

ANALISIS ECONOMICO DE TRES SISTEMAS DE EXPLOTACIONES
GANADERAS EN LA MESETA CENTRAL DE NICARAGUA

Tesis de Grado de Magister Scientiae

Augusto Oporta Téllez



INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Centro Tropical de Enseñanza e Investigación
Departamento de Desarrollo Rural
Turrialba, Costa Rica
Junio, 1971

ANALISIS ECONOMICO DE TRES SISTEMAS DE EXPLOTACIONES
GANADERAS EN LA MESETA CENTRAL DE NICARAGUA

Tesis

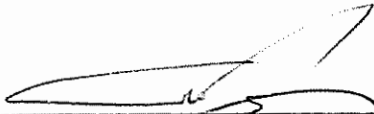
Presentada al Consejo de la Escuela para Graduados
como requisito parcial para optar al grado de

Magister Scientiae

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

APROBADA:




Gilberto Pérez, Ph.D.

Consejero



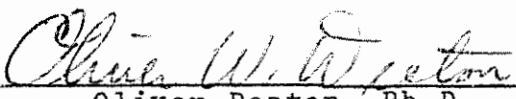
Héctor Muñoz, Ph.D.

Comité



Oscar Hidalgo, Ph.D.

Comité



Oliver Deaton, Ph.D.

Comité

Junio, 1971

A mi padre, José Ramón Oporta V.

A mi madre, Virginia Téllez

A mis hermanos

A mis sobrinos

AGRADECIMIENTO

El autor desea expresar su más profundo agradecimiento al Dr. Juan Antonio Aguirre y a su Consejero Principal, el Dr. Gilberto Páez, quienes en todo momento supieron orientarlo, tanto en la realización de este estudio, como en las cátedras impartidas para su formación profesional.

A los miembros de su Comité Consejero, Dr. Héctor Muñoz, Dr. Oscar Hidalgo y Dr. Oliver Deaton, por sus acertadas sugerencias.

Al Centro Tropical de Enseñanza e Investigación del IICA por haberle concedido la beca que le permitió culminar con éxito sus estudios de post-grado.

Al Banco Central de Nicaragua y al INFONAC por la ayuda económica, sin la cual no hubiera sido realidad el presente trabajo.

A las instituciones nicaragüenses que, en una u otra forma, ayudaron a completar la información recogida.

A los ganaderos de los departamentos de Matagalpa y Boaco, por su gentileza y espíritu de colaboración.

A las secretarías y demás personas que prestaron colaboración en los análisis e impresión del trabajo.

BIOGRAFIA

El autor nació en la ciudad de Juigalpa, Nicaragua, el 10 de agosto de 1941. Realizó sus estudios universitarios en la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería de Nicaragua, obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo en 1965.

De 1965 a 1967 prestó servicio como asistente de Asesoría Agrícola, y luego como Jefe de grupo en un programa conjunto del Instituto Agrario Nicaragüense, Universidad de Wisconsin y BID. Posteriormente prestó servicio en Catastro de Recursos Naturales, hasta setiembre de 1969.

En setiembre de 1969 ingresó al Departamento de Desarrollo Rural del Centro Tropical de Enseñanza e Investigación, finalizando sus estudios de post-grado en junio de 1971.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	3
3. MATERIALES Y METODOS	7
3.1 Localización del Estudio	7
3.2 Zonas Ganaderas	11
3.3 Población y Muestra	11
3.4 Recolección de la Información	14
3.5 Análisis Económico	15
3.5.1 Retorno Neto a la Inversión (RNI) como criterio de clasificación de las explo- taciones	15
3.5.2 Indicadores de eficiencia	17
3.5.3 Funciones de costo	17
3.5.4 Funciones totales de producción	18
3.5.5 Productividad marginal	19
4. RESULTADOS Y DISCUSION	21
4.1 Indices de Eficiencia por Categorías de Retorno Neto a la Inversión, en Fincas Lecheras	21
4.1.1 Categoría I	21
4.1.2 Categoría II	24
4.1.3 Categoría III	26
4.1.4 Categoría IV	28
4.2 Indices de Eficiencia por Categorías de Retorno Neto a la Inversión en Fincas de Doble Propósito	29
4.2.1 Categoría I	29
4.2.2 Categoría II	33
4.2.3 Categoría III	34
4.3 Indices de Eficiencia por Categorías de Retorno Neto a la Inversión en Ganado de Carne	36
4.3.1 Categoría I	37
4.3.2 Categoría II	40

	<u>Página</u>
4.4 Análisis de las Funciones de Costo	42
4.4.1 Funciones de costo en ganado de leche .	43
4.4.2 Función de costo en ganadería de doble propósito	44
4.5 Análisis de las Funciones Totales de Producción	45
4.5.1 Función de producción en ganadería de leche	45
4.5.2 Función de producción en ganadería de doble propósito	48
4.5.3 Función de producción en ganado de carne	52
4.6 Consideraciones Finales	54
5. CONCLUSIONES	58
6. RESUMEN	59
6a SUMMARY	61
7. LITERATURA CITADA	63
8. APENDICES	67
8.1 APENDICE 1	68
8.2 APENDICE 2	73
8.3 APENDICE 3	96

LISTA DE CUADROS

<u>Cuadro</u>		<u>Página</u>
1	Algunas características de la región en estudio	12
2	Tipo de explotación, número de ganaderos y tamaño de muestra por departamento	14
3	Distribución de las fincas lecheras por categorías de retornos netos a la inversión	23
4	Distribución de las fincas de doble propósito por categorías de retornos netos a la inversión	30
5	Distribución de las fincas de carne por categorías de retornos netos a la inversión	38
6.	Valor de la elasticidad y productividad marginal por categorías de insumo considerando todas las fincas lecheras	47
7	Valor de la elasticidad y productividad marginal por categorías de insumo considerando todas las fincas de doble propósito.	50
8	Valor de la elasticidad y productividad marginal en categorías de insumo considerando todas las fincas de carne	53
9	Indicadores de tamaño en las fincas lecheras, clasificadas y con base en el Retorno Neto a la Inversión	74
10	Indicadores de uso de mano de obra en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	75
11	Indicadores de producción de leche en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	76
12	Indicadores de inversiones en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	77
13	Indicadores de gastos en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	78

<u>Cuadro</u>		<u>Página</u>
14	Indicadores de ingreso en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	79
15	Indicadores de manejo de pasto en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	80
16	Indicadores de tamaño en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	81
17	Indicadores de uso de mano de obra en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	82
18	Indicadores de producción en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	83
19	Marcadores de inversión en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	84
20	Indicadores de gastos en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	85
21	Indicadores de ingreso en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	86
22	Indicadores de manejo de pasto en las fincas de doble propósito, clasificadas con base al Retorno Neto a la Inversión	87
23	Indicadores de tamaño en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	88
24	Indicadores de uso de mano de obra en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	89
25	Indicadores de inversión en las fincas de carne clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	90

<u>Cuadro</u>		<u>Página</u>
26	Indicadores de inversión en las fincas de carne clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	91
27	Indicadores de gastos en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	92
28	Indicadores de ingreso en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	93
29	Indicadores de manejo de pastos en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión	94
30	Número y porcentaje de vacas en ordeño y secas	95

1. INTRODUCCION

Nicaragua es un país eminentemente agropecuario, en 1968 la participación de este sector en el producto interno bruto fue de 27,7%, de esta cifra le correspondió al ganado vacuno el 22% de contribución (12). Es mas, en los últimos años se ha observado un incremento de la producción pecuaria nicaragüense, en 1960 ocupaba el tercer lugar como productor de carne en el área centroamericana y en 1968 pasó a ocupar el primero (16). Esta expansión ha sido continua, entre 1969 y 1970 se consiguió un incremento en la producción de 12,6% (12).

A pesar de la importancia que tiene la ganadería en la economía nacional no existen estudios económicos que indiquen la rentabilidad de la explotación ganadera, haciéndose necesario un estudio que sirva de orientación al planeamiento del desarrollo ganadero. De ahí la importancia de esta investigación, ya que en ella se hace un análisis comparativo de tres sistemas de explotación ganadera: el de leche, el de carne y el de doble propósito, que son los existentes en casi todo el área tropical de América Latina. Las razones de la existencia de estos tres sistemas de explotación obedecen a factores económicos, técnicos y hasta a los puramente tradicionales.

El presente estudio se limitó a la región ganadera central de Nicaragua, debido a que sus condiciones físicas la hacen más apta para la explotación ganadera que para la agricultura, además de que en esta área funciona el plan PROLACSA, el cual tiene

por finalidad la producción de leche en polvo para abastecer el área centroamericana (6). El plan puede influenciar fuertemente el desarrollo de la ganadería en la zona, de ahí la necesidad de tener suficiente información que permita conocer el sistema más conveniente.

Los objetivos de esta investigación son:

- 1) Identificar y examinar los principales problemas que limitan la producción pecuaria a nivel de finca.
- 2) Comparar la eficiencia económica y nivel tecnológico de los tres sistemas de explotaciones ganaderas: leche, carne y doble propósito.
- 3) Establecer las relaciones de insumo-producto.

2. REVISION DE LITFRATURA

La existencia ganadera nicaragüense ha tenido serias fluctuaciones, en 1952 el número de cabezas fue de 1 182 000, en 1957 de 1 330 000, en 1963 de 1 234 000 y para el año de 1968 se estima que alcanzaba 2 080 000 cabezas (10). En 1969, la producción de ganado vacuno tuvo un aumento de 12,6%, correspondiendo la mayor parte a producción de carne, con un sacrificio de reses de 16% superior al de 1968 (7), y para el segundo trimestre de 1970 tuvo un aumento de 14% con relación al mismo trimestre de 1969 (9).

