 19% de los productores y únicamente en animales débiles.

Al consultarseles donde adquirirían los productos veterinarios todos manifestaron hacerlo en el Municipio más cercano, aunque expresaron el alto precio de los productos, la mayoría resuelve sus problemas sanitarios de acuerdo a sus escasos conocimientos.

En el cuadro 35 se anotan las enfermedades más comunes y las épocas en que se presentan.

**Cuadro 35. Enfermedades y épocas en que se presentan en el Ganado bovino en la zona seca. Región I. 1991**

NOMBRE	CATEGORIA ANIMAL	EPOCA DEL AÑO
Pierna Negra	Animales Jóvenes (6 zonas)	Marzo a Abril
Antrax	Animales Adultos	Marzo a Abril
Tos	Terneros	Cualquier Epoca
Mastitis	Vacas	Cualquier Epoca
Prolacso Uter.	Vacas	Marzo a Mayo
Diarrea	Terneros	Abril a Mayo

En relación al manejo sanitario del recién nacido todos los productores manifestaron no curar el ombligo, haciéndolo únicamente hasta que ven infección o gusaneras (miasis).

Sobre la toma de calostro si existe un uso generalizado entre los productores. Sin embargo esta práctica se ve afectada por la falta de atención al parto, ya que no les permite garantizar en el momento adecuado la toma de calostro.

#### 3.4.1.6. Manejo del Ternero (Amamantamiento)

En relación al ordeño el 100% de los productores lo realizan con el ternero al pie de la vaca (enrejado) existiendo diferencias en el número de tetas que le dejan al ternero y las horas con que permanecen con la vaca (5 a 8 horas).

Posterior a este período la vaca va al potrero y el ternero se queda en un aparto diferente que en la mayoría de los casos no posee pasto.

En general el ternero no recibe la suficiente alimentación y consecuentemente su edad y peso son lamentables, esta situación es susceptible al mejoramiento con prácticas sencillas y sin el menor costo.

**Cuadro 36. Alimentación, horas de permanencia y alojamiento del ternero en la zona seca. Región I. 1992**

PRACTICAS	Nº PRODUCTORES	%
Permanencia con la vaca		
Ordeño con el ternero al pie	27	100
Permanece 5 horas con la vaca	9	33
Permanece 6 horas con la vaca	13	48
Permanece 8 horas	5	19
Alimentación		
Postrera (leche residual)	5	19
Una teta	7	30
Una teta pequeña y postrera grande	15	56
Alojamiento		
Corral (sin galera)	25	93
Potrero	2	7

#### 3.4.1.7. Alimentación

##### Época Lluviosa

Se depende exclusivamente de pastos, los más comunes son el Jaragua (*Hyparrhenia rufa*), Guinea (*Panicum maximum*) y la grama natural (*Paspalum* spp), sin embargo los Municipios de Yalagüina y Zona Oeste de Palacagüina presentan serios problemas debido a la pérdida pastizales.

##### Epoca Seca

Se hace uso del pastoreo y un 81% de los productores complementan con Guate (Sorgo mal henificado), los rastrojos son utilizados de forma deficiente, ya que son consumidos directamente en el plantío por los animales, por consiguiente son mal aprovechados, primero porque son usados en estado avanzado de lignificación y segundo porque con este tipo de manejo los animales los pisotean, orinan y excretan. Solamente el 4% de los productores expresó que tenía pastos de corte (*Pennisetum purpureum*).

En las 27 fincas estudiadas, los productores manifiestan que durante la época seca el ganado también recurre al consumo de algunas hojas de árboles así como sus frutos, las especies más utilizadas directamente por el ganado son: Madero negro (*Gliricidia sepium*), Guásimo o tapa culo (*Guazuma ulmifolia*), Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Jícaro (*Crecentia alata*), Carbón (*Mimosa tenuiflora*), Chilamate, Vainillo (*Sesbonia grandiflora*)



## Suplementación

El 85% de los productores usan Sal Común (NaCl) para sus animales de manera esporádica.

## Agua

Este es un problema generalizado en las zonas, no solo afecta las necesidades de agua de los animales sino también el crecimiento, recuperación y producción de semilla de los pastizales. Esta situación se ha traducido en pérdida de pastizales, pérdidas de peso. La escasez de agua se agudiza en el verano dado que los animales tienen que caminar distancias considerables para llenar sus requerimientos.

La mayoría de los productores recurre a los pozos y al uso de quebradas en los que fluye el agua solo en la época lluviosa. Los Municipios de La Trinidad, Palacagüina, Yalagüina, San Lucas y Totogalpa, presentan los mayores problemas (cuadro 37).

**Cuadro 37. Fuentes de agua y disponibilidad en fincas de los municipios estudiados, zona seca Región I. 1992**

MUNICIPIOS	PERMANENTES	TEMPORAL
Palacagüina	Posos	Quebradas
La Trinidad	Río	Poso
La Sabana	Quebradas	
San Lucas	Posos	Quebradas
San Juan de Limay	Río-Poso	Quebrada
Yalagüina	Poso	Quebrada
Telpaneca	Poso	Quebrada
Mozonte	Río	
Totogalpa	Poso	

### 3.4.1.8. Manejo de Pastos

En términos generales hay de dos a tres potreros por finca, a los cuales no se les da atención técnica.

En el manejo de potreros, la mayoría de productores manifestaron chapear y quemar, para eliminar plagas y malezas, estas actividades las realizan en los meses de Marzo y Abril. Sobre el tipo de pastoreo predomina el continuo y el rotacional, mal conducidos debido a que no regulan el pastoreo. mueven los animales de acuerdo a criterios visuales y no en base a la recuperación y disponibilidad del pasto. quizás debido al desconocimiento del manejo de pastizales y a la falta de recursos.

Generalmente no tienen división de potreros y ninguno fertiliza los pastizales. En promedio existen 42.02 Mz. (29 Ha) de pastos por finca, 13.3 unidades animales y una carga animal de 0.31 U.a/Mz ( cuadro 38).

**Cuadro 38. Unidades animales promedios por finca y estimaciones de carga animal en la zona seca. Región I. 1992**

MUNICIPIOS	DESCRIPCION		
	U. ANIMALES	A. DE PASTOS (MZ.)	C. ANIMAL (VA/MZ)
Palacagüina	17.5	85	0.2
La Trinidad	10.75	52	0.2
La Sabana	10	40	0.25
San Lucas	17.75	24	0.73
San Juan de Limay	9.85	35	0.18
Yalagüina	13	20	0.65
Telpaneca	12.6	65	0.19
Mozonte	15.25	26	0.59
Totogalpa	14.25	32.5	0.43
Cusmapa	11	40.7	0.26
Promedio	13.28	42.02	0.31

#### 3.4.1.9. Producción y Comercialización

La producción de leche es estacionada y se ve muy afectada en la época seca, determinada por las condiciones ecológicas de la zona, la producción por vaca día es mínima (2 lts), destinándose en su totalidad para el autoconsumo.

En la época lluviosa la producción de leche se incrementa a un promedio de 3.6 Lts por vaca día (cuadro 39). La mayoría de los productores la usan para auto consumo. y el excedente lo venden dentro de la comunidad (cuadro 40).

**Cuadro 39. Época y producción de leche en fincas de la zona seca. Región I. 1992**

MUNICIPIO	# DE FINCAS	PRODUCC./VACA/LTS./DIA	
		INV.	VERANO
Palacagüina	4	4.5	2
La Trinidad	5	4.5	2.5
La Sabana	2	3.5	2.5
San Lucas	2	2.5	1
San Juan de Limay	4	3.5	2
Yalagüina	1	2.5	1
Telpaneca	1	4	2
Mozonte	2	3	2
Totogalpa	2	3.5	2
Cusmapa	4	4.5	2.5
Promedio	-	3.6	2

**Cuadro 40. Destino de la producción de leche. Resultados del Estudio. 1992.**

MUNICIPIO	# PRODUCTORES	VENTA %	AUTOCONSUMO %
Palacagüina	4	-	100
La Trinidad	5	-	100
La Sabana	2	-	100
San Lucas	2	-	100
San Juan de Limay	4	-	100
Yalagüina	1	-	100
Telpaneca	1	80	20
Mozonte	2	70	30
Totogalpa	2	80	20
Cusmapa	4	80	20
Total	27		

En relación a la producción de carne el 65% de los productores vende los terneros machos al destete, un 25% de los productores los tienen para desarrollarlo y venderlo posteriormente, el 10% de los productores lo dejan en la finca para convertirlos en animales de tracción (buey).

Tanto el ternero destetado, el novillo y los animales de descarte son vendidos en pie y en la finca del productor a comerciantes y matarifes.

Con respecto al precio de venta de los terneros destetados la mayoría de los productores cae en manos de comerciantes que lo pagan en promedio a

C\$ 300.00 (Trescientos Córdoba) por cabeza. El peso de los mismos tienen una media de 93.6 kilos, cifra que se considera baja al compararla con información de sistemas de producción semejantes en otras regiones de Centroamérica (Cuadro 41).

La causa principal de este bajo precio es la tradicional forma de comercialización (comerciante-productor) la falta de organización y las limitaciones del sistema Finca que los obliga al productor a vender por necesidad.

**Cuadro 41. Peso y precio de terneros destetados en fincas de la zona seca.**

MUNICIPIO	PESO (KG.)	PRECIO (Córdobas)
Palacagüina	90	300
La Trinidad	80	120
La Sabana	100	300
San Lucas	95	300
San Juan de Limay	86	400
Yalagüina	85	300
Telpaneca	100	300
Mozonte	100	320
Totogalpa	100	300
Cusmapa	100	350
Promedio	93.6	299

#### 3.4.1.10 Rentabilidad del Sistema Bovino

Debido a la variabilidad de prácticas, población bovina y características agroecológicas de la zona se escogió el Municipio de Limay para analizar la rentabilidad del sub-sistema bovino.

Los costos están determinados por el uso de tecnología tradicional, reflejando el predominante uso de guate y sal común (22.4% de los costos), mano de obra familiar (61.6% de los costos). Y en menor frecuencia el uso de desparasitantes internos y externos, la vacunación es dos veces al año contra Pierna Negra y Antrax (Cuadro 42).

**Cuadro 42. Costos y cálculo de flujo neto del sub-sistema vacunas. En fincas de Limay. Región I. 1992**

CONCEPTO	U. Medida	CANT.	V. Unit. Córdoba	V. Total Córdoba	%
Ingresos Bruto					
Leche	Lts.	2,250	2.00	5,625	
Terneros	U. A.	1	300.00	300	
C. Inventario	U. A.	1.2	300.00	360	
Sub-Total				6,285	
Costos Directos					
Sal Común		3	40.00	120	6.4
Guate	T. M.	1.5	200.00	300	16.0
Nuvan	cc	180	1.00	180	9.5
Levamisol	cc	130	0.2	26	1.4
Vacuna Antrax	cc	52	0.8	41.6	2.2
Vac. Bacterina	cc	30	0.8	24.0	1.3
Vitaminas	cc	100	0.28	28.0	1.5
Mano de Obra Familiar	d/h	115.7	10	1,157	61.6
Total (C. Dir)				1876.5	
Flujo Neto				4,408.4	

Los costos indirectos fueron elaborados a partir del cálculo de intereses sobre capital en ganadería, utilizando la tasa de interés definidos por el S.F.N. para este rubro (cuadro 43).