El incremento de la producción de carne se debe no sólo a la existencia de mayor número de animales, sino también al aumento de peso por animal, por ejemplo: en 1969 el peso promedio de los animales sacrificados incrementó un 2,5% con relación al de 1968 (7) y para el primer trimestre de 1970 se llegó a un peso promedio de 389 Kg lo que representa un incremento del 3% con relación al del mismo trimestre de 1969 (8). En cuanto a producción de leche, con excepción de las pocas empresas especializadas, no sobrepasan los 3 litros diarios por vaca ordeñada (35).

En la mayoría de las empresas ganaderas de Nicaragua la rentabilidad no parece ser muy grande y si se incluye la depreciación del capital invertido se produce un déficit. El hecho de que las explotaciones se sostienen obedece, a que raras veces se incluyen en los cálculos los costos indirectos, y que en su mayoría

sólo poseen instalaciones rústicas que se preparan con materiales de la finca. Los gastos que más pesan son los de operación y el rubro principal de gastos lo forman sueldos y salarios (35).

Según Aguirre, en Centroamérica existe una "alta rentabilidad de los insumos asociados con una mayor tecnología y manejo, como son los gastos en sales minerales, medicinas y melaza" (2). En Nicaragua son bajos los gastos en sales minerales y sal común por unidad animal, gastándose alrededor de \$1,75 al año (3,5), en la zona lluviosa es notable la deficiencia de minerales (15). Igual pasa con el gasto en control sanitario, el cual es de \$2,10 en promedio por animal (35). Debido a la falta o al mal uso de prácticas de manejo se observa una alta mortalidad causada por enfermedades y parásitos, más del 20% de la ternera no llega al destete. Entre las enfermedades más comunes en la ganadería del país se pueden mencionar las siguientes: Carbunco sintomático, Septicemia, Mastitis, Fobia paresiante, y entre los parásitos externos: garrapatas, tórsalo, moscas, etc. (10).

En Nicaragua, el alimento más abundante para ganado es el pasto, sin embargo, la falta de conocimientos de su manejo hace sentir todas sus consecuencias. Es común el sobrepastoreo y falta de prácticas de rotación. Con una buena rotación de pastos, fertilización y mezcla de gramíneas con leguminosas se puede llegar a producir 500-600 Kg de carne por ha (35), lo que es varias veces superior a la producción informada (13), 104 Kg/ha

en Matagalpa y 80 Kg/ha en Boaco. Lo anterior no es sorprendente si observamos que en Nicaragua son muy pocos los ganaderos que acostumbran fertilizar y mejorar sus pastos.

Experimentos llevados a cabo en Puerto Rico demuestran que cuando los pastos son buenos no debe necesitarse alimento concentrado para los 10 primeros litros de leche que una vaca produce (22), y según Donker (25), la mayoría de las vacas Holstein produciendo alrededor de 23 Kg de leche diariamente (Minnesota) podrían soportarlo con sólo buen pasto.

Los productores de leche nicaragüenses deberían esforzarse por mejorar la alimentación de sus animales. La correlación entre una eficiente alimentación y una alta producción de leche es de 0,71-0,75. Las oportunidades para reducir los costos a través de mejoras en las prácticas de alimentación son grandes, ya que más del 50% de todos los costos de producción son por alimento (50). Una práctica con buenos resultados económicos es el uso de pastos mixtos, pero en Nicaragua son muy escasos y parece que la siembra de Kudzu tropical (P. phaseoloides) con otras especies naturales de la zona daría resultados recomendables (35).

En la zona estudiada predominan tres tipos de pastos mejorados (45) que son: Jaragua (Hyparrhenia rufa), Guinea (Panicum maximum), Pará (Panicum purpurascen). Existen varios tipos de pastos nativos, que no son de buena calidad y causan problemas a los ganaderos por su gran agresividad, desplazando los pastos mejorados,

entre ellos se pueden mencionar: Crin de macho (Aristida ternipes), Aceitillo (Aristida jorullensis), Chan (Hytis suaveolens), Zacatón (Paspalum virgatum), Zacate chompipe (Ixophorus unicetus). Es tanto el daño que hacen algunos de estos zacates nativos que han perdido pastizales, haciéndose bastante difícil el volver a repoblarlos.

El crédito ganadero ocupa en Nicaragua el tercer lugar después de la industria y la agricultura (5) y dentro de los créditos ganaderos se ha dado prioridad al engorde de ganado, así, en el Banco Nacional que es el Banco Comercial y de Fomento más importante del país, con el 70,4% del crédito bancario al sector privado, otorgó al "rubro engorde de novillos" el 48,0% de los préstamos ganaderos, siguiéndole en importancia los préstamos para infraestructuras, maquinaria y equipo con el 15% del total (12).

En Nicaragua es evidente la necesidad de mayor investigación y experimentación en el campo pecuario. Algunos ganaderos han tenido que hacerlo por su cuenta, orientando los trabajos principalmente sobre adaptación de animales, controles sanitarios e introducción de nuevas gramíneas y leguminosas forrajeras (12).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Localización del Estudio

El estudio se llevó a cabo en los departamentos de Matagalpa y Boaco, que forman parte de la región ganadera central de Nicaragua. El área de estudio limita al norte con los departamentos de Jinotega y Estelí, al sur con el Departamento de Chontales y el Lago de Nicaragua (Cocibolca), al este con el Departamento de Zelaya y al oeste con los departamentos de León, Managua y Granada.

La ganadería en los trópicos es afectada por el clima de dos maneras: a) por la influencia directa sobre el animal, y b) por el efecto indirecto del medio ambiente sobre el animal. Los factores climáticos que más afectan son: temperatura, precipitación efectiva, longitud e intensidad de días luz (51). El área en estudio se localiza entre los 32 y 1450 m snm, estando ubicada la mayor parte entre 150 y 1000 m snm (40). La temperatura media anual fluctúa de 15,1°C a 28,5°C, variando con la altura. A alturas inferiores a 500 m snm la temperatura es superior a 24,4°C disminuyendo a 20,0°C a 1000 m snm y a 15,1°C a 1500 m snm (36). Al parecer para los trópicos la zona confortable para los animales es entre 10 y 27°C (51), tomando esto en consideración la zona estudiada se puede considerar con adecuadas temperaturas en su mayor parte.

La precipitación promedio anual fluctúa entre 699 mm y 2500 mm, y aumenta a medida que se desplaza de oeste a este del área y hacia las partes más elevadas de los cerros. El período lluvioso se inicia en mayo, generalmente, y finaliza en noviembre, extendiéndose hasta febrero en épocas muy lluviosas. El resto del año es seco en los lugares con menos de 1750 mm anuales y seco variable en los lugares de 1750 mm a 2500 anuales. La humedad relativa es superior a 80% durante el período lluvioso bajando a 60% durante el período seco (38).

El área estudiada se encuentra localizada casi en su totalidad en la provincia de las montañas del interior. La mayor parte del área comprende suelos con relieve que varía de ondulado a fuertemente ondulado, formando cerros y mesetas, entre los cuales se encuentran enclavados ciertos valles con relieve de plano a ondulado, siendo los más importantes: Valle de Sébaco, Valle de Darío, Planicies de Maizawa, Planicies de Tipitapa localizadas a orillas del Lago de Nicaragua entre 33 y 100 m snm, y las planicies aluviales a orillas de los ríos. En resumen se puede decir que comprende en su mayor parte tierras poco aptas para la agricultura mecanizada, lo que hace que esta zona sea casi forzosamente ganadera (37).

La mayor parte del área está formada por rocas volcánicas terciarias a excepción de los Valles de Sébaco y Darío que están formados por rocas básicas del aluvi6n cuaternario. La Planicie

de Maizawa está formada por roca sedimentaria (Arenisca) con poco contenido de bases (1).

Los suelos predominantes en la zona son los Litosólicos, existiendo también Grumosoles en los llanos, Latosoles en las Serranías y aluviales en pequeñas áreas (29). En la parte norte del Departamento de Matagalpa predominan los suelos Pardo Rojizos Latosólicos muy profundos, bien drenados, pH 5,4 y de textura franca en la superficie, tornándose arcillosa con la profundidad. Pequeñas áreas de estos suelos se localizan en Cumaica, Masigue y Murra. Estos suelos se encuentran a alturas superiores a los 800 m snm.

Los suelos Pardo Latosólicos se ubican entre 300 m y 800 m snm y se extienden principalmente cerca de la ciudad de Matagalpa, Río Tuma, San Ramón, el noreste de Boaco, Santa Fé y al este de Matiguás. Son suelos muy profundos, bien drenados, pH 5,8 de textura franco arcillosa en la superficie, tornándose arcillosa con la profundidad.

Los Grumosoles se localizan en los Llanos de Sébaco y Darío, San Dionisio, Esquipulas, Muy Muy, Tierra Azul, Olama y Boaco. Se encuentran a menos de 500 m snm, son suelos arcillosos, presentando a veces piedras y guijarros en la superficie.

Los Litosoles son suelos superficiales distribuidos en casi todo el área a cualquier altura. La textura es franco arenosa,

bien drenados, pH 6,1. A veces con piedras y rocas en la superficie. Por su gran dispersión en el área, su mayor o menor calidad para la ganadería depende de la posición climática. Pero en general están cubiertos con pastizales con buen desarrollo. Los suelos aluviales se encuentran localizados generalmente en las márgenes de los ríos y en el Llano de Sébaco y Darió. Son suelos propicios para la agricultura y en pocas explotaciones los ocupan para pastos de riego, con buenos resultados.

En el área de estudio se pueden encontrar diferentes zonas de vida siendo las principales: bosque tropical muy seco, bosque tropical húmedo, bosque subtropical seco, bosque subtropical húmedo, bosque subtropical muy húmedo y bosque montano bajo muy húmedo (32).

El área se ve atravesada por numerosos ríos, de los cuales los que corren todo el año son: Río Grande de Matagalpa, El Zapote, Tapasle, Guabulón, Upá, Bilwas, Gusile, Compasagua, Bulbul, Sainz, Paiwas, Olama, Caño de la Laja, Congo, Caño Blanco, y varios afluentes del Murra. Esto es de vital importancia para la explotación ganadera en la zona, ya que abarata los costos de manejo, el hecho que el ganado se provea de agua por sí mismo (40).

El Valle de Sébaco y las partes llanas del Lago de Nicaragua presentan acuíferos subterráneos de alto potencial para riego. El resto no es adecuado para riegos y en su mayoría no han sido estudiados (34,49).

La mayor parte del área se encuentra bajo pastizales. Los cultivos de surco se ven casi limitados a los Valles de Sébaco y Darío. Los cultivos más importantes son: maíz, frijol, papa, sorgo y ajonjolí, siendo el cultivo más importante el café. El resto de la agricultura que se practica es de tipo nómada. Teniendo la mayor parte del área en pasto esta zona se hace eminentemente ganadera (20).

3.2 Zonas Ganaderas

En Nicaragua se pueden distinguir cinco zonas ganaderas (17) que son: a) la Zona del Pacífico, con estación seca marcada durante los meses de diciembre a mayo (4, 47); b) la Cuenca Lechera; c) la Zona Norte; d) la Zona Central y e) la Zona del Atlántico. En la Zona Central se llevó a efecto esta investigación. Dicha zona comprende los departamentos de Matagalpa, Boaco y Chontales. Es una zona abundante en pastos, sin embargo, la ganadería no ha alcanzado su más alto desarrollo probablemente debido a la falta de buenas vías de penetración. La existencia de ganado en la Meseta Central para el año 1963 se puede ver en el Cuadro 1 (10).

3.3 Población y Muestra

La gran mayoría de las explotaciones ganaderas que comprende la zona en estudio no siguen una línea definida de producción y en mayor o menor grado se dedican a la producción tanto de leche

Cuadro 1. Algunas características de la región en estudio.

Departamentos	Sup. (miles de Km ²)	Sup. Explot. Agrop.	Sup. Ganad. (miles de Ha)	Pobl. Ganadera (miles de cabezas)	Densidad de Población ganadera (cabezas/Ha)
Boaco	5,40	416,7	183,1	149,8	0,81
Chontales	5,31	651,9	241,8	161,5	0,65
Matagalpa	8,75	917,0	250,9	488,8	0,72
<hr/>					
TOTAL República	130,68	5 336,0	1 720,1	1 251,8	0,72

como de carne (sólo en raras excepciones se dedican a un solo producto, principalmente carne), que es lo que aquí denominamos doble propósito.

Para el presente estudio se trató de conseguir el mayor número posible de explotaciones dedicadas a la producción de leche, doble propósito y a la explotación de carne. Para conseguir una lista lo más aproximada posible se solicitó la colaboración de funcionarios conocedores de la zona: extensionistas, agrónomos de bancos, agrónomos de INFONAC, funcionarios de PROLACSA, y ganaderos conocedores del área; estas listas fueron cotejadas con otras ya existentes.

Con la ayuda de estas mismas personas se juzgó a qué tipo de explotación se dedicaban, considerando al producto principal

de la explotación. En el listado de las explotaciones no se incluyeron aquellas que se consideraron actualmente no suficientes como para que el agricultor viva de ellas, tampoco se incluyeron aquellas que tenían poco tiempo de trabajar en ganadería por no completar el ciclo de producción.

Para determinar el tamaño de muestras y por no poseer ninguna referencia sobre variabilidad de la población, se empleó el sistema secuencial truncado o de Stein (24,41,44). Este sistema consiste en seleccionar una muestra inicial, calcular la variabilidad y con base en ella determinar el tamaño total de la muestra. Para estimar la variabilidad se tomó la variable representada por número de animales adultos totales.

El primer paso en el trabajo consistió en la estratificación de los finqueros, según el tipo de explotación y luego al azar se escogieron las explotaciones a estudiar. Debido a factores limitantes, solamente en las explotaciones dedicadas a leche y carne se muestreó el número previsto de fincas, mientras que en las explotaciones de doble propósito no se pudo seleccionar el número indicado de muestras, aunque se obtuvo el mayor número de observaciones. En el Cuadro 2 aparece el número de ganaderos con siderados y el tamaño de muestra en cada tipo de explotación.

Cuadro 2. Tipo de explotación, número de ganaderos y tamaño de muestra por Departamento.

Departamento	Tipo de Explotación	Nº ganaderos Considerados	Nº ganaderos Entrevistados	Porcentaje entrevistas del total
Matagalpa	Leche	21	5	23,8
	Carne	16	14	25
	Doble Propósito	127	11	8,6
Boaco	Leche	11	3	27,2
	Carne	57	6	10,5
	Doble Propósito	82	4	4,8
TOTAL	Leche	32	8	25
	Carne	73	15	14
	Doble Propósito	209	10	7,2

3.4 Recolección de la Información

Para la recolección de datos de los diferentes tipos de explotación se emplearon fuentes de origen secundario y fuentes de origen primario. Las fuentes de origen secundario se obtuvieron de datos ya existentes, productos de investigaciones o experiencias en la zona. Entre los principales tenemos datos obtenidos por el INFONAC, PROLACSA, Banco Nacional y datos analizados en el Banco Central. Las fuentes de origen primario comprenden los datos obtenidos por entrevista directa con los ganaderos.

Para la recolección de datos primarios se empleó un cuestionario que en líneas generales comprende las siguientes partes: tamaño de la finca, tenencia de la tierra, uso de la tierra, ingreso por cultivos y destino de éstos, manejo del hato, inventario y ventas de ganado, información sobre alimentación y control sanitario, inventario sobre edificaciones e instalaciones fijas y sobre inversiones variables, gastos, trabajo de la familia, datos exclusivos del negocio lechero, datos sobre asistencia técnica. El cuestionario, con la sola excepción de los pesos de los animales tuvo buena aplicación en la zona.

3.5 Análisis Económico

Para conocer la situación económica de los diferentes tipos de explotaciones se hicieron análisis detallados de la información obtenida a nivel de empresa. En primer lugar se llevó a efecto una estratificación de las explotaciones utilizando los siguientes criterios: 1) dentro de cada tipo de explotación se estratificaron con base en los Retornos Netos a la Inversión y en cada estrato se efectuaron análisis de índices de eficiencia; 2) para cada tipo de explotación se ajustaron funciones de costo y funciones de producción, de acuerdo con ciertos modelos pre-determinados.

3.5.1 Retorno Neto a la Inversión (RNI) como criterio de clasificación de las explotaciones

Para comparar las explotaciones se tomó como indicador de

eficiencia el Retorno Neto a la Inversión (RNI), el cual se calculó de la siguiente manera (2,3,28): al ingreso total (IT) se le restó los gastos variables (GV), con lo cual se obtuvo el margen bruto. A este resultado se le disminuyó los gastos fijos desembolsados (GF), el salario calculado al empresario y familia (SE) y el interés calculado al capital total invertido (Ic) (para mayor detalle veáse Definición de Términos, en el Apéndice). El porcentaje de Retorno Neto a la Inversión se estuvo dividiendo el Retorno Neto a la Inversión entre la inversión total.

Para agrupar las explotaciones en categorías, se utilizó como criterio el Retorno Neto a la Inversión. La regla se enuncia en la siguiente forma:

- a) Si $RNI = IT - GV - GF - SE - Ic$ es igual o mayor que cero pertenece a Categoría I
- b) Si es menor que cero pertenece a Categoría II.
- c) Si $IT - GV - GF - SE$ es menor que cero pertenece a Categoría III .
- d) Cuando $IT - GV - GF$ es menor que cero pertenece a Categoría IV*.

* Nótese que RNI cumple con la verdadera definición, solamente en la primera ecuación, correspondiente a Categoría I.

3.5.2 Indicadores de eficiencia

Para el análisis de las diferentes características de las explotaciones estudiadas se usaron los siguientes índices de eficiencia: a) tamaño; b) uso de la mano de obra; c) producción, d) inversión; e) gastos; f) ingresos y g) manejo de pasto. Estos fueron analizados para cada categoría de Retorno Neto a la Inversión.

3.5.3 Funciones de costo

Para estimar el tamaño óptimo de la empresa, se analizaron las funciones de costos con base en los datos más confiables. Se probaron dos clases de funciones polinomiales una lineal; $Y = b_0 + b_1x_i$, y la otra de segundo grado; $Y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. Se seleccionó el polinomio de segundo grado porque permite localizar posibles economías o diseconomías de escala. Para el análisis de las funciones se consideraron en los tres tipos de explotación cuatro variables dependientes: costo total (Y_1), costo promedio total (Y_2), costo variable (Y_3) y costo promedio variable (Y_4).

Como variable independiente en las explotaciones lecheras se consideraron: producción litros de leche (X_1), número total de vacas (X_2), número de vacas paridas (X_3) y manzanas de pasto (X_4). En explotaciones de doble propósito se tomaron en consideración las siguientes variables independientes: ingreso bruto (X_1), número total de vacas (X_2), número de vacas paridas (X_3)

y manzanas de pasto (X_4). En las explotaciones de carne se consideraron las siguientes variables independientes: número de animales vendidos (X_1), número total de animales (X_2) y manzanas de pasto (X_3).