**Cuadro 43. Costos indirectos cálculo de intereses sobre capital en Ganado Bovino**

CATEGORIA	CANTIDAD	V. UNIT. C\$	V. TOTAL C\$	INTERESES
Vaca Parida	3	1,500.00	4,500.00	810.00
Vacas H.	0	1,200.00	-	-
Vaquillas	4	900.00	3,600.00	648.00
Terneros	2	300.00	600.00	108.00
Terneros	1	300.00	300.00	54.00
Novillos	3	900.00	2,700.00	486.00
Toros	0.2	1,500.00	300.00	54.00
Bueyes	0.4	1,500.00	600.00	108.00
Total				2,268.00

\* Tasa de interés vigente 18%

Según el análisis de rentabilidad del sistema este demuestra que aún bajo el manejo tradicional existe un balance positivo y porqué el productor sigue manteniendo la ganadería bovina. Sin embargo se observa que los ingresos netos generados no le permiten hacer mejoras grandes en la finca y por lo tanto limitarse a practicar la sub-sistencia (Cuadro 44).

**Cuadro 44. Cálculo de rentabilidad del sub-sistema vacuno de fincas del Municipio de Limay. Región I. 1992.**

Concepto	Ingresos	Sub-Total Costo Dir.	Flujo Neto	Costos Inter Sobre Cap.	Indirectos int. impt al capit. en Ganad.	Sub-Total costos Indirect.	Costo Total	Ingreso Neto
Leche	5,625							
Ternero	300							
C. Inv.	360							
Sub-T	6,285	1,876.6	4,408.4	337.8	2,268	2,605.8	4,482.4	1,802.6

**Rentabilidad: Relación B/C =  $\frac{6285}{4482.4} = 1.4$**

### 3.4.1.11. Especies Menores

El ganado menor lo poseen todos los productores, el 100% tienen aves, principalmente gallinas, con una media de 17 unidades por finca y con un rango entre 8 y 25 aves. Respecto a los cerdos estos se encuentran presentes en el 85% de las fincas, con una media de 1.6 y un rango de 1 a 3 cerdos. En el cuadro 45 se anotan las poblaciones encontradas por Municipio y Finca.

**Cuadro 45. Ganadería menor por Municipio y finca en la zona seca sur Región I. 1992.**

MUNICIPIO	AVES (UND.)	PROMEDIO FINCA	CERDOS (UND.)	PROMEDIO P/FINCA
Palacagüina	69	17	12	3
La Trinidad	124	25	10	2
La Sabana	38	17	2	1
San Lucas	133	18	21	1
San Juan de Limay	100	25	4	1
Yalagüina	91	12	5	1
Telpaneca	30	15	1	1
Mozonte	36	18	6	3
Totogalpa	36	18	6	3
Cusmapa	31	8		0.5
	687	17.3	67	1.65

La mayoría de las aves (gallinas) son criadas en los solares de casas para autoconsumo y/o venta de huevos, los cerdos son considerados como fuente de ahorro de la familia, de la venta obtener ingresos para satisfacer otras necesidades.

El manejo que reciben ambas especies es tradicional, la alimentación está basada en desperdicios de cocina y residuos agrícolas, se manejan libremente en el campo, las prácticas sanitarias no existen, las razas existentes son criollas para las dos especies, la atención y cuidado de estas especies es generalmente una labor de la mujer.

### 3.4.1.12. Inventario de Instalaciones y Equipos

Una característica de la pequeña ganadería es la poca disponibilidad de instalaciones y equipos, en el estudio fue evidente que el 63% de los productores poseen corrales de alambres, el resto corrales de tabla en malas condiciones y la combinación de tabla con alambre deteriorado.

Un 33% de los productores poseen carretas la que utilizan para el transporte de leña, granos etc; la tenencia de bombas aspersoras es muy baja y las que tienen están en mal estado, muchos solucionan este problema alquilando o prestando a un vecino.

La Tenencia de Arados fue predominante en los Municipios de Ocotál, La Trinidad, Palacagüina y en menor cantidad en Limay y Cusmapa, la explicación es que en estos Municipios la topografía accidentada del terreno solo permite siembra al espeque (Cuadro 46).

**Cuadro 46. Inventario de instalaciones y equipos de finca estudiadas, zona seca**

MUNICIPIO	CONCEPTO							
	Bod.	Corr. Alam.	Corr. Tabl.	Carr.	Picad.	Arad.	Silos	Bomba Asp.
Palacagüina	0.0	2	0	2	0	4	0	1
La Trinidad	0.0	4	0	1	0	5	0	4
La Sabana	0.0	2	0	0	0	1	0	1
San Lucas	0.0	1	0	1	0	2	0	1
San Juan de Limay	0.0	0	0	1	0	2	0	1
Yalagüina	0.0	1	0	0	0	0	0	1
Telpaneca	0.0	1	0	0	1	0	0	1
Mozonte	0.0	1	1	2	0	2	0	2
Totogalpa	0.0	1	1	2	0	2	0	2
Cusmapa	0.0	4	0	0	0	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>0.0</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>16</b>

### 3.4.1.13. Mercado de Insumos Veterinarios

La Zona Seca posee una basta red de casas comerciales que ofrecen una variedad de productos agropecuarios, entre estas se destacan Gurdián, PROAGRO y ECODEPA; estas dos últimas con Agencias en las principales Cabeceras Municipales (Cuadro 47); ECODEPA sobresale por el acopio de café y granos b sicos.

**Cuadro 47: Distribución de casas comerciales zona seca, Región I, 1992.**

MUNICIPIO	GURDIAN	PROAGRO*	ECODEPA	OTROS**
Palacagüina			1	1
La Trinidad		1	1	
Las Sabanas			1	
San Lucas			1	
San Juan de Limay			1	
Yalagüina			1	
Telpaneca			1	
Mozonte				
Totogalpa			1	
Cusmapa			1	
Somoto		1	1	1
Esteli	1	1	1	11
Condega			1	
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>13</b>

\* Privatizadas

\*\* Farmacias Veterinarias



### 3.4.2. Interacción con la Agricultura

#### 3.4.2.1. Sub-sistema Cultivo

El sub-sistema cultivo ocupa un lugar importante dentro de la dieta alimenticia, afirmándose que el 100% de los productores siembran maíz, frijol, sorgo, para ese propósito aunque venden un 20% de la cosecha cuando esta es buena.

También son usados para alimentación de animales, principalmente el millón, (sorgo-criollo). Otros sistemas encontrados en menor grado son las hortalizas (cebolla, tomate, y ajo) y se localizan fundamentalmente en el Municipio de La Trinidad, estos los utilizan para mejorar los ingresos de la finca y toda la producción se destina a la venta.

El área sembrada por sistema de cultivo es muy variable, para el caso de granos básicos predominan valores de 1 a 5 mz con un promedio de 3 mz. Los Municipios de Mozonte, Totogalpa, Palacagüina presentan las mayores áreas para cultivo.

En los Municipios de Palacagüina y Cusmapa se observa predominancia en la siembra asociada maíz - frijol.

Los rendimientos, en general se consideran bajos, cuadro 48. Para el frijol los valores son de 11 quintales mzs; El sistema maíz presenta mejores rendimientos 19 quintales mzs, los cuales aún son bajos. El rubro millón (sorgo-criollo) produce entre 15 y 20 quintales por manzana (cuadro 48).

**Cuadro 48. Rendimiento promedio de maíz, frijol y sorgo en diez Municipios de la zona seca - Región I. 1992**

MUNICIPIOS	RUBRO		
	MAIZ (Quin./Mzs.)	FRIJOL (Quint./Mzs.)	SORGO (Quint./Mzs.)
Palacagüina	17	10	15
La Trinidad	23	11	24
La Sabana	25	15	15
San Juan de Limay	17	10	27
San Lucas	20	12	18
Yalagüina	8	8	25
Telpaneca	35	13	0
Totogalpa	10	7	16
Mozonte	10	8	16
Cusmapa	25	16	14
Promedio	19	11	18

El nivel tecnológico que usan los productores se considera bajo en todos los cultivos, principalmente por no considerar la conservación de recursos, fundamentalmente suelo, uso generalizado de insumos químicos y predominancia de variedades (criollas o mejoradas) en procesos de degeneración por los cruzamientos y falta de selección.

La preparación de suelos, se hace con espeque o bordón (mínima labranza), por ser zonas de laderas, los Municipios de La Trinidad, Mozonte, Limay y Palacagüina usan el arado egipcio tirado por bueyes.

En pocos casos se encontraron productores que siembran en curvas a nivel, generalmente guían el surco por donde el animal y el hombre trabajan menos.

Esta práctica no siempre favorece el suelo por las inclinaciones y accidentes del terreno lo que casi siempre es a favor de la pendiente.

El uso de agroquímicos es bastante generalizado predominan los fertilizantes y pesticidas, principalmente insecticidas.(Cuadro 49)

**Cuadro 49. Uso de agroquímicos por los productores de la zona seca, 1992.**

TIPO DE AGROQUIMICOS	% DE PRODUCTOS QUE LO USAN
Fertiliz. Insect. Herb.	53
Sólo Fertilizantes	11
Sólo Insecticidas	25
No usa Agroquímicos	11

Los productos químicos usados en orden de importancia son:

Fertilizantes: Urea, 10-30-10 (NPK) y 12-30-0 (NPK)

Insecticidas: Decis, Filitox, Ortho-B, Malathión.

Fungicidas : Dithane M-45 y Antracol

Herbicidas : Gramoxone.

Otro indicador del bajo nivel tecnológico se refleja principalmente en el uso de variedades criollas, el 85% de los productores la obtienen de su propia finca o de la misma comunidad.

Es conveniente señalar que el productor no posee un conocimiento exacto de la variedad que usa en los cultivos de maíz, sorgo y frijol. Las variedades mejoradas que se nombran a continuación han sido introducidas por el Programa Regional de Granos Básicos.

**Frijol:** Criolla (\*) Santa Clara, Sn Nicolás, Revolución 79.

**Maíz:** NB-12, NB-100, NB-6, H-5, Criollas (olotillo).

**Millón :** Sorgo criollo

\* Curantano, Chile Matón, Tico, Vaina blanca.

Las plagas más importantes reportadas para los cultivos son la Spodoptera spp en el maíz, la Bemisia Tabaci en el frijol y hortalizas, Vaginulos plebeijus crisomélidos, Diabrotica spp en el frijol y Elasmopalpus lignosellus en maíz, sorgo y frijol. Cuadro 50.

**Cuadro 50. Principales plagas reportadas por los productores en el estudio de la zona seca. Región I, 1992.**

Nombre Común	Nombre Científico	Principal Cultivo que Ataca	Tipo de Daño
Gallina Ciega	Phyllopagea spp	Maíz	Raíces y Tallos
Gusano Cuerudo	Feltia subterránea	Maíz-Frijol	Raíces y Tallos
Coralillo	Elasmopalpus lignosellus	Maíz-Frijol	Raíces y Tallos
Cogollero	Spodopera spp	Maíz-Sorgo	Follaje
Tortuguilla	Diabrotica spp	Maíz-Sorgo	Follaje
Chicharrita Verde	Empoasca spp	Frijol-Tomate	Chupador y debilitador de la planta
Mosca Blanca	Besimia Tabaci	Frijol y Hortaliza	Chupa y trasmite virus
Babosa	Vaginilus plebeijus	Frijol	Tallos y Hojas

## **IV. LIMITANTES Y CONCLUSIONES**

### **4.1. Aspectos Limitantes**

#### **4.1.1. Sub-Sistema Pecuario**

##### **4.1.1.1 Alimentación Animal**

La producción de leche y carne está ligada a la disponibilidad y calidad de alimento existente durante el año, esta afirmación no se cumple en el área estudiada. siendo evidente una deficiente alimentación fundamentalmente en la época seca, ya que no se garantiza ni cantidad ni la calidad del alimento requerido por los animales.