3.5.4 Funciones totales de producción

Según Boulding (21) la función de producción $Y=f(B, X)+\epsilon$ es una "serie variable" de cantidades de entradas y salidas que muestra qué cantidades de entradas (factores) pueden transformarse en qué cantidades de salidas (productos). Para relacionar los insumos o categorías de inversión que tienen mayor influencia, tanto positiva como negativa en la variación de los ingresos brutos de las diferentes explotaciones y para estimar el valor de la productividad marginal de las categorías de insumo más importantes se seleccionó la función Cobb-Douglas, cuya expresión matemática es como sigue:

$$Y_i = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots\dots\dots X_n^{b_n}$$

donde:

Y = variable dependiente o de respuesta

b_0 = constante

X_1 X_2 $\dots\dots\dots$ X_n = variables independientes

b_1 b_2 $\dots\dots\dots$ b_n = elasticidades de la producción con respecto a las variables X_1 $\dots\dots\dots$ X_n

Este modelo se ajusta bien al propósito de la investigación

y a la naturaleza de la información. Según Johnston (33) la propiedad más importante de la función Cobb-Douglas es la de permitir la estimación directa de las elasticidades. Las variables que participaron en la función de Cobb-Douglas en este estudio son: variable dependiente (Y) representada por el ingreso bruto; como variables independientes se consideraron los siguientes: inversión en animales (X_1), inversión en equipo (X_2), inversión en edificaciones (X_3), inversión en tierra (X_4), gastos en combustibles y lubricantes (X_5), gastos en compra de animales (X_6), gastos en medicinas (X_7), número total de vacas (X_8), gastos de mano de obra eventual (ganadería) (X_9), gastos de mano de obra fija (X_{10}), número de manzanas de pasto (X_{11}), capital invertido y manejado (X_{12}), y total de animales de la finca (X_{13}).

Para el análisis de la productividad marginal de la categoría de insumo, en el caso de las inversiones se multiplica por 100 el valor del producto marginal y se expresa en porcentaje; en gastos, la rentabilidad se saca por córdoba invertido y se lee el valor del producto marginal.

3.5.5 Productividad marginal

Como la función de producción ajustada por el modelo de Cobb-Douglas no da directamente la productividad marginal, para calcularla se utilizó la siguiente fórmula (30):

$$VPM = b_i \frac{\bar{Y}}{\bar{x}_i}$$

en donde:

\bar{Y} = ingreso bruto promedio

\bar{x}_i = promedio de cada variable independiente

b_i = elasticidades de producción para la variable X_{ki}

4. RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de los índices se llevó a cabo con base en el Retorno Neto a la Inversión (RNI). En los Cuadros 3, 4 y 5 se presentan las fincas en cada categoría de retorno y por sistema de explotación.

4.1 Indices de Eficiencia por Categorías de Retorno Neto a la Inversión en Fincas Lecheras

En los Cuadros 9 a 15 del Apéndice se presenta la composición detallada de cada uno de los siete grupos en que se analizaron los índices de eficiencia de las empresas lecheras en función del Retorno Neto a la Inversión. A continuación se hace un análisis de los puntos que se consideraron más sobresalientes.

4.1.1 Categoría I

Esta categoría comprende todas las explotaciones que han logrado alcanzar un Retorno Neto a la Inversión positivo, y representan el 37,5% del total de las explotaciones (Cuadro 3). Tienen un retorno promedio a la inversión de \$ 39.892, con 16,8% de retorno a la inversión de \$236.911. Son explotaciones de mediano tamaño, con un promedio de 133 ha y con 36 vacas paridas aproximadamente.

En general estas explotaciones hacen buen uso de la mano de obra, tienen mayor número de vacas paridas por vaquero, menor

porcentaje de gastos en planilla con respecto a gastos operativos y tienen además el menor gastos en planilla por vaca parida. Es evidente la ventaja de estas explotaciones en el uso eficiente de mano de obra sobre las explotaciones en otras categorías. Esto es de suma importancia si se pretende reducir el volumen de gastos, que consecuentemente repercute en el incremento de las ganancias.

Según la función de producción esperada, la inversión en equipo es uno de los rubros donde se gasta más de lo requerido y las explotaciones que caen en esta categoría son las que tienen el más bajo porcentaje de inversión en equipo con respecto a inversión total, tienen la más baja inversión en equipo por vaca parida, y tienen además el mayor porcentaje de inversión total en animales con respecto a inversión total. Todo lo anterior contribuye a que las explotaciones en categoría I sólo inviertan \$1,92 para obtener un córdoba de ingreso bruto lo cual es 3,3 veces inferior a la inversión de \$6,3 para producir un córdoba en las explotaciones de categoría II. Esta es quizás una de las ventajas principales de las explotaciones en esta categoría, pues con ello disminuyen el interés calculado a la inversión en proporción al ingreso total de la finca.

En realidad estas explotaciones no alcanzan la rentabilidad que deben tener bajo las condiciones existentes en la zona, ya que tienen muchas deficiencias de manejo con respecto a la

Cuadro 3. Distribución de las fincas lecheras por categorías de retornos netos a la inversión.

Categorías de Retornos Netos	Tamaño de Explotación (Has)	Nº de vacas totales	Retorno Neto a la Inversión (RNI)	RNI (%)
I	28	20	10460	14,2
	234,4	37	23271	9,2
	196	133	85944	22,2
II	84	39	- 5028	---
	119	35	-17105	---
	560	235	-84544	---
III	140	31	-25303	---
IV	56	27	-19691	---

mayoría de las explotaciones que caen en las otras categorías, así tienen gastos bajos en sales, medicinas, uso de concentrados y bajo gasto total por vaca parida, lo que indica que le dan poco cuidado a sus animales y según la función de producción una de las categorías de insumo más rentable es el gasto en sanidad animal.

Las explotaciones en esta categoría están en ventaja sobre los finqueros de las otras categorías para incrementar más fácilmente sus ingresos ya que al tener una mejor distribución de sus inversiones y buen uso relativo de mano de obra y pasto, su preocupación principal vendría a ser el darle mejor cuidado al hato, lo que aumentaría la producción por animal, y como consecuencia la eficiencia de la explotación.

4.1.2 Categoría II

El 37,5% de las explotaciones lecheras muestreadas pertenecen a esta categoría y son en promedio las más grandes de la zona con: 254,1 has que es más de dos veces el área de las explotaciones en categoría I con \$866793 de inversión total que es 3,7 veces mayor que la inversión en las explotaciones de categoría I, y con 229 animales que es casi el doble del número promedio en categoría I, entre las cuales hay 60 vacas paridas. Las explotaciones en esta categoría obtienen del total de sus ingresos el 56% de la venta de leche y el 28,1% de la venta de animales.

Las explotaciones que caen en esta categoría se caracterizan por el mejor manejo de pasto con respecto al resto de las explotaciones lecheras de la zona, ya que tienen: el más alto porcentaje del área total en pasto, el mayor gasto por hectárea en limpiezas de potrero, tienen junto con las explotaciones de categoría III el más alto gasto en cercas por hectárea lo que nos indica que usan más subdivisiones de potrero, y tienen el más alto porcentaje de gastos en limpiezas de potreros con respecto a gastos en planilla total. Esto es de mucha importancia dado el mal manejo y poca atención que se le da a los pastos en la zona, lo que hace que la mayoría de las explotaciones tengan una densidad muy baja de población ganadera.

Las explotaciones tienen buen uso de mano de obra con respecto a los demás de la zona: son las que obtienen mayor cantidad de litros de leche por vaquero y siguiendo a las de categoría I son las que tienen mayor cantidad de vacas paridas por vaquero, tienen el mayor número de animales totales por vaquero y tienen un bajo porcentaje de gastos en planilla con respecto a gastos totales. Tienen el más alto ingreso de leche por vaca parida y aunque la producción en litros por vaca es un poco menor que en las de categoría III el ingreso lo aumentan al vender a mejor precio.

Son las explotaciones que le dan mejor cuidado sanitario a los animales, ya que tienen el más alto gasto sanitario como

porcentaje de gastos operativos, el más alto gasto sanitario por vaca parida, el mayor gasto en sales minerales por animal y tienen un gasto en concentrados por vaca parida que es más de dos veces lo que gastan las de categoría I. En resumen puede decirse que son las explotaciones que se preocupan más por el cuidado de sus animales, además son las que tienen mejores instalaciones para el manejo de ganado.

A pesar de todas las características positivas antes expuestas las explotaciones quedaron en esta categoría debido a su alta inversión en factores que no rinden producto a corto o mediano plazo; por ejemplo: tienen el más bajo porcentaje de inversión en animales sobre inversión total, tienen 4,2 veces más inversión total fija por vaquero que las explotaciones de categoría I y tienen la más alta inversión de equipo por vaca parida y ésta es una de las inversiones con rentabilidad negativa en las explotaciones lecheras de la zona (según función de producción). Todo lo anterior hace que estas explotaciones tengan una alta inversión por unidad producida lo que trae como consecuencia una producción inferior en proporción a la inversión total.

4.1.3. Categoría III

Solamente una explotación, de las muestreadas, pertenece a esta categoría. Comprende explotaciones de mediana extensión, el 65,5% de sus ingresos proviene de la venta de leche y

el 18,6% de la venta de carne. Entre las características más sobresalientes de esta categoría se pueden mencionar la más alta producción de leche por vaca parida en la zona, esto es debido a que fuera de poseer animales con bastante cruzamiento de Holstein, tienen el más alto gasto en concentrados por vaca parida y además tienen un alto gasto (relativo a la zona) de sales minerales por animal adulto.

Es la categoría que tiene el más alto porcentaje de inversión en edificaciones con respecto a inversión total y según la función de producción es una de las categorías de insumo que tiene más alto retorno a la inversión. Tienen el más alto porcentaje de inversión en cercas sobre inversión total y tiene junto con la categoría II el más alto gasto de cerca por hectárea lo que nos sugiere una subdivisión de mayor número de potreros por área, que es una de las necesidades más notorias en la zona. A pesar de poseer estas características favorables poseen una eficiencia tan baja, debido a que hacen mal uso de la mano de obra, tienen el más bajo número de vacas paridas por vaquero, el más bajo número de animales por vaquero, el más alto gasto en planilla por vaca parida, y el más alto gasto en planilla por animal. Todo esto hace que las explotaciones en esta categoría tengan que gastar 1,35 veces más en gastos variables que las explotaciones en categoría I para producir una unidad. Además, tienen el más alto porcentaje de inversión en equipo con respecto a inversión total, que según la función de producción más bien conviene

disminuir la inversión en equipo y emplear lo que en realidad se esté necesitando.