La pérdida de pastizales, el desconocimiento de prácticas de manejo (regulación de carga animal, sobre pastoreo, rotación de potreros) y el desconocimiento de prácticas de conservación de alimentos son las principales causas de la baja disponibilidad de alimentos.

La sequía y la desprotección de fuentes de agua son la causa de la escasez de agua en verano.

##### **4.1.1.2. Sanidad Animal**

El desconocimiento de principales prácticas de sanidad animal y la falta de un plan sanitario que contemple vacunaciones, desparasitaciones, atención de la vaca al parto y al recién nacido son la causa principal de la alta mortalidad, parasitosis y desnutrición de los bovinos.

##### **4.1.1.3. Reproducción Animal**

La eficiencia reproductiva está siendo afectada principalmente por la falta de sementales, el destete natural, el sistema de ordeño y la falta de controles reproductivos.

##### **4.1.1.4. Genética Animal**

La predominancia de animales criollos y la baja calidad genética del hato tienen como efecto una baja eficiencia reproductiva y productiva.

#### 4.1.2 Limitantes del Sub-sistema de Cultivo

- Falta de variedades adaptadas a las zonas secas en maíz, frijol y sorgo.
- Alto costo y uso irracional de los insumos, junto al desconocimiento de los umbrales económicos para aplicar pesticidas.
- Falta de crédito y asistencia técnica.
- Alta incidencia de plagas y enfermedades.
- Mal uso y manejo de los suelos por inexistencia de prácticas de conservación, mejoramiento de los mismos y falta de información fertilidad y fertilización.

#### 4.2. Conclusiones.

Bajo las condiciones en que se realiza el presente estudio se concluye lo siguiente:

- a. Que existe diversidad de prácticas tecnológicas en el sub- sistema pecuario, los cuales sugieren que los equipos de extensión y transferencia tecnológico no han sido exitosos en lograr cambios que superen la expresión de los mismos, a través de la adopción de mejores tecnologías.
- b. Que el sub-sistema pecuario es susceptible de considerables mejoras a pesar de su ingreso neto favorable. La cifra encontrada indica que no tienen capacidad para amortizar el capital invertido si este proviniera de un préstamo ofrecido por una agencia financiera.
- c. Que existe la necesidad de organizar a los productores para mejorar la comercialización de sus productos (terneros, novillos, etc) y cambiar el actual sistema de venta con precios de mayoreo y compra de los insumos con precios al detalle.
- d. De los Municipios estudiados todos merecen especial atención en la rehabilitación de los recursos naturales renovables.
- e. Se hace necesario implementar un programa de capacitación masiva a corto plazo, para asegurar el éxito del programa de rehabilitación y desarrollo de la pequeña ganadería de la zona seca.

### V. PLAN OPERATIVO (ACCIONES)

Tomando en cuenta la situación actual de la pequeña ganadería de los Municipios de la Zona Seca Sur de la Región y específicamente del área de influencia de la Comunidad Económica Europea, se hace necesario impulsar las siguientes líneas de acción.

### **5.1. Implementación de Tecnologías Mejoradas**

Implementación de tecnologías mejoradas a fin de superar los actuales factores que limitan la producción animal estos deben basarse en el cumplimiento de los siguientes objetivos.

- Realizar un reordenamiento de los recursos de la finca para aprovechar al máximo las interacciones de los sub-sistemas.
- Maximizar el uso los recursos de la finca en el proceso de producción.
- Mejorar la utilización de praderas existentes y promover el uso de árboles de uso múltiple.
- Aumentar la productividad por área de terreno empleada y no la productividad para vaca.

Para lograr lo anterior es necesario realizar cambios funcionales y estructurales en los diferentes componentes del sub-sistema bovino prevaleciente.

### **5.2. Estudios de Prevalencia**

Ejecución de estudios de prevalencia para las principales enfermedades que se sospecha existen en la zona (Brucelosis, Anaplasmosis y Piroplasmosis).

La Zona Seca Sur ha servido de puente para la salida y entrada de animales (Honduras a Nicaragua, del interior del país), ésta situación posibilita la existencia de enfermedades que afecta la reproducción y la sangre de los animales, actualmente la Comisión Regional de Ganadería posee un laboratorio de diagnóstico veterinario y personal especializado en estudios de prevalencia.

### **5.3. Plan Estratégico de Desparasitación Interna.**

Teniendo en cuenta que el área de influencia del proyecto debe considerarse trópico seco, el cual se caracteriza por una estación seca prolongada (7 meses) y en donde el parasitismo interno no constituye un factor de estrés para la producción animal, tan importante como el calor y sobre todo la sub-nutrición, se recomienda el siguiente plan de desparasitación:

1. Al comenzar la época de lluvia cuando las condiciones precipitación y humedad relativa, son más propicias para la eclosión de los huevos. disminuyendo así el número de larvas infectivas en las posturas (segunda quincena de mayo)

2. 4 semanas después de la primera vermifugación, para combatir la primera reinfestación (finales de junio)
3. Al comenzar la época de sequía, para que los animales no pierdan tanta condición corporal (entre Nov-Diciembre).
4. Estas recomendaciones se fundamentan en uso del laboratorio y el muestreo coprológico; como marco de referencia en la interpretación de los resultados de laboratorio, en cuanto al número de huevos por gramo de heces, se establece el siguiente criterio.

0 a < 200 = Ligeramente

200 a < 500 = Moderado

500 a < 1000 = Severo (Tratamiento)

>1000 = Grave (Tratamiento)

#### **5.4. Plan Estratégico de Desparasitación Externa.**

De acuerdo a información provista por el Laboratorio Regional de Diagnóstico Veterinario, la garrapata más importante en la zona de influencia de la C.E.E. es el *Boophilus Microplus* y en segundo lugar el *Amblyoma Cajennense*. La primera es una garrapata de solo huésped, cuyo ciclo de vida toma más o menos 21 días en el mismo animal. Es además la garrapata mejor transmisora de enfermedades hemoparasitarias como la Babesiosis y Anaplasmosis; también se ha reportado el *Amblyoma Cajennense*, garrapata de tres huéspedes, cuyo ciclo de vida ocurre en tres huéspedes distintos.

Aunque hay que controlar esta garrapata, ella no es tan buena transmisora de las enfermedades hemoparásitas como el *Boophilus*, de manera que con un buen plan de control apropiado de ésta última, se controla también el *Amblyoma*, inicialmente debe bañarse cada 17 días, hasta reducir la población de garrapatas; posteriormente deben bañarse los animales únicamente cuando tengan de 5 u 8 garrapatas adultas ingurgitadas (llenas de sangre), así los baños se hagan a los 21 días, 45 días, 60 días etc; lo más importante es permitir la inmunidad y mantener la estabilidad enzootica (Balance Vector, Patógeno que transmite y Huésped). Se recomienda hacer uso del laboratorio para la identificación de garrapatas.

La larva de la *Dermatobia Hominis* (Tórsalo) lo controla muy bien el Ivomec y otros de acción sistemática, pero lo más práctico es untar los animales ya parasitados con aceite quemado más neguvón o asuntol, durante los meses de más ataque (comienzo de la época lluviosa).

## **5.5. Plan de Vacunaciones**

### **5.5.1. Clostridiosis o Carbón Sintomático (Pierna Negra).**

Utilizar la Bacterina doble en animales con edades comprendidas entre los 3 meses y 2 años de edad, 5 ml subcutánea en la tabla del cuello 2 veces al año (Mayo y Noviembre).

### **5.5.2. Antrax o Carbón Bacteriano (Bacillus Antracis)**

Deben vacunarse los animales mayores de 3 meses, 2 ml subcutáneo en la tabla del cuello, dos veces al año (Mayo-Noviembre).

## **5.6. Vitaminación (Solo en animales en edad reproductiva)**

La vitaminación se fundamenta en que en los meses de verano los pastos no aportan suficiente cantidad de vitaminas, lo cual provoca el retraso en el desarrollo, disminución de la fertilidad etc).

Debe administrarse en el mes de Febrero vitamina A.D.E.

## **5.7. Manejo del Ternero**

### **Sanidad**

Obligatoriamente el terreno debe tomar calostro inmediatamente después del nacimiento y vigilar su toma durante tres días.

Igualmente debe cortarse el ombligo y curarse con yodo al 5%.

### **Alimentación (Opción 1)**

Por la mañana el ternero no tendrá acceso a leche, solo se juntan para facilitar la bajada de la leche y después del ordeño se separan madre e hijo los cuales deben salir a potreros diferentes. El de los terneros debe tener buen pasto, agua y sal mineralizada, a las 10 u 11 horas de haber separado la madre y el hijo, estos se juntan nuevamente para que el segundo ordeño lo haga el ternero a fondo, después este (una hora aproximadamente), se separan otra vez las madres y los hijos. Este plan se lleva a cabo hasta los tres meses de edad, cuando ocurre el “destete violento” del ternero, el cual se traerá de ahí en adelante únicamente en la mañana para que la madre baje la leche, dejándolo mamar unos minutos mientras dure el ordeño, para que consuma la leche residual. Posterior a éste, el ternero permanece independiente de su madre hasta el día siguiente: este manejo se práctica hasta que la vaca se seque.



## Opción 2.

Teniendo el mismo sistema de potreros para manejar a los terneros aparte (buen pasto, minerales, agua, galera), por la mañana se traen los terneros, se les deja un cuarto o teta (25%) y después del ordeño se separan de la madre, volviéndolos a juntar a las 10 u 11 horas, repitiendo el mismo procedimiento, o sea dejándoles un cuarto o teta otra vez.

### Alojamiento

Deberá garantizarse que el potrero de los terneros posea una galera pequeña para que duerman y se refugien de la lluvia, el cual debe permanecer limpio a toda hora.

### 5.8. Estructura del Hato

Mejorar la estructura del hato, apoyándose de diagnósticos fisiopatológicos en vacas en ordeño y horras, determinar cuantas y porque no están preñadas, para eliminarlas y reemplazarlas en lo posible.

La tasa de reemplazo debe tenerse muy en cuenta, ya que de ésta depende la economía de la explotación ganadera. Para esto se recomienda emplear la fórmula.

$$R\% = \frac{(N^{\circ} \text{ de vacas} * IP * ED) (1 + ML/100)}{ED * 365 * 12}$$

En donde:

IP = Intervalo entre partos  
 EP = Edad del primer parto  
 ML = Mortalidad al levante  
 ED = Edad al descarte

A menor tasa de reemplazar mayor rentabilidad.

### 5.9. División y Manejo de Potreros

Es necesario trabajar con base en la topografía, superficie forrajera disponible (SF), número de animales y pasto predominante en la finca.

Para el cálculo del número de potreros es necesario conocer los días de descanso o recuperación que necesita el pasto y los días de pastoreo.

El tamaño de cada potrero se calculaba tomando en cuenta consumo diario animal y en número de animales; debe determinarse la disponibilidad de pasto o producción de forraje por hectárea tanto en la época lluviosa (abundante pasto) y en la época de menor producción y utilizarlo en la estimación de la carga animal.

#### **5.10. Establecimiento de Cercas Vivas**

Con la introducción y establecimiento de especies de uso múltiple (productoras de leña, forrajeras, protección y conservación de agua). Pueden establecerse como cercas vivas en linderos y potreros; *Gliricidia sepium* es una especie muy adaptada en la zona y con las bondades anteriormente señaladas. Esta práctica persigue un beneficio entre el ambiente, animal y hombre.

#### **5.11. Establecimiento de Pastos**

Esta práctica lleva como fin recuperar y rehabilitar pastizales perdidos en comunidades donde es observable potencial deterioro (Los Encuentros, Los Arados, Musulí, Limay, Santo Domingo), para esto debe establecerse plan de control de malezas, establecimiento de pastizales y la producción de semilla.

El pasto que ofrece las mejores características de adaptación a la zona es el pasto Andropogón Guayanus. Debe considerarse en áreas donde es posible riego o mejores condiciones de humedad (Las Sabanas) el establecimiento de pasto de corte (Taiwan Caña).

#### **5.12. Alimentación en la Época de Verano**

##### **Conservación de Alimento.**

La alimentación de verano debe descansar en la conservación de alimento comenzando a almacenarse durante la época de abundante alimento (invierno).

Debe implementarse sistema sencillos para conservar y mejorar el alimento del ganado con recursos de la finca y a bajo costo.

- Hornos forrajeros que son sitios modificados en la que se almacenan plantas enteras de Maíz. Sorgo o Taiwán.
- Henificación (Conos) con Jaragua. Andropogón y Guate.
- Amonificación de rastrojos de Maíz. Sorgo y Frijol con uso de Urea.

## **Bancos de Proteínas**

El banco de proteína es una área destinada al cultivo de una especie de leguminosa en donde los animales pastorean una o dos horas por día, y su tamaño puede ser del 10% del área de las gramíneas. Las variedades que se pueden utilizar son: *Leucaena*, *Leucophala*, *Cajanus Cajan*, *Dolicus Lablac*, *Gliciridia sepium*; el *Dolicus* puede asociarse a los rastrojos de maíz y sorgo y así mejorar su consumo digestibilidad.

### **5.13. Suplementación Alimentaria.**

- Implementar el uso de sales mineralizadas (Harina de hueso, Biofos etc).
- Trabajar con balances alimentarios en pequeña escala y recursos de la finca.

### **5.14. Agua**

Deben tomarse provisiones necesarias para impulsar la protección de agua mediante la reforestación de fuentes (ojos de agua, posos y quebradas).

### **5.15. Capacitación**

Basada en el fortalecimiento y actualización de técnicas y productores sobre sanidad animal, reproducción y alimentación animal, así como la utilización eficiente de recursos propios de la zona, desarrollándose esta a través de una sistemática capacitación mediante las diferentes técnicas del proceso enseñanza, aprendizaje (seminarios, talleres, días de campo, demostraciones etc).

Retomando las limitantes encontrados en la caracterización debe diseñarse la capacitación sobre los siguientes temas:

- \* Conservación de alimentos (Ensilaje, Henos, Hornos, Forrajeros, Amanificación).
- \* Importancia y uso del Balance Alimentario.
- \* Manejo y Rehabilitación de pastos.
- \* Rol de las leguminosas en la alimentación animal.
- \* Principales prácticas sanitarias del hato.
- \* Toma y envío de muestras al laboratorio
- \* Prevención y Control de parásitos
- \* Prevención y Control de mastitis.
- \* Factores que afectan la eficiencia reproductiva
- \* Manejo reproductivo del hato.
- \* Importancia y manejo de registros ganaderos
- \* Criterios prácticos para la selección de animales.
- \* Administración de pequeñas fincas.

## 5.16. Extensión

En la práctica, la asistencia técnica brindada por el MAG, no está bien dirigida, existiendo Municipios en total desprotección técnica, Cusmapa, Las Sabanas, Yalagüina, Palacagüina, Telpaneca.

Tomando en cuenta la situación actual del programa de extensión impulsado por el MAG y la gran importancia que esta tiene para garantizar el éxito se hace necesario establecer coordinación con el programa de extensión y diseñar una estrategia conjunta a fin de fortalecerse mutuamente (metodología, logística, experiencia, capacidad técnica, etc).

### Metodología

Debe retomarse el esquema metodológico y estratégico presentado por la Comisión Regional de Ganadería (MIDINRA, 1992), la cual consiste en la asignación de técnicos ganaderos, determinado número de agricultores por cada comunidad, a los que inicialmente se les da asistencia técnica directa a fin de superar las limitantes de la finca y utilizarla posteriormente esta irradiación tecnológica, a través de días de campo, en la que se demuestre haciendo, viendo y comprobando las diferentes opciones tecnológicas.

Deben conformarse círculos de intercambio tecnológico (C.I.T), los cuales están formándose por un grupo de 10 a 12 agricultores, este grupo de agricultores reciben asistencia técnica y capacitación además el círculo promueve el intercambio de experiencia entre productores, es fuente de insumos (problemas) para el diseño de alternativas tecnológicas y sirve de apoyo para acciones de transferencia tecnológica. Esta metodología contempla la distribución de boletines, guías técnicas, así como cuñas radiales.

## 5.17 Introducción de Vientres y Sementales

De acuerdo a las condiciones agroecológicas y el sistema prevaleciente practicado por el pequeño ganadero debe introducirse animales con características que le permitan adaptarse a la zona, entendiendo por adaptación la capacidad para que además de sobrevivir a las adversidades climáticas tengan un comportamiento productivo y reproductivo eficiente.

### Propuesta

#### Sementales

\* Introducir animales 75% Pardo Suizo x 25% Brahaman.

- \* Aprovechar genotipos nacionales criollos REYNA
- \* Introducir animales puros Brahaman

### **Vaquillas**

- \* Introducir vaquillas 75% Pardo Suizo x 25% Brahaman
- \* Introducir vaquillas criollas Reyna
- \* Introducir vaquillas de carne puras Brahaman

Los diferentes tipos y cruces raciales deben distribuirse de acuerdo a las condiciones agroclimáticas; en la medida que mejoren estas condiciones se debe acercar al tipo racial lechero.

Otra alternativa sería el establecimiento de un programa de inseminación artificial, el cual lógicamente debe estar ubicado en comunidades de mayor concentración bovina y urbana (Cusmapa, La Trinidad. San Lucas).

#### **5.17.1 Algunas Consideraciones para el Uso de Inseminación Artificial.**

La Inseminación artificial es una de las vías más rápidas para el mejoramiento genético del hato. Sin embargo es importante tomar en cuenta las restricciones y problemas que genera si no se le prestan las condiciones para desarrollarlas.

La expresión productiva de los animales solo se logra mediante la mejora del ambiente (Alimentación, Manejo. Sanidad, etc), mientras el ambiente se mantenga desfavorable, cualquier intento de introducción de la inseminación conllevará a un desmejoramiento y a agravar la actual crisis del pequeño productor; por lo que más urgente es mejorar los pastizales capacitar al productor a fin de que a corto y mediano plazo se den las condiciones para introducir la inseminación.

Esto no significa que no existen zonas donde se pueda introducir (Cusmapa, La Trinidad).

Es importante recordar que la mayoría de los programas de este tipo han fracasado precisamente por lo antes expuesto.

Recomendaciones para la introducción de Inseminación Artificial:

- Capacitar a productores sobre biología y fisiología de la reproducción bovina.

- Montaje y establecimiento de registros.
- Inseminación artificial (Método, detección de celo, etc).
- Identificar a productores con mejores condiciones para practicarlas.

### 5.17.2 Zonas de Intervención

De acuerdo a las observaciones de campo los Municipios y Comunidades que tienen condiciones (topográficas, pastos, humedad) para desarrollar a pequeña escala la producción de leche son: Cusmapa, Las Sabanas y San Lucas, La Trinidad en estas los genotipos con encaste lechero con cebú, (Pardo x Brahaman, Holstein x Brahaman), tienen muchas posibilidades de expresar su potencial genético.

Los Municipios de Palacagüina, Yalagüina, Telpaneca, Limay, Totogalpa y Mozonte, puede introducirse animales puros Brahaman para elevar la sangre y posteriormente hacer cruces alternativos con animales de raza con tendencia lechera.

De acuerdo a las observaciones de campo las comunidades que presentan menos condiciones para el cuidado y alimentación de vientres y sementales, son Los Arados, Los Encuentros, Santo Domingo, por lo que en estos debe priorizarse el establecimiento de pastizales y dejar la introducción una vez que se mejore el ambiente.

### 5.17.3. Adquisición de animales

En la región existen muchos productores dedicados a la producción semi-intensiva de la leche, también venden animales nacidos y criados bajo las condiciones de la zona, siendo estos lugares propicios para la compra de animales, estos además sirve de estímulo a los productores de la región. Entre estos se destacan (cuadro 51).

**Cuadro 51: Fuente de vientres y sementales Región I. Las Segovias**

MUNICIPIO	PRODUCTOR	TIPO RACIAL
San Lucas	Victor Beltrán	Holstein x Brahaman
Somoto	Salvador Espinoza	Pardo x Brahaman
Estelí	Mario Castillo	Pardo x Brahaman
Estelí	Carlos Castillo	Pardo x Brahaman
Estelí	Leonardo Pérez	Pardo x Brahaman
Palacagüina	Ramón Kontorosky	Brahaman
ocotal	Joaquín Lovo	Pardo x Brahaman

Fuente: MAG.

Para la compra de animales Brahaman pueden adquirirse a través de las Asociaciones Ganaderas de los Municipios de Camoapa, Boaco, Chontales, a través de productores reconocidos como el Sr. Rafael Martínez de Chontales, el Sr. Juan Manuel Caldera de Camoapa, el Sr. Miguel Escorcía de El Sauce, el Sr. Oscar Mena y Bismark Mena de Boaco, Sr. Hernán Rodríguez de San Rafael del Norte.

#### **5.17.4 Mecanismo de Financiamiento**

El proyecto contempla financiamiento para la compra de vientres y sementales, con el fin de mejorar el potencial genético de los animales y superar los problemas que genera el déficit de sementales. Sin embargo aunque es necesario mejorar el potencial genético del ganado, el pequeño productor no puede tener un semental para un número reducido de vientres (3 a 5).

Por tanto deben organizarse los productores para que en conjunto adquieran un reproductor, que pueda atender a un número ideal de hembras pertenecientes a varios de los integrantes del grupo. Una segunda alternativa sería constituirse en grupo para contratar los servicios de inseminación artificial.

Por las características y limitaciones de estos pequeños productores se propone la modalidad de crédito puente; esta consiste en que el programa (C.E.E.) compra los animales y los entrega bajo convenio productor (s)-(C.E.E.). La recuperación del crédito estará a cargo del BND, previo convenio sobre la política de pago (intereses, años de gracia, plazo), esta recuperación será acreditada a una cuenta propiedad de la C.E.E. para utilizarlo como fondo revolving.

En el caso de crédito para sementales, este puede entregarse por comunidad a grupos de productores no mayor de ocho miembros, los que se comprometerían a pagar el servicio de monta, mediante la entrega de un ternero macho destetado al productor que sea seleccionado por el grupo para que cuide, maneje y dé el servicio de monta, éste a la vez contrae deuda con el proyecto por el pago del semental. Deben existir dos tipos de compromisos sobre la deuda.

- a) La que se paga por el servicio de monta.
- b) La que se paga al proyecto por la obtención del semental (Productor-BND)

En ambas debe formalizarse documentos (convenios, contratos, pagaré, etc.). Los años de plazo son los definidos por el BND y los intereses reducirlos al 6% anual.

Para el caso de productores que se beneficien con vaquillas, estas las comprará el proyecto (C.E.E.) y las entregará a los productores beneficiados, debiendo formalizarse documentos sobre el pago de las vaquillas; la modalidad de pago se recomienda que sea con tasas de interés bajas (6%), dos años de gracia en el que sólo se pagan los intereses y 3 años de pago; debe tomarse en cuenta la capacidad de pago de la finca (maíz, frijoles, mano de obra, terneros, etc.).