Esta categoría tiene el más bajo porcentaje de la finca empastada, acompañado de un gasto bajo en limpieas de potrero y si a esto se le agrega el hecho de tener un menor número de animales por hectárea nos damos cuenta que una de las formas en que las explotaciones con características parecidas a esta categoría podrían mejorar la eficiencia de la empresa es aumentando el número de animales, para darle mejor uso a la inversión en tierra que poseen.

Las explotaciones con características similares a esta categoría tienen buenas perspectivas de volverse eficientes, ya que el finquero tiene buenos conocimientos de manejo de ganado, y con la calidad del hato que poseen con sólo adquirir buenos toros pueden a base de su ganado sacar el número de animales adecuados para su explotación.

4.1.4 Categoría IV

A esta categoría pertenece la explotación ya decadente, que está prácticamente en abandono, tiene la más baja producción de leche por vaca, la más baja inversión en instalaciones por vaca, el más bajo gasto en sanidad y alimentación por animal, el más alto gasto en planilla como porcentaje de gastos operativos, mal uso de mano de obra y el más bajo gasto en limpia de

potreros.

Este caso nos indica claramente el curso que puede seguir una explotación donde el empresario deja casi todo en manos de los empleados y él sólo supervigila en pocas ocasiones. Además indica claramente lo mucho que representa la capacidad empresarial en el porcentaje de las ganancias finales, ya que esta explotación tiene ciertas condiciones ventajosas como son el estar a la orilla de la ciudad y con pastos buenos la mayoría del año, y sin embargo quedó en última categoría.

4.2 Indices de Eficiencia por Categorías de Retorno Neto a la Inversión en Fincas de Doble Propósito

En los Cuadros 16 a 22 del Apéndice se puede observar las características más sobresalientes de las tres categorías de explotaciones establecidas con base en el Retorno Neto a la Inversión. A continuación se hace un análisis del panorama general de estas explotaciones.

4.2.1 Categoría I

El 40% de las explotaciones muestreadas se encuentran en este grupo, las cuales tienen el menor promedio de tamaño en la zona con 247,3 hectáreas y 214 animales entre los cuales hay 66 vacas paridas. En esta categoría las explotaciones tienen un Retorno Neto a la Inversión de \$16776 que representan el 4,9% de retorno a la inversión total de \$341313. De su ingreso total,

Cuadro 4. Distribución de las fincas de doble propósito por categorías de retornos netos a la inversión.

Categorías de Retornos Netos	Tamaño de Explotación (Has)	Nº de vacas totales	Retorno Neto a la Inversión (RNI)	RNI (%)
I	84	50	5798	6,2
	175	61	3	0,0
	175	79	9329	6,1
	294	103	49774	16,5
	350	210	8096	1,2
	406	180	27653	4,3
II	94,5	54	-14202	---
	126	54	- 4217	---
	210	48	- 4579	---
	350	95	-19910	---
	455	190	- 6634	---
	700	129	-32338	---
III	105	53	-14376	---
	280	300	-51983	---
	1550,5	575	-219072	---

el 28,4% proviene de la venta de ganado y el 39,6% de la venta de leche. Estas explotaciones tienen bajo costo por vaca parida, ya que tienen el más bajo gasto total por vaca parida. el más bajo gasto en efectivo por vaca parida, el más bajo porcentaje en gastos de sanidad con respecto a gastos operativos, y según la función de producción, es uno de los rubros donde se está gastando en exceso. Además, tienen el más bajo gasto en concentrado por vaca parida. Todo lo anterior nos indica que con la calidad de ganado existente en las explotaciones de doble propósito no conviene mejorar las condiciones de manejo a base de mayores gastos, debido a que el aumento en producción delhato no es proporcional al aumento en gastos que se haga.

Otra característica que hace de esta categoría la más rentable, es la baja inversión con relación a las explotaciones de las otras categorías, a saber: tienen la más baja inversión por vaca parida, la más baja inversión total por vaquero, tienen una inversión relativamente baja en equipo y edificaciones y tienen además el más alto porcentaje de inversión en animales con respecto a inversión total. Todo esto nos viene a reafirmar lo expuesto con respecto a gastos y es que no conviene aumentar las inversiones sin antes mejorar la calidad de los animales existentes, y esto es reforzado por la función de producción que nos indica no aumentar las inversiones, sino más bien darle mejor uso a las existentes.

En cuanto al aprovechamiento de pastos, estas explotaciones se asemejan a las de la categoría III. Hacen mejor uso de los pastos, pero tomando en cuenta que en limpias de potrero las explotaciones en categoría I sólo gastan \$4,7 por manzana que es 2,9 veces menor al de las explotaciones en categoría III. Es lógico esperar que las explotaciones en esta categoría aumenten fácilmente el número de animales por hectárea con sólo emplear la limpieza de pasto usada por las explotaciones en la categoría III, y según la función de producción, uno de los gastos que tienen más retorno es el de limpias de potrero.

La función de producción estimada indica que se está haciendo mal uso de la mano de obra y conviene disminuirla y darle un uso más racional. Las explotaciones en categoría I son las que tienen: el porcentaje más alto de gasto en planilla con respecto a gastos operativos, el gasto más alto en planilla por animal adulto, y tienen el menor número de animales adultos por vaquero. Todo lo anterior nos enseña que una de las alternativas que más conviene en las explotaciones en esta categoría, es tratar de aprovechar al máximo la mano de obra empleada.

Observando todas las características de esta categoría (la más eficiente) se puede inferir que, dedicarse al tipo de doble propósito sólo le conviene a los finqueros de más bajos recursos económicos, ya que en las condiciones actuales no responde a las altas inversiones.

4.2.2 Categoría II

El 40% de las explotaciones de la zona corresponde a esta categoría, las cuales tienen un tamaño mediano con 274 hectáreas, 214 animales y una inversión promedio de \$432295. Del total de sus ingresos reciben el 60% de la venta de ganado y el 34,4% de la venta de leche.

Entre las características más sobresalientes de esta categoría se pueden mencionar las siguientes: son las explotaciones que tienen las mejores vacas productoras de leche, pero las que reciben el menor ingreso de leche vendida por vaca parida debido al bajo precio promedio a que venden.

En las explotaciones de esta categoría los gastos efectuados son superiores a los de categoría I, sobre todo en gastos totales por vaca parida. Tienen un gasto sanitario por vaca parida 1,74 veces superior al gasto en categoría I. También el gasto en concentrado y minerales por vaca parida es superior en esta categoría que el efectuado en categoría I. Esta es una de las razones principales para que las explotaciones tengan menos rentabilidad, ya que gastan 1,4 veces más que las explotaciones en categoría I, para producir \$1 de ingreso bruto.

Son explotaciones que tienen el mayor porcentaje de inversión en tierra con respecto a inversión total, el más bajo porcentaje de inversión en animales con respecto a inversión total, lo que hace que esta categoría tenga la más alta inversión en

tierra por vaca parida y todo acarrea el que se tenga que invertir \$7,79 para poder producir \$1, lo que es 1,88 veces superior a lo que se invierte en categoría I.

Las explotaciones en esta categoría, además de tener el más bajo porcentaje de tierra empastada, son las que tienen el mayor número de hectáreas de pasto por cabeza de ganado. En esta categoría, hay finqueros que tienen magníficos recursos naturales y de las mejores calidades de animales en doble propósito, pero no le sacan el producto debido a que la mayor parte del tiempo dejan la explotación bajo el manejo directo del peón al cual le falta dedicación y el entrenamiento requerido para el manejo adecuado. Esta es quizás una de las razones principales de la deteriorada economía de muchas explotaciones en la zona, lo que nos indica que hace falta mejorar la capacidad empresarial de los finqueros.

4.2.3 Categoría III

En esta categoría se encuentra el 20% de las explotaciones muestreadas. Comprende las explotaciones con un promedio mayor de tamaño con 645,2 hectáreas, 558 animales entre los cuales hay 132 vacas paridas y un capital invertido de \$1190122. Del ingreso total, el 37,3% corresponde a la venta de ganado, el 43% a la venta de leche.

Entre las características más sobresalientes de las explotaciones en categoría III se puede mencionar un alto promedio de

gastos con respecto a las explotaciones de las otras categorías, ya que tienen el más alto gasto operativo por vaca parida, el más alto gasto de concentrado por vaca parida, el más alto gasto en sales minerales por animal adulto y tienen el más alto gasto en sanidad por vaca parida. Todo esto hace que tengan el gasto total por vaca parida más alto. Si tomamos en cuenta que éstas son las explotaciones que tienen el más alto porcentaje de sus ingresos provenientes de la venta de leche y teniendo un gasto tan alto por vaca parida, nos explicamos fácilmente el porqué se encuentran estas explotaciones entre las de más baja rentabilidad, ya que gastan 90 centavos para producir \$1, lo que es 2,43 veces superior a lo que gastan las explotaciones en categoría I.

Otra característica que hace de esta categoría la menos rentable es su alta inversión con relación a las otras categorías; tienen una alta inversión en tierra por vaca parida, la más alta inversión en edificaciones por vaca parida, la más alta inversión en equipo por vaca parida. Todo esto hace que tengan que invertir \$7,93 para producir \$1, que es 1,91 veces superior a lo que se invierte en las explotaciones en categoría I, lo que les trae como consecuencia una baja productividad en relación al monto del capital invertido.

Estas explotaciones además de tener el más alto porcentaje de tierra empastada son las que tienen el mayor número de

cabezas de ganado por hectárea. Este número de cabezas por hectárea de pasto lo obtienen a base de mejores divisiones de potreros, pues tienen el gasto más alto en cercas por hectárea, y mejor limpieza de pastos.