Tomando en cuenta la ausencia de agencias del BND en los Municipios beneficiados por el Proyecto, debe considerarse la formación de un Comité Técnico Municipal, conformado por la Alcaldía, Ministerio de Agricultura, Técnico de la C.E.E. para que garantice la recuperación del crédito.

La modalidad y pago del crédito deben ser los recomendados anteriormente.

#### **5.17.5. Alternativas para la recuperación del crédito de las vaquillas.**

##### **Alternativa No.2 (Vaquilla por Vaquilla)**

Esta alternativa consiste en que el Proyecto entrega al productor una vaquilla bajo el convenio de que este entregue una vaquilla hija, esta vaquilla será entregada a otro productor.

El tiempo máximo para la entrega de la vaquilla será de 4 años, la alternativa propuesta es muy práctica y favorable para el productor, sin embargo plantea la necesidad de crear una estructura que dé seguimiento y control a esta actividad.

##### **Alternativa No.3 (Pago en Especies)**

La cual consiste en entregar vaquillas a cambio de pagar su valor con productos de la finca (sorgo, frijol, maíz, ternero, machos, etc).

Esta opción se les aplicará después de dos años de gracia y en tiempo de pago máximo de 3 años.

**EJEMPLO:** Si a un productor sus vaquillas solo le paren machos no podría entregar una vaquilla por lo que tendrán que aplicarse la segunda opción.



**Alternativa No. 4**

Aplicar el mecanismo de Crédito definido por el Sistema Financiero Nacional.

**5.18. Inversiones Necesarias**

El programa impulsado para la rehabilitación y desarrollo de la pequeña ganadería, debe considerar un plan de inversiones que abarque la introducción de vientres y sementales, la construcción de lagunas y reservorios de agua (colectivas), construcción de viveros comunales, semilla de pasto, pequeñas instalaciones (Cuadro 52).

**Cuadro 52: Costos unitarios de inversiones necesarias de apoyo a la ganadería.**

CONCEPTO	U. M.	COSTO TOTAL US \$
Laguna Convencional; 50 x 50 mts.	Laguna	6,225
Semental	Cbz.	1,000
Vaquilla + 3 años	Cbz.	300
Semilla de Pasto	QQ	300
Semilla de Leguminosas	QQ	300
Galera Rústica	Galera	200

### **5.19. Organización de los Productores**

Con el fin de mejorar la rentabilidad del sub-sistema bovino, se recomienda que los agricultores se organicen en una Asociación de Pequeños Productores, cooperativas, etc. La organización facilitaría la comercialización de productos agropecuarios, la compra de insumos y la gestión de financiamiento.

De esta forma los pequeños productores captarán los beneficios que obtienen los intermediarios que existen en los actuales canales de comercialización.

Para lograrlo este objetivo, se hace necesario el establecimiento de expendios donde se oferta la carne procedente de vacas de descarte y novillos.

De igual forma la organización puede promover el establecimiento de puestos de abastecimiento de insumos y productos veterinarios, los cuales serían conseguidos a precios de mayoreo a través del contacto con agencias como la Gurdían, PROAGRO, etc.

En lo referente a la organización se deberá evitar las formas autoritarias y no participativas en las cuales los agricultores son manipulados por intereses ajenos a sus necesidades sentidas y concretas, sin lo cual serán conducidos al fracaso.

Esta deberá ser promovida por la iniciativa privada, como por las diferentes instituciones (Alcaldía, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Sistema Financiero Nacional).

## VI - BIBLIOGRAFIA

**BCIE** 1990. Situación Actual de la Producción, Industrialización y comercialización de la Leche en Centroamérica. 56 p. (260 a 316).

**CATIE** 1987. Análisis Económico y Financiero de Fincas pequeñas con sistemas mixtos de producción. Turrialba, Costa Rica, 76p.

**CATIE-PRONORTE, 1989.** Identificación y caracterización los Agrosistemas Predominantes y Dominios de Recomendación del Trópico Seco de la Región I, Nicaragua 1989.

**COMISION NACIONAL DE GANADERIA.** 1991. Informe Pecuario del año 1991, Presentado en la mesa Ganadera de la XXXVIII Reunión Anual del PCCMCA. Managua, Nic., p.11.

**COMISION REGIONAL DE GANADERIA.** 1992. Informe Anual de Destace. Departamento de Genética y Reproducción 1992.

**Espinoza A. 1989.** Registro de Datos de Temperaturas Promedios. Managua. Nic; OSPA, MIDINRA (Comunicación Personal).

**INITER,** 1987. Caracterización Climática de la Región I. Nic. s.p.

**INEC.** 1984. Nicaragua en Cifras. 1984. Nic. 87 p.

**INEC,** 1990, Instituto Neerlandes de Economía. In: Situación de la Ganadería en Nicaragua y Costa Rica y Probables Areas de Acción. 79 p.

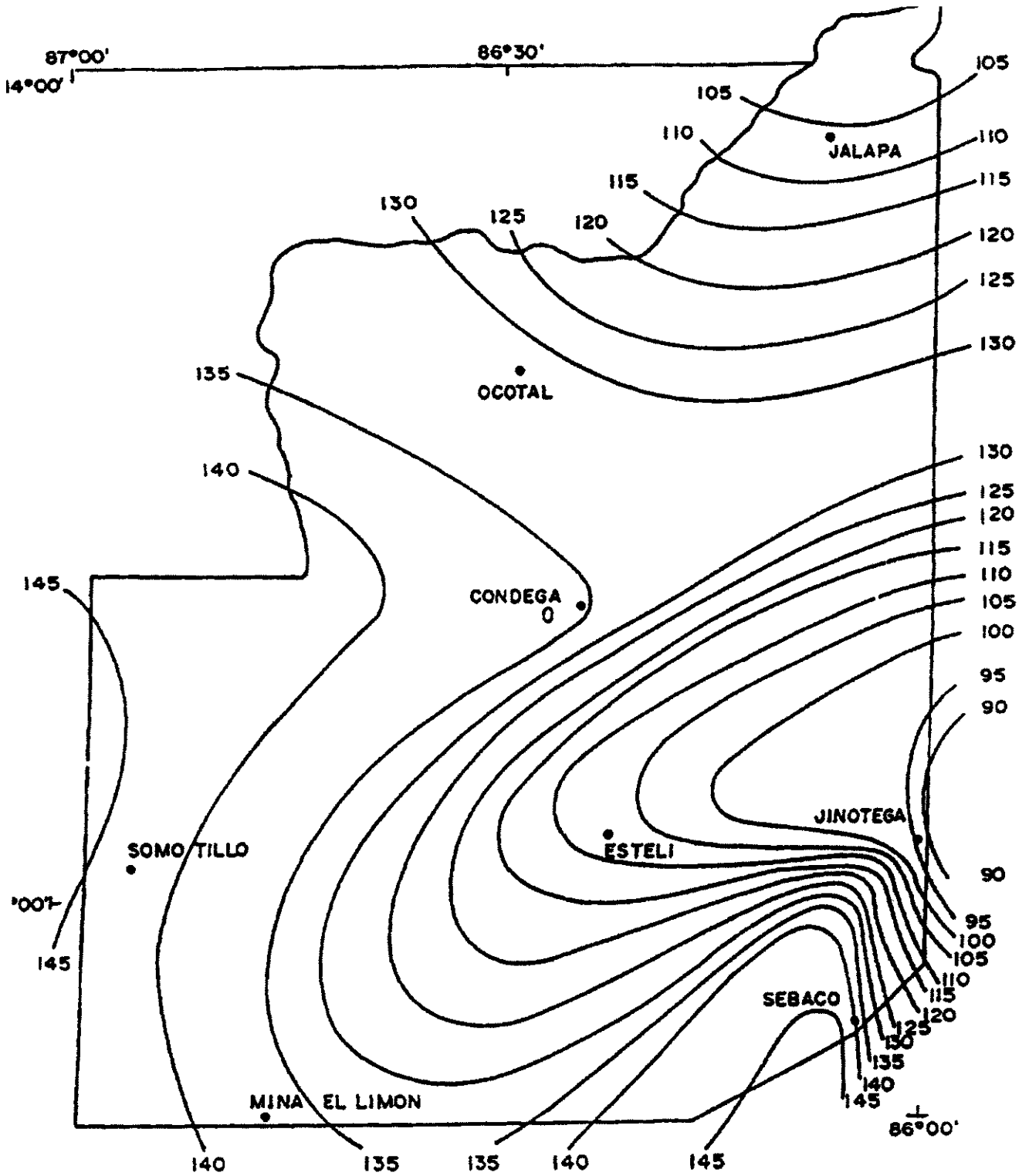
**FAGANIC. 1987. FEDERACION DE ASOCIACIONES GANADERAS DE NICARAGUA.** Estudio sobre la Crítica Situación de la Ganadería Nacional,

**GREEN-STOCK B.Y. 1990. INSTITUTO NEERLANDES DE ECONOMIA.** Situación de la Ganadería en Nicaragua y Costa Rica y Posibles Areas de Acción. 74 p.

**MAG. 1992. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.** Guía Metodológica para Transferencia Tecnológica, Programa de Desarrollo Tecnológico Ganadero. Managua, 1992.

- MAG**, 1991. Perfil Productivo de la Región I, 1990/1995. Estelí, Nic, Dir. de planificación..
- MAG**, 1992. Informe Anual del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Región I, 1991.
- MINISTERIO DE FOMENTO**. 1962. Mapas Topográficos. Managua, Nic. Esc. 1:50,000. h 2855II, 2856II, 2954IV, 2955III, 2955IV y 2956III, color.
- MIDINRA**, 1985. Mapas Fases de Sub-grupos de Suelos. Managua, Nic. Esc. 1:250,000. 1.h.
- MIDINRA**. 1988. Característica de la Ganadería en Nicaragua. Managua, Nic. 14p.
- MIDINRA** 1986. La Reforma Agraria en la Región I. Informe, Estelí, Nicaragua.
- MIDINRA**, 1989. Instituto Neerlandes de Economía. In: Situación de la Ganadería en Nicaragua y Costa Rica y Posibles Areas de Acción.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA Y REFORMA AGRARIA**. 1991 Folleto, Situación Ganadera de la Región I. 10 p. , Estelí.
- MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA**. 1987. Estudio-Programa. Producción de Leche en el Municipio de Estelí. 72 p.
- PRONORTE**, 1989. Situación Alimentario-Nutricional de la Población Infantil Pre-escolar y Escolar, Zona de Pronorte, Región I, Nicaragua. 61 p.
- SECRETARIA DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO**, 1990. Instituto Neerlandes de Economía. In: Situación de la Ganadería en Nicaragua y Costa Rica y sus Posibles Areas de Acción. 74 p.