Son las explotaciones que hacen el mejor uso de la mano de obra ya que tienen el mayor número de animales por vaquero, el mayor número de vacas paridas por vaquero, y el menor porcentaje en planilla con respecto a gastos operativos.

Estos finqueros se pueden considerar como los más conocedores en manejo de ganado, pero por necesidad tienen que vender animales machos demasiados jóvenes recibiendo por tal motivo un bajo precio. Sin embargo, la tendencia es a desarrollarlos y venderlos directamente al matadero. De hacerlo así tienen muy buenas posibilidades de convertir en rentables sus explotaciones, ya que poseen magníficos recursos naturales y una ganadería que se puede considerar la de mejor calidad en doble propósito, teniendo actualmente los mejores sementales del área.

4.3 Indices de Eficiencia por Categorías de Retorno Neto a la Inversión en Ganado de Carne

Según las categorías de Retorno Neto a la Inversión, el 50% de las fincas ganaderas de carne están trabajando con pérdidas y el otro 50% con un 3,2% de ganancia neta a la inversión total. A continuación se hace un análisis de los Cuadros 23 a 29 del Apéndice, resaltando las características más sobresalientes en

las diferentes categorías establecidas.

4.3.1 Categoría I

Las explotaciones que caen en esta clase tienen en promedio un tamaño de 57⁶.1 has con 296 animales y tienen un Retorno Neto a la Inversión de \$25805 que representan el 3,2% de retorno a la inversión total de \$804849.

Estas explotaciones son las que tienen mayor porcentaje de inversión en ganado de cría con relación a la inversión total en ganado y según la función de producción, para las condiciones existentes en la zona, lo más conveniente no es comprar, sino criar, desarrollar y engordar sus propios animales, que es más factible para las explotaciones en categoría I.

En general tienen el menor gasto total por animal vendido, lo que está con relación directa al gasto en compra de ganado por finca. En promedio tienen 1,6 veces menos gasto en ello que las de categoría II, y según la función de producción el gasto en compra de animales no es rentable en las explotaciones de carne, lo cual es razonable dado el alto precio de compra en relación al precio de venta final en animales adultos.

Son las explotaciones que tienen el número promedio mayor de animales adultos por manzana. Referente a manejo de pastos, son las que tienen el mayor porcentaje de la tierra empastado y tienen

Cuadro 5. Distribución de las fincas de carne por categorías de Retornos Netos a la Inversión.

Categorías de Retornos Netos	Tamaño de Explotaciones (Ha)	Nº de animales totales	Retorno Neto a la Inversión (RNI)	RNI (%)
I	136,5	105	7466	3,5
	196,0	262	21665	3,5
	227,5	221	15924	1,5
	920,5	266	33070	3,8
	1400,0	628	50909	3,8
II	364,0	219	- 8366	---
	560,0	425	-19352	---
	700,0	532	- 2063	---
	840,0	277	-39758	---
	1241,8	867	-11065	---

un gasto en limpias de potreros 1,4 veces superior al de las explotaciones en la categoría II y según la función de producción es uno de los gastos que tienen buen retorno a la inversión. En cuanto al gasto en cercas por hectáreas no hay una diferencia entre la categoría I y la categoría II, lo que nos indica que la división de potreros es más o menos parecida en todas las explotaciones de carne en la zona. Todo lo anterior permite a estas explotaciones aumentar el número de cabezas por área, lo que le da una mayor productividad y eficiencia de producción con relación a las demás explotaciones de carne. Tienen el más bajo porcentaje de inversión en equipo con respecto a inversión total y según la función de producción es una de las categorías de inversión en que menos conviene invertir.

En cuanto al cuidado sanitario de los animales, tienen el gasto promedio más alto, y según la función de producción el gasto que produce más retorno por córdoba invertido es el gasto en medicinas y productos sanitarios.

En realidad las explotaciones en categoría I no obtienen las ganancias posibles en las condiciones actuales, porque son las que tienen el uso más insuficiente de la mano de obra ya que tienen el gasto promedio más alto en planilla por animal adulto, el promedio menor en número de animales por vaquero, el porcentaje más alto con respecto a gastos efectivos y esto hace que tengan que gastar en planilla 1,62 veces más que las explotaciones en

categoría II, para producir \$1 de ingreso bruto.

Aunque los ganaderos en esta categoría, en la mayoría de los casos tienen buenos conocimientos en manejo de la explotación, por motivo de negocios ajenos a la producción de carne, tienen que descuidar por temporadas la supervisión directa de la empresa, y esa es una de las principales razones por las cuales la mano de obra que poseen no les trabaja al ritmo deseado, lo cual les encarece los gastos en planilla, y por consiguiente les merma las ganancias netas.

4.3.2 Categoría II

Las explotaciones que caen en esta categoría son en promedio las mayores de la zona, con 741,2 hectáreas, 464 animales adultos y \$1073910 de inversión total. Estas explotaciones reciben el 59,2% del ingreso total proveniente de la venta de carne y el 6,8% de la venta de leche. Entre las características más notorias se pueden mencionar:

Son las explotaciones que usan el mayor promedio de gasto en concentrado por animal vendido. Hay que hacer notar que esta diferencia tan excesiva se debe en su gran mayoría a una explotación que engorda parte de sus novillos a base de concentrado (poco común en la zona), y por tal motivo no se puede categorizar nada con respecto a este tipo de gastos.

En cuanto a inversión se refiere, las dos categorías, I y II

son proporcionalmente semejantes. En lo único que hay una diferencia notoria es en inversión total por vaquero, que es 1,6 veces superior a la inversión en categoría I, ya que como se explicó en la categoría anterior, las explotaciones en categoría II son las que tienen en proporción el menor número de vaqueros.

Una de las razones que hacen menos eficiente a estas explotaciones es el gasto alto por animal vendido ya que es 2,23 veces superior al gasto total por animal vendido en categoría I, igual sucede con el gasto variable por animal vendido, que es 1,8 veces superior al efectuado en categoría I. Lo más trágico es que a pesar de tener un gasto tantas veces más alto por animal vendido el precio promedio de venta por animal es 1,17 veces superior en las explotaciones en categoría I que en las explotaciones en categoría II, lo que hace que la categoría I sea más eficiente y obtenga una rentabilidad superior. Este bajo precio promedio es debido a que en esta categoría cayeron: una explotación que vende los animales demasiado jóvenes por lo que reciben un precio bajo por animal, y otra explotación que no lleva sus animales al matadero sino que los vende a más bajo precio a compradores de la zona. Otra razón que tiene influencia en la baja rentabilidad es el bajo cuidado sanitario a los animales, o sea que una de las maneras más fáciles de incrementar la productividad de las empresas con características semejantes a esta categoría es mejorar el cuidado sanitario, con gasto bajo en relación al incremento en la

producción total de carne, ya que según la función de producción es uno de los gastos que producen más retorno en este tipo de explotaciones.

El 60% de los finqueros tienen relativamente pocos años de dedicarse a este tipo de explotación, pero con los buenos recursos físicos que poseen, la buena capacidad empresarial y el relativamente alto conocimiento en manejo y alimentación del ganado, tienen muchas probabilidades de convertirse en ganaderos eficientes si se les asesora para que logren un mejor aprovechamiento de los pastos aumentando el número de cabezas por hectárea, lo que les rebajaría grandemente el alto gasto por animal vendido, y darles una mejor orientación sobre manejo sanitario, comercialización y edad de venta por sus animales.

4.4 Análisis de las Funciones de Costo

Con el objeto de buscar el tamaño óptimo posible para las explotaciones, se analizaron las dimensiones de las propiedades usando una función cuadrática para relacionar el costo con el tamaño. Considerando en término de número de animales, se ajustaron funciones de costo para cada tipo de explotación. En las funciones para carne, aunque tenían un alto R^2 , el error del coeficiente era mayor que el coeficiente de regresión y por tal motivo no se consideraron como confiables y se eliminaron.

4.4.1 Funciones de costo en ganado de leche

En el caso de explotaciones lecheras se consideraron dos funciones: una en que la variable dependiente (Y) se consideró como costo total y como variable independiente (X) el número de vacas totales. Se consideró como costo total la suma de gastos fijos + gastos variables + interés calculado sobre capital invertido. Los resultados fueron los siguientes:

$$Y = 64762,19 - 1137,12X + 7,98X^2 \quad (R^2 = 92\%)$$

Una vez ajustada la función anterior y obtenido el signo esperado teóricamente se minimiza, el valor de X se obtuvo, resolviendo por X la primera derivada de la función de costo total, $\frac{dy}{dx} = 0$ (31). Se encontró que el tamaño óptimo resulta ser de 71 vacas totales (paridas + horras), cifra parecida al número de vacas que poseen las fincas que tienen un RNI positivo con 64 vacas totales.

En la otra función analizada la variable dependiente (Y) fue siempre costo total y como variable independiente (X) se consideró el número de vacas paridas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

$$Y = 72961,2 - 2272,22X + 26,08X^2 \quad (R^2 = 95\%)$$

Del mismo modo que el anterior se procedió a calcular el costo marginal y luego se despejó X dando un tamaño óptimo de 44

vacas paridas por explotación, número parecido al de las explotaciones que tuvieron un RMI positivo, con 36 vacas paridas.

Del análisis de las anteriores funciones de costo se desprende, que para la capacidad del finquero promedio de la zona y bajo las condiciones existentes, en una finca lechera el tamaño más adecuado en vacas debe ser de 71 vacas (horras y paridas) con 44 paridas que es un número al cual se le puede sacar un buen volumen de producción dándole el manejo adecuado. En realidad este tamaño de explotación no se puede considerar pequeño y requiere para su buen manejo una alta dedicación del tiempo del propietario a la empresa, pero si la leche mantiene el precio promedio a que se vende al consumidor directo, la inversión tiene que ser remunerativa. Hay que hacer notar, que si la oferta de leche aumenta a más de la cantidad demandada por la gente que compra leche sin procesar, el exceso se tendrá que vender al precio de las plantas procesadoras, lo cual la haría menos rentable.