**ANEXOS**



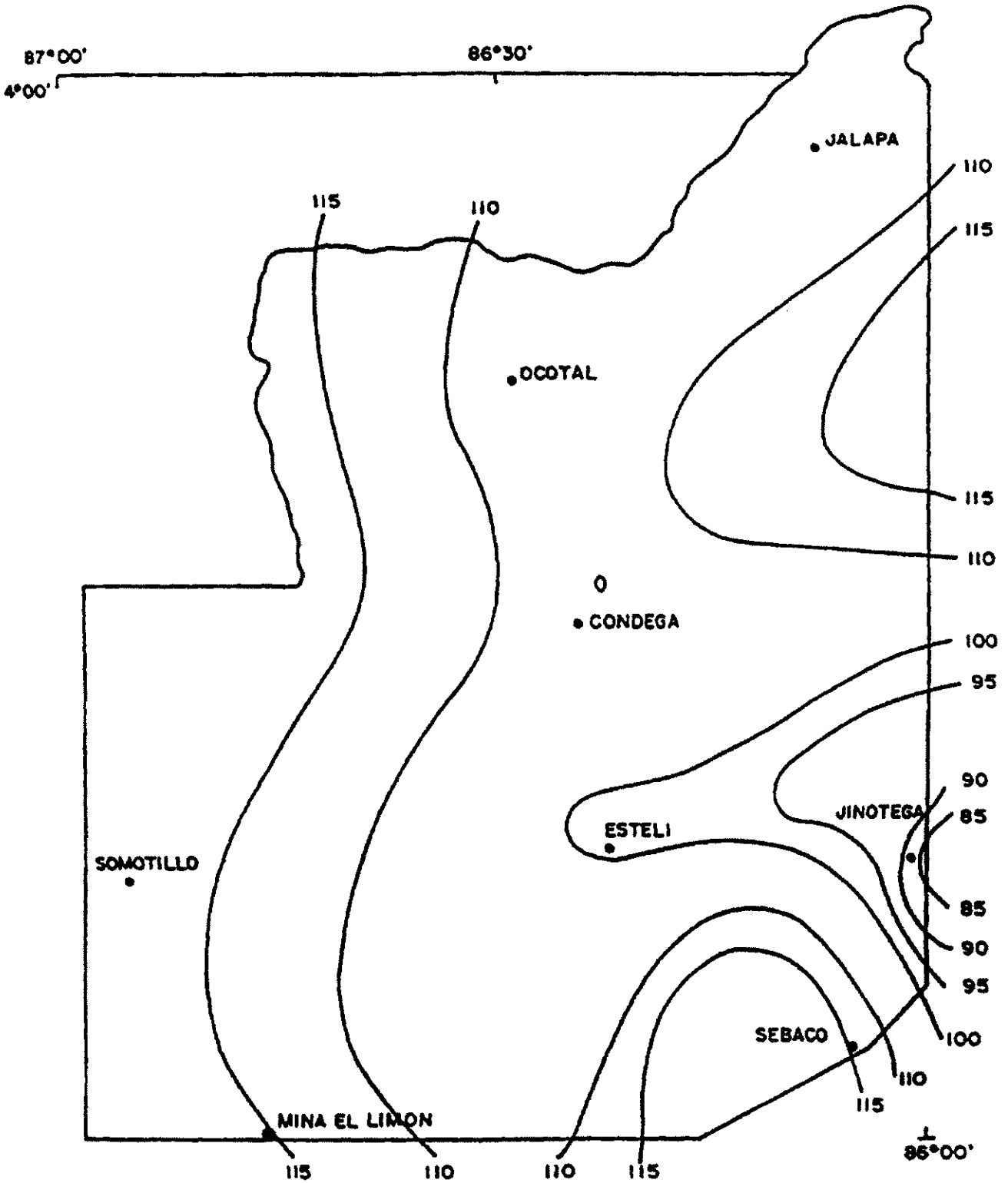
METODO: THORNTHWAITTE

Abril

ESC. 1:750.000

Figura I. Zona C.E.E.

Evapotranspiración Potencial.



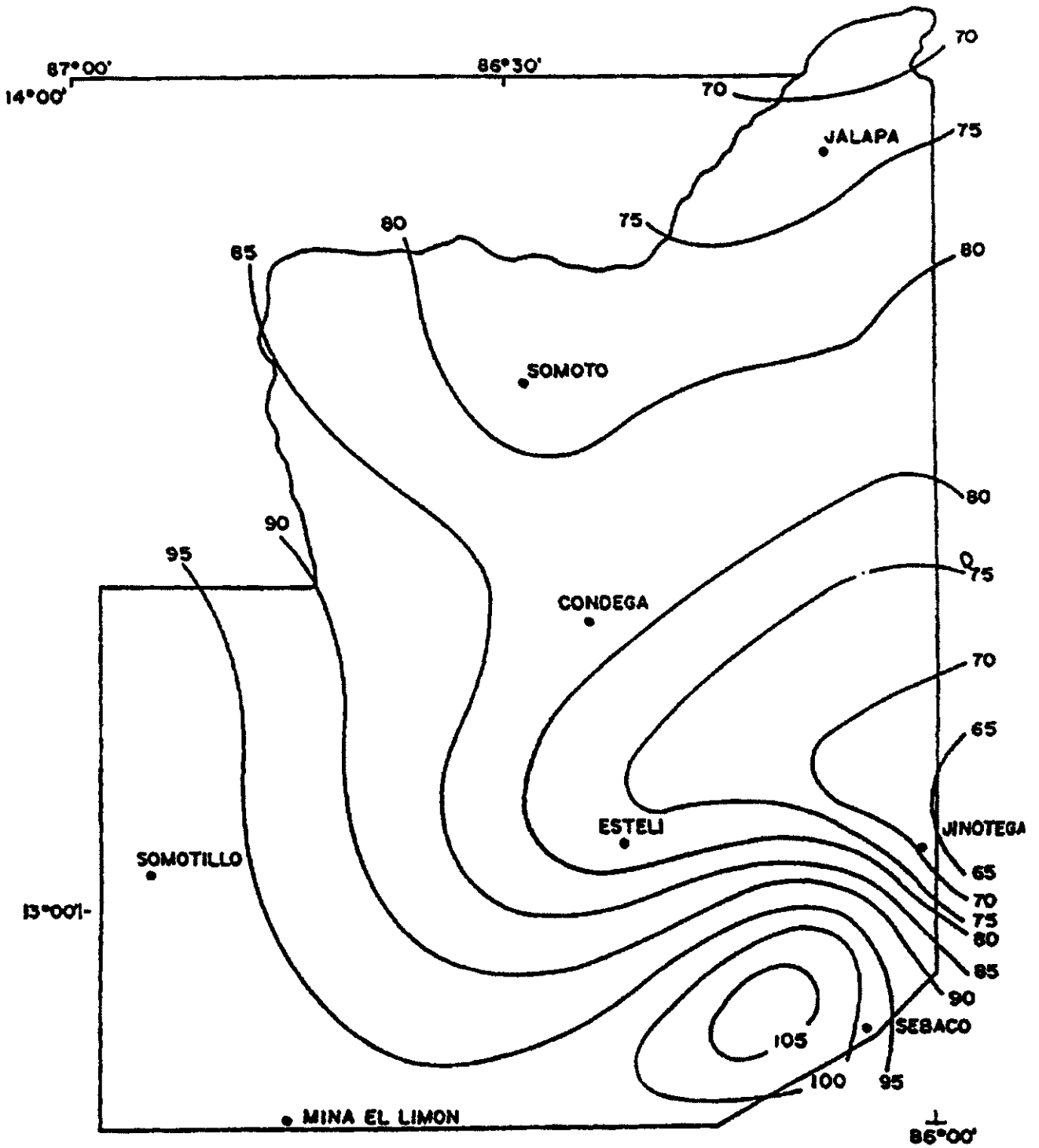
METODO: THORNTHWAITE

Septiembre

ESC. 1:750.000

Figura 2. Zona C.E.E.

Evapotranspiración Potencial.



METODO: THORNTHWAITE

Diciembre

ESC. 1:750.000

Figura 3. Zona C.E.E.

Evapotranspiración Potencial.



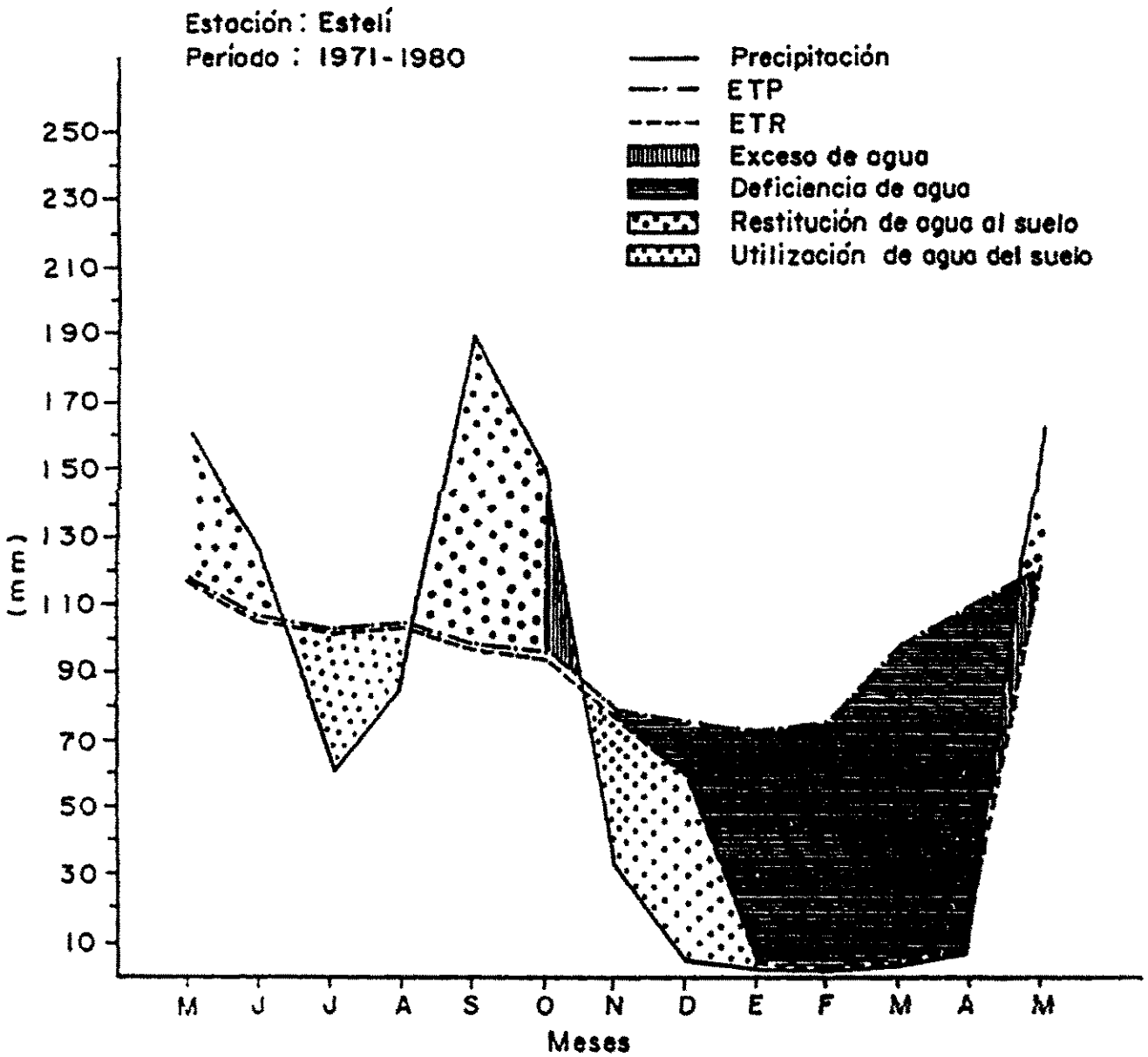


Figura 4. Representación gráfica Balance Hídrico según Thornthwaite

Fuente: INETER

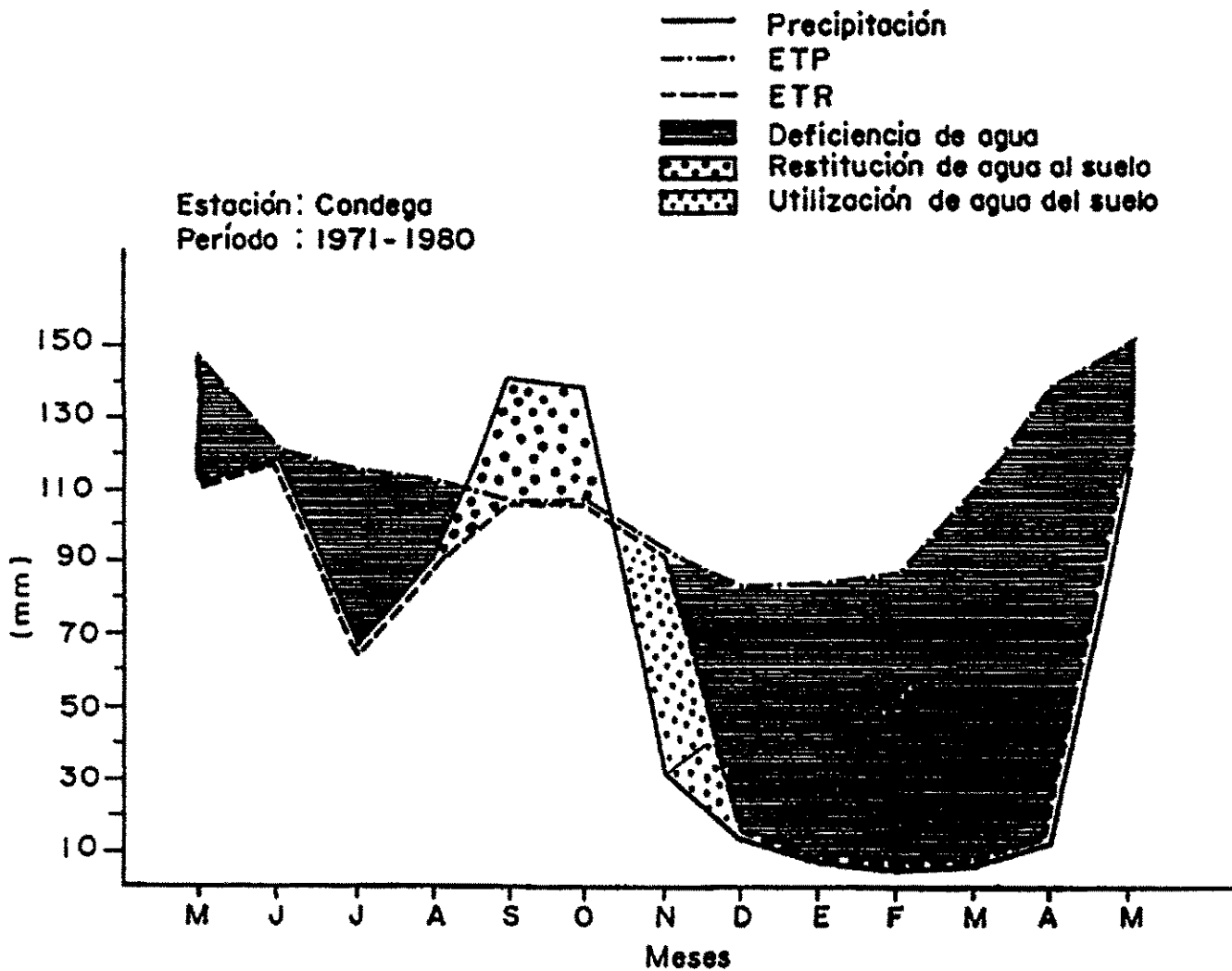


Figura 5. Representación gráfica Balance Hídrico según Thornthwaite

Fuente: INETER

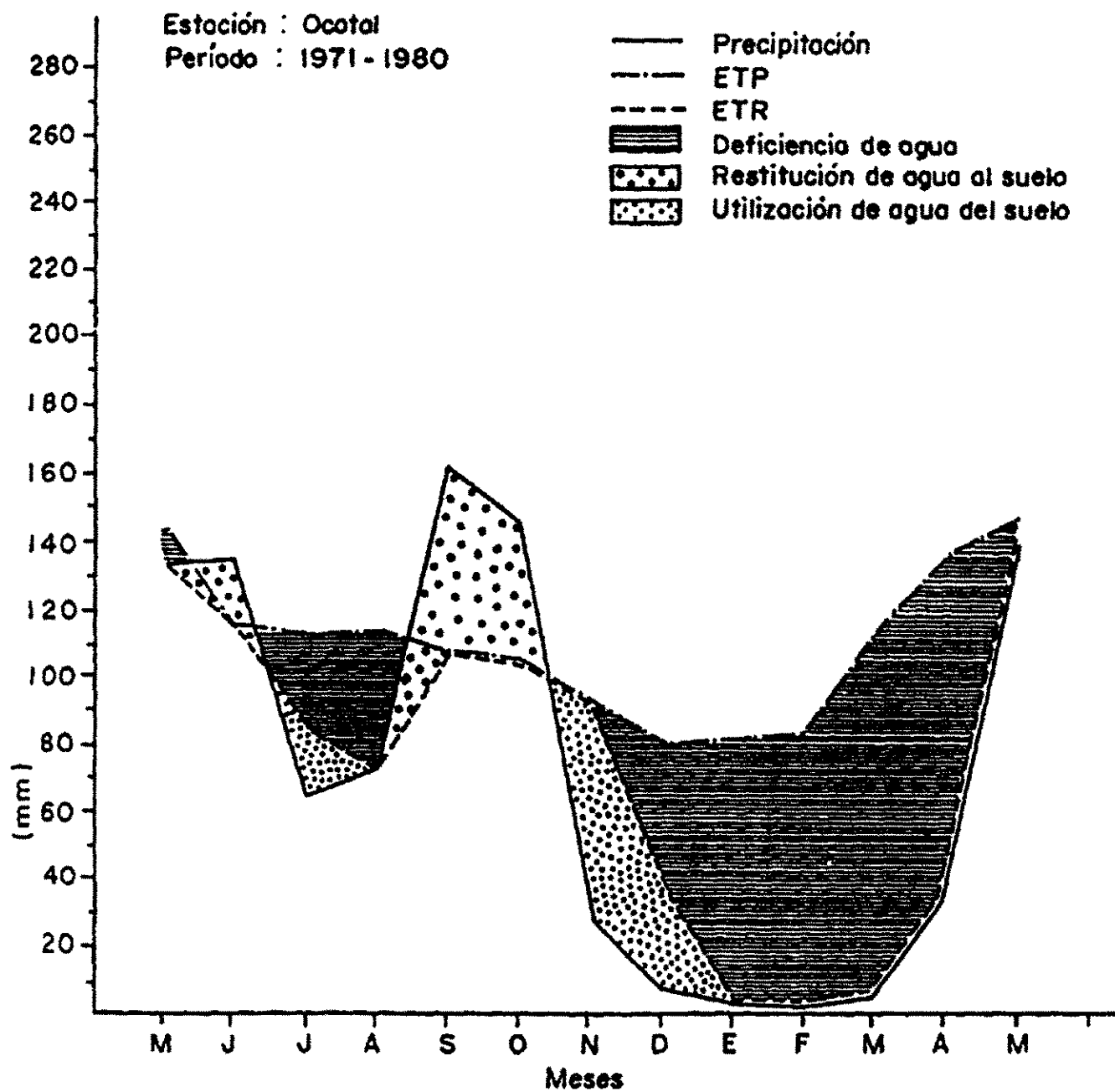
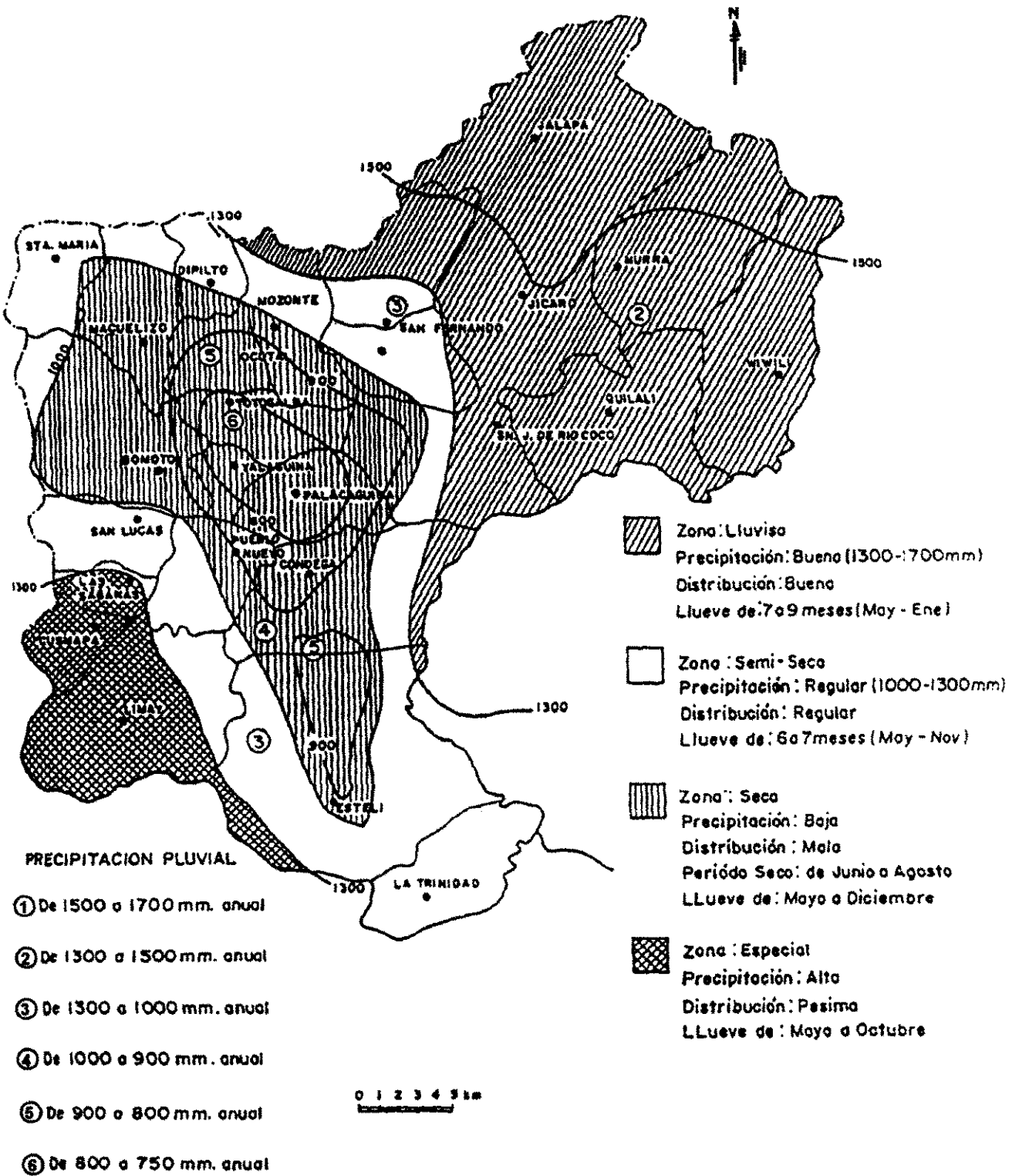


Figura 6. Representación gráfica Balance Hídrico según Thornthwaite

Fuente: INETER



MAPA I. REGION I CLIMA. De Las Segovias Occidentales.