4.4.2 Función de costo en ganadería de doble propósito

El próximo paso fue ajustar las funciones de costo para las fincas de doble propósito. En este caso la variable dependiente (Y) se consideró como costo variable total y la variable independiente (X) se consideró como número de vacas paridas, y los resultados fueron:

$$Y = 31877,09 - 748,4X + 8,23X^2 \quad (R^2 = 96\%)$$

Como se puede observar esta función tiene los signos teóricamente esperados y además los coeficientes de regresión son significativos al 96,08%. Obteniendo el costo marginal y resolviendo por X resulta que el tamaño óptimo de vacas paridas es de 46 por finca. Comparando este número con el promedio total de vacas por explotación que es de 72 vacas paridas por finca, nos da a entender que no es muy conveniente dedicarse en gran escala a la ganadería de doble propósito porque no es rentable y lo que más conviene es dedicarse a la ganadería más especializada.

Para ganado de doble propósito un número de 46 vacas paridas se puede considerar pequeño, pero se justifica el que haya salido un número tan bajo ya que no sería rentable tener un número alto de animales de mala calidad. Esto nos enseña que una de las urgencias en la ganadería de doble propósito es mejorar la calidad genética del hato.

4.5 Análisis de las Funciones Totales de Producción

Una vez estimadas las funciones de producción en cada tipo de explotación, se procedió al análisis. A continuación se hace una amplia consideración de las funciones ajustadas.

4.5.1 Función de producción en ganadería de leche

La primera función que se calculó fue la correspondiente a las fincas lecheras de la zona, y los resultados se presentan

en el Cuadro 6. Como se puede observar, sólo las primeras siete variables fueron encontradas significativas en la explicación de la variación del ingreso.

Los resultados indican que en la categoría de insumo que más conviene invertir es en tierra, ya que tiene un retorno de 227,7%. Del análisis se puede deducir que tienen que ser tierras listas para su explotación, lo que indica buenos pastos, divisiones adecuadas de potrero e instalaciones para manejo del hato. Le sigue en importancia la inversión en edificaciones con 63,6% de retorno lo cual se ve muy lógico ya que las instalaciones para ordeño y manejo de ganado dejan mucho que desear.

Otro rubro de menos retorno a la inversión (3%) es la inversión en animales, o sea que conviene comprar animales de mejor calidad. En lo que respecta a equipo, no conviene aumentar las inversiones, más bien lo que se debe hacer es mejorar el uso del material existente y distribuir mejor las futuras inversiones. Casi la totalidad de las inversiones en equipo corresponden a vehículos, los cuales en la mayoría de los casos no son usados exclusivamente en la explotación lechera, pero cargado a ella en su totalidad.

En lo que respecta a gastos, los que tienen mayor retorno son los gastos en medicina con \$17,90 por cada córdoba invertido, esto se explica fácilmente dado el alto porcentaje de mortalidad

Cuadro 6. Valor de la elasticidad y productividad marginal por categorías de insumo considerando todas las fincas lecheras.

Categorías de insumo	Coefficiente de Elasticidad	Error de Coeficiente	Valor Promedio (₡)	Valor de la productividad marginal de la categoría de insumo (₡)
Inversión en animales	0,0452	0,0132	142194	0,030
Inversión en equipo	-1,6580	0,0239	2214	-70,057
Inversión en edificaciónes	0,4466	0,0204	65728	0,636
Inversión en tierra	3,6659	0,0573	150450	2,277
Costo de combustible y lubricantes	-0,0452	0,0030	2870	-1,473
Gasto compra animales	0,3163	0,0032	14428	2,051
Costo de medicinas	0,6123	0,0123	3200	17,901

Constante = $₡4,555 \times 10^{-11}$

Tamaño de muestra = 8 fincas

$\bar{Y} = ₡93552$

en terneros, lo cual es debido principalmente a la falta de cuidados sanitarios. Le sigue en importancia el gasto en compra de animales con un retorno de \$2,05 por cada córdoba gastado, lo cual nos reafirma que aumentar la inversión en animales es rentable. Los costos en combustible y lubricantes más bien conviene disminuirlos ya que como se dijo, los vehículos son usados en más de los casos en actividades ajenas a la explotación lechera.

Del análisis anterior se puede observar, que las explotaciones que se dedican a la producción de leche en su gran mayoría tienen todos los insumos de producción trabajando a una eficiencia muy baja y que requieren una modificación adecuada en su uso para que las empresas rindan de acuerdo a su capacidad. Una de las necesidades primordiales es el tratar de aprovechar el máximo la tierra existente y ello es posible empastando bien y dándole la división de potreros adecuada, pero todo esto debe ir acompañado de un buen programa sanitario ya que uno de los gastos más rentables es el de medicinas y productos sanitarios. Todo esto sin olvidar el ir mejorando la calidad del hato lechero.

4.5.2 Función de producción en ganadería de doble propósito

La segunda función de producción ajustada fue para las explotaciones dedicadas al doble propósito, los resultados se ven en el Cuadro 7.

Analizando la productividad marginal se puede observar que

en la categoría que más conviene invertir es en animales, ya que tiene un retorno a la inversión de 203,6% y considerando que el retorno al número de animales en la finca es negativo se puede deducir que lo que conviene es invertir en animales de mejor calidad.

La inversión en equipo tiene un 18,3% de retorno lo cual es de esperarse ya que este tipo de explotación carece en su gran mayoría de equipos útiles para el manejo. En cuanto a la inversión en tierra se puede deducir que no es necesario aumentarla, sino más bien darle mejor uso a la existente. Respecto a gastos, los más rentables son los gastos en chapías de potreros con un retorno de \$4,03 por cada córdoba invertido. Siguiéndole en importancia el gasto en compra de animales con un retorno de \$0,07 por cada córdoba invertido lo cual es muy bajo y sugiere que si mejoramos la ganadería será por cruzamiento del ganado existente y no por una renovación completa de los hatos.

En este tipo de explotación no es necesario aumentar el volumen de gastos en medicina sino más bien lo que necesita es una mejor dirección en cuanto a las medicinas a usar y cuándo usarlas, pues según se ve hay un desperdicio de medicinas por mal uso de ellas. El uso de vaqueros indica que se está gastando más de lo necesario en ello, y lo que interesa es darle un mejor uso a la mano de obra y distribuir mejor las labores. Se observa también que ya no es rentable aumentar el número de manzanas de

Cuadro 7. Valor de la elasticidad y productividad marginal por categorías de insumo considerando todas las fincas de doble propósito.

Categorías de insumo	Coefficiente de Elasticidad	Error de Coeficiente	Valor Promedio (\$)	Valor de la productividad marginal de la categoría de insumo (\$)
Inversión en animales	4,4464	2,7799	189134	2,036
Inversión en equipo	0,0264	0,3413	12479	0,183
Inversión en edificaciones	-0,1148	0,4651	23340	-0,426
Inversión en tierra	-0,3601	1,07	237176	-0,131
Costo de combustible y lubricantes	-0,0700	0,0698	1771	-3,425
Gasto compra de animales	0,0071	0,0509	8030	0,077
Gasto en medicinas	-0,2676	0,3885	4125	-5,620
Nºtotal de vacas	1,7552	1,1145	145	1049,016
Gasto mano de obra en pasto	0,1697	0,3050	3649	4,030
Gasto mano de obra fija	-0,3301	0,7648	9344	-3,061
Manzanas pasto	-0,1292	0,6690	457	-24,500
Capital invertido y manejo	-0,4803	2,3531	547467	-0,076
Total animales finca	-3,8652	2,4265	283	-1183,609

Constante = \$4,23 x 10⁻⁵

Tamaño de muestra = 15 fincas

Y = \$86 661

pasto sino más bien repoblar las ya existentes y darles mejor limpieza.

No es necesario aumentar el capital invertido y lo que se debe hacer es dirigir mejor la inversión, como sería el mejorar la calidad de los animales, ya que no es rentable aumentar la cantidad. La compra de vacas es rentable si son de buena calidad, ya que tiene una productividad marginal de \$1049 por vaca y según función de costo sólo cuesta \$340,6 el mantenimiento de una vaca.

Por medio del análisis se puede observar que en general las explotaciones de doble propósito en el área estudiada están muy desorganizadas y tienen muy poco conocimiento de la forma como explotar los recursos que poseen, ya que con el volumen de inversión existente debe ser suficiente para tener una explotación rentable. Lo que en realidad se necesita es la distribución de las inversiones en una forma más adecuada, como sería tratar, no de aumentar el número de animales sino de mejorar la calidad de los existentes, mejorar los pastos existentes dándoles mayor densidad de población y mejor limpieza, tratar de utilizar mano de obra eficiente para aumentar el número de animales marejados por hombre, al mismo tiempo que programar el empleo de medicamentos (vacunas, antiparasitarios) para no utilizarlos innecesariamente.

4.5.3 Función de producción en ganado de carne

La tercera función de producción ajustada fue para las explotaciones de carne, los resultados se ven en el Cuadro 8. Al hacer el análisis de la productividad marginal se puede deducir que: si la inversión en animales tiene el 304% de retorno y la compra de animales no es rentable, lo que más conviene al ganadero de carne es criar, desarrollar y engordar sus propios animales, pero para ello se necesita adquirir vacas de buena calidad porque con la mayoría de las que actualmente poseen más bien sale una productividad marginal negativa (-629,2 córdobas) por vaca.