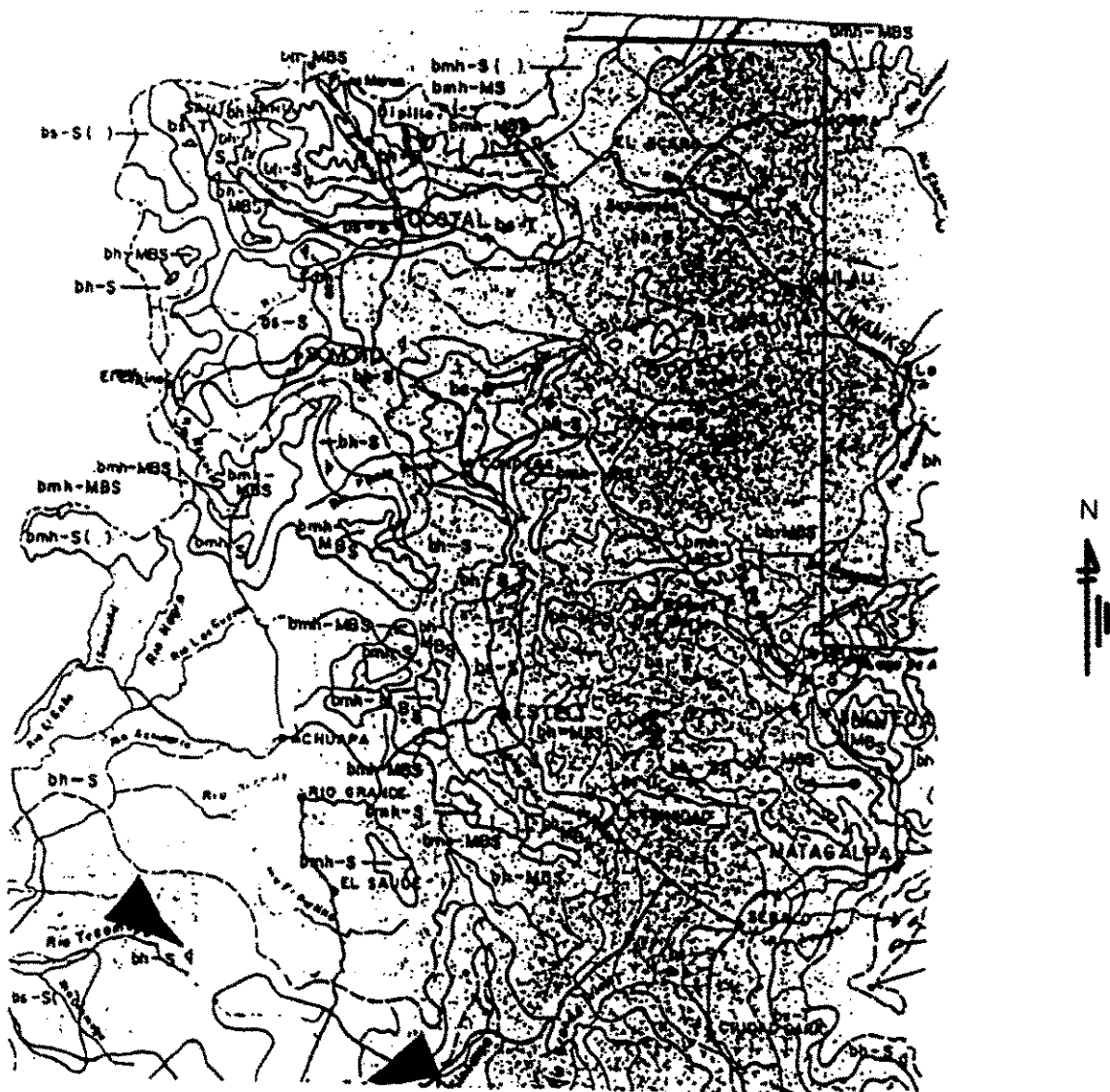
Fuente: Planificación MIDINRA - REGION I.



MAPAS DE USO POTENCIAL DEL SUELO  
Región I "Las Segovias"  
Zona C. E. E. 1992.

LEYENDA DE USO POTENCIAL

Clasificación de uso potencial	Condición de suelo	Uso de utilización	Período de explotación	Limitaciones y recomendaciones
<b>CATEGORÍA DE TIENRA PARA USO AGROPECUARIO</b>				
1A	bu-1 bu-2	Cultivos anuales y pastos intensivos café, cereales, hortalizas.	0-5	
2B	bu-1 bu-2 bu-3	Cultivos anuales café, cereales, hortalizas.	5-15	
3D	bu-3	Cultivos semi-permanentes, plátano, papaya, mango, cultivos perennes café, frutales.	15-30	Clida
4B	bu-2	Cultivos semi-permanentes, huanano, plátano.	5-30	Supergria, H. A. S.
5B	bu-2	Cultivos perennes café de altura.		Supergria
<b>CATEGORÍA DE TIENRA PARA USO FORESTAL</b>				
6A	bu-2	Cultivos anuales paja (caña)	0-5	Suelo Manejo Manejo
<b>CATEGORÍA DE TIENRA PARA USO SILVICULTIVO</b>				
7A	bu-2 bu-1	Bosque latifoliado de explotación. Cultivos perennes cítricos, café, paja etc.	5-30	Clida suelo (braci páscaros) topografía
8B	bu-2 bu-1 bu-2B	Bosque latifoliado de protección y explotación.	30-50	Supergria
9C	bu-2B bu-3	Bosque latifoliado de explotación.	30-75	Supergria
10	bu-1 bu-2 bu-2B	Bosque de coníferas y latifoliado de explotación y protección.	30-50	Supergria Clida



MAPAS DE ZONAS DE  
VIDA DE HOLDRIDGE  
Y J. A. TOSSI  
Región I "Las Segovias"  
Zona C. E. E. 1992.

LEYENDA DE GRUPOS DE ZONAS DE VIDA

bs-T	Bosque Tropical seco.
bs-T $\Delta$	Bosque Tropical seco, transición Subtropical.
bs-T $\delta$	Bosque Tropical seco, transición húmeda.
bs-S	Bosque Subtropical seco.
bs-S $\Delta$	Bosque Subtropical seco, transición húmeda.
bs-T	Bosque Tropical húmedo.
bs-T $\Delta$	Bosque Tropical húmedo, templado, transición Subtropical.
bs-T $\delta$	Bosque Tropical húmedo, transición seco.
bs-PT	Bosque Tropical Premontano húmedo.
bs-PT $\Delta$	Bosque Tropical Premontano húmedo, cálido, transición Tropical.
bs-PT $\delta$	Bosque Tropical Premontano húmedo, transición a Subhúmedo.
bs-PT S	Bosque Tropical Premontano húmedo, transición a Subtropical.
bs-PT S $\delta$	Bosque Tropical Premontano húmedo, en línea de transición a Subtropical.
bs-S	Bosque Subtropical húmedo.
bs-S $\Delta$	Bosque Subtropical húmedo, cálido, transición Tropical.
bs-S $\delta$	Bosque Subtropical húmedo, transición muy húmeda.
bs-S $\delta$	Bosque Subtropical húmedo, transición Subhúmedo.
bs-MBS	Bosque Montano bajo Subtropical húmedo.
bs-MBS	Bosque Montano bajo Subtropical muy húmedo.
bs-MBS	Bosque Montano Subtropical muy húmedo.
bs-MBS	Bosque Subtropical muy húmedo.
bs-MBS (c)	Bosque Subtropical cálido muy húmedo.
bs-T	Bosque Tropical muy húmedo.
bs-T $\Delta$	Bosque Tropical muy húmedo, transición a Subtropical.
bs-PT $\delta$	Bosque Premontano Tropical muy húmedo.
bs-PT $\delta$	Bosque Premontano Tropical muy húmedo, transición a Puna.
bs-PT $\delta$	Bosque Premontano Tropical muy húmedo, transición a Baisal.
bs-MBS	Bosque Montano Bajo muy húmedo.
bs-MBS	Bosque Montano Bajo Tropical muy húmedo.
bs-PT	Bosque Premontano Tropical húmedo.
bs-PT	Bosque Premontano Tropical, transición a Baisal.

## GUIA TEMATICA PARA LA ENTREVISTA

TEMA	PREGUNTAS
PECUARIO	<p><b>REPRODUCCION Y GENETICA:</b> ¿Qué especies? ¿Tipo de Explotación? ¿Que razas o cruces? ¿Posee toro en la finca? ¿Qué raza de toro prefiere? ¿Cuántas vacas están en ordeño?</p> <p><b>ALIMENTACION:</b> ¿Que tipo de alimentos da a sus animales? ¿Como enfrenta la época seca? ¿Da sales minerales? ¿Dispone de fuentes de agua y cuales?</p> <p><b>MANEJO DE PASTOS:</b> ¿Número de potreros? ¿Tamaño de los potreros? ¿Tipo de pastos? ¿Fertiliza los potreros? ¿Tiene problemas de malezas? ¿Cómo controla malezas? ¿Cómo maneja el ganado en los potreros?</p> <p><b>SANIDAD ANIMAL:</b> ¿Qué tipo de enfermedades afectan a sus animales? ¿Vacuna a sus animales? ¿Contra cuales enfermedades? ¿Cuantas veces al año? ¿En que fecha vacuna? ¿Baña el ganado para combatir garrapatas y moscas? ¿Combate los parasitos internos del ganado? ¿Cuándo desparasita?</p> <p><b>MANEJO DEL TERNERO:</b> ¿Cómo se alimentan los terneros hasta el destete? ¿Qué cuidados da el ternero al nacimiento? ¿A que edad desteta los animales?</p>
SISTEMA DE CULTIVO	<p>¿Qué siembra? ¿Qué época? ¿Cómo lo hace? ¿Rendimiento por cultivo? ¿Qué hacen con los subproductos? ¿Qué tipo de semilla utiliza? ¿Qué problemas le afectan a los sistemas? ¿Qué otros cultivos desearía?</p>
BOSQUE	<p>¿Qué especies existen en la comunidad? ¿Qué especies se pueden incrementar? ¿Y para qué las usan? ¿Qué especies forestales potenciales le gustaría reforestar? ¿Tipo de explotación?</p>
CONSERVACION DE SUELOS	<p>¿Observación de erosión y si existen prácticas de conservación? Si existe erosión y no hay prácticas preguntarle si estaría dispuesto a realizarla sin recibir ningún aporte. ¿Si existen prácticas de conservación quién las realiza y bajo qué condiciones (alimentos por trabajo, pago social, etc.) ¿Que tipo de conservación realizan? ¿Qué hacen con la basura?</p>
ASISTENCIA TECNICA	<p>¿Ha recibido asistencia técnica? ¿De quién? ¿Qué tipo? ¿Con qué frecuencia? ¿Qué piensa de la asistencia Técnica? ¿Dónde buscan asistencia Técnica?</p>
ORGANIZACION SOCIAL	<p>¿Pertenece a algún grupo? ¿Conoce a algún grupo organizado en la comunidad (hombres, mujeres y niños). ¿Qué actividades realizan conjuntamente? ¿En qué clase de grupos le gustaría participar?</p>
COMERCIALIZACION	<p>¿Qué productos vende? (cualquier producto de la finca). ¿Dónde vende sus productos? ¿Qué cantidad de productos vende? ¿A quienes se lo vende? ¿Cómo los transporta? ¿Cuándo lo vende?</p>
CREDITO	<p>¿Ha tenido la oportunidad de préstamo? ¿Para qué actividad? ¿Dónde ha obtenido el préstamo? ¿Qué garantía le han pedido? ¿Cómo se ha dado cuenta que dan préstamo?</p>