En lo que respecta a equipo y edificaciones conviene más bien disminuir las inversiones, porque existe un exceso de las mismas en relación al tamaño de la empresa. Lo anterior se explica porque la mayoría de los finqueros tienen instalaciones para vivir en la finca y además hacen inversiones con idea de comodidad y no de eficiencia económica y de trabajo.

En cuanto a la inversión en tierra no es rentable aumentarla porque tiene un retorno casi nulo y más bien lo que conviene es aprovechar mejor la existente. Con respecto a gastos, lo más rentable es el gasto en medicinas con 187,5 por cada córdoba gastado, lo que se justifica si se toma en cuenta el relativo abandono en que se dejan los animales de este tipo de explotaciones.

Otra categoría de insumo en que es muy rentable aumentar los

Cuadro 8. Valor de la elasticidad y productividad marginal en categorías de insumo considerando todas las fincas de carne.

Categorías de insumo	Coefficiente de Elasticidad	Error de Coeficiente	Valor Promedio (\$)	Valor de la productividad marginal de la categoría de insumo (\$)
Inversión en animales	2,5222	0,0747	262245	3,042
Inversión en equipo	-0,4979	0,0284	18217	-9,448
Inversión en edificaciones	-1,0996	0,047	26475	-12,837
Inversión en tierra	0,0097	0,018	284454	0,011
Costo combustible y lubricantes	-0,0014	0,0032	2217	-0,195
Gasto compra de animales	-0,1228	0,0119	158135	-0,240
Costo de medicinas	1,9294	0,0614	3180	167,534
No total de vacas	-0,1771	0,0047	87	-629,196
Costo mano de obra en pasto	0,0540	0,0037	8846	1,887

Constante = $\$8,8935 \times 10^{-7}$

Tamaño de muestra = 10 fincas

$\bar{Y} = \$309091$

gastos es en limpieas de potreros con \$1,89 por cada córdoba invertido. Este es un resultado nada sorprendente ya que es algo que se presiente con sólo la observación directa en el campo, dado el mal manejo que se le da a los pastos en la zona.

En combustible y lubricante conviene reducir los gastos, ya que casi el mayor uso que se da a los vehículos es para menesteres que en muchos casos no se relacionan con el manejo de la explotación, pero se cargan a ésta.

Como se puede notar a través del análisis de la función de producción, las explotaciones de ganado de carne pueden mejorar su situación económica mejorando el cuidado sanitario de sus animales, dándole mejor limpieza a los potreros para evitar la escasez de pasto, y esta ganancia sería aún mayor si llegan a producir los animales para la venta (animales de buen desarrollo) para evitar el tener que comprarlos para engordar, lo cual en la mayoría de los casos no da las ganancias correspondientes a la inversión total hecha.

4.6 Consideraciones Finales

Del análisis de los resultados en las tres clases de explotaciones, se puede inferir que la ganadería en la zona estudiada necesita mejorar su sistema de manejo y calidad genética de sus hatos, y adecuar sus gastos e inversiones.

En general se hace mal uso de los recursos físicos y ésta es una de las causas principales por las cuales las explotaciones obtienen bajas ganancias con relación a la inversión total. Por tal motivo es de vital importancia el distribuir mejor las inversiones y mejorar la calidad de los hatos existentes. También es necesario orientar al ganadero en el control sanitario de los animales, uso de antiparasitarios, etc. Existe un desconocimiento casi absoluto de la clase de parásitos que atacan al rebaño; aspecto muy importante, al que los organismos de fomento agropecuario deben prestar mayor atención. Cualquier mejora en el control sanitario redundará en beneficio económico del empresario, ya que en las condiciones actuales uno de los gastos con mayor retorno a la inversión es el aspecto sanitario.

En la mayoría de las explotaciones se hace un uso ineficiente de la mano de obra, recargándose con ello los gastos de producción. Se nota falta de conocimiento en el manejo de animales, en consecuencia se obtiene un bajo número de cabezas de ganado por Ha. En general se practica el sistema de monta natural, con un promedio de 30 vacas por toro. Algunos ganaderos acostumbran estacionar la monta para obtener el mayor nacimiento de crías en los meses de mayor precio de la leche, o en épocas de menor precipitación. En el 80% de los casos, la época de estacionamiento de monta es de febrero a abril, y en un 20% de mayo a setiembre.

La ganadería en la zona, tiene un bajo porcentaje de

parición (Cuadro 30 del Apéndice), esto concuerda con los informes de SIECA (35). Es imperiosa la necesidad de enseñarle a los ganaderos nicaragüenses el uso adecuado de esta práctica. Está demostrado que el aumento de la producción en explotaciones ganaderas resulta simplemente de la gradual eliminación de la práctica de someter a las vacas aproximadamente a cuatro meses de descanso (período de no producción de leche) (18,43).

La asistencia técnica en la zona tiene alcance limitado, ya que de ella se benefician sólo las explotaciones cercanas a las ciudades o pueblos. El 85% de las explotaciones no recibe asistencia técnica formal y si la reciben, esto ocurre con frecuencia de 2,3 ó 4 visitas por año. Los finqueros opinan que las instituciones de fomento ganadero nacional tienen la obligación de brindar mejor servicio.

El mayor problema de la comercialización es la falta de vías de comunicación, este problema es mencionado principalmente por los ganaderos que se dedican a explotaciones de doble propósito o de carne.

De las tres clases de explotaciones, la que menos responde a las inversiones es la de doble propósito, y esto se debe principalmente a la baja calidad de los hatos existentes, haciéndose necesario la introducción de buenos sementales y mejor sistema de selección, al mismo tiempo que tratar de definirse en una

línea de producción (leche o carne).

Los ganaderos de carne tienen una línea más definida de producción ya que el mayor porcentaje de sus ingresos lo obtienen de la venta de animales. Sin embargo, a pesar de tener bastante conocimiento del manejo de ganado no obtienen una ganancia proporcional a la inversión total, debido probablemente a la baja inversión en animales, con relación a la inversión total fija, resaltando la necesidad de aumentar el número de cabezas por Ha.

En las explotaciones lecheras es evidente la necesidad de mejorar la calidad genética y manejo de los animales si se quiere obtener una producción rentable. A pesar de practicar el uso más regular de antiparasitarios tienen el mayor porcentaje de mortalidad en terneros (11,5%). Esto muestra la conveniencia de mejorar el control sanitario. Tienen la mayor subdivisión de potreros del área, pero les falta conocimientos de manejo y conservación de pastos para alcanzar la densidad de población ganadera que remunere el alto valor de las tierras al estar cerca de las ciudades.

5. CONCLUSIONES

1. La distribución desproporcionada de las inversiones en las diferentes actividades que demanda la explotación pecuaria, es un factor determinante de la baja eficiencia.
2. El mejoramiento del hato en cualquiera de los tres tipos de explotaciones investigadas en este estudio, merecen una atención preferencial, como medio para aumentar el Retorno Neto a la Inversión.
3. El bajo nivel de productividad de la empresa ganadera es el reflejo del escaso conocimiento y la falta de una planificación adecuada.
4. El mejoramiento de los potreros, mayor control sanitario y uso de sales minerales pueden incrementar considerablemente la productividad ganadera en la zona.

6. RESUMEN

La presente investigación tuvo los siguientes objetivos básicos: 1) identificar y examinar los principales problemas que limitan la producción pecuaria a nivel de finca; 2) comparar la eficiencia económica y nivel tecnológico de los tres sistemas de explotación ganadera: leche, carne y doble propósito y 3) establecer las relaciones de insumo producto. Para la consecución del estudio se entrevistaron ganaderos de la Meseta Central de Nicaragua, que incluyó los departamentos de Matagalpa y Boaco. El tamaño de muestra se determinó por el sistema secuencial truncado de Stein.

La información obtenida en este estudio es básicamente del tipo físico, económico, tecnológico y humano. Estos datos fueron sometidos a análisis estadísticos. Las explotaciones fueron agrupadas con base en el retorno neto a la inversión. Esto facilitó la comparación entre índices de eficiencia, correspondientes a cada explotación.

Los resultados indican que existe un mal uso de los recursos y la mano de obra en la zona, siendo una necesidad prestar mayor atención a la distribución de los gastos y de las inversiones. Sumando a esto el manejo inadecuado de los animales, el control sanitario deficiente, la mala calidad de los hatos, y la escasa asistencia técnica, es de esperar encontrar ingresos dramáticamente

bajos que repercuten negativamente en la eficiencia de la empresa ganadera.

La comparación en las tres clases de explotaciones, demuestra que la de doble propósito, responde en menor proporción a la inversión, y la que tiene una línea más definida de producción es la de carne.

Como conclusiones generales del estudio se pueden formular las siguientes: 1) la distribución desproporcionada de las inversiones en las diferentes actividades que demanda la explotación pecuaria, es un factor determinante de la baja eficiencia; 2) el mejoramiento del hato en cualquiera de los tres tipos de explotaciones investigadas, merecen una atención preferencial, como medio para aumentar el retorno neto a la inversión; 3) el bajo nivel de productividad de la empresa ganadera es el reflejo del escaso conocimiento y la falta de una planificación adecuada, y 4) el mejoramiento de los potreros, mayor control sanitario y uso de sales minerales pueden incrementar considerablemente la productividad ganadera en la zona.

6a. SUMMARY

The main objectives of the present research were: 1) To identify and analyze some of the limiting factors of animal production at the farm level; 2) to compare the level of efficiency and technology of the three systems of cattle farming, dairy, beef, and double purpose, and 3) to establish various economic production functions. The study was carried out at Matagalpa and Boaco area, in the central zone of Nicaragua. The sample size was determined by Stein's two steps method. The percentages of the total farms sampled were 25% for dairy, 14% for beef, and 7.2% for double purpose.

Physical, economical, technical and human types of data were collected and analyzed statistically. For the purpose of the interpretation, the different farms were grouped on the basis of their net return to investment. The results indicate that man power and natural resources are not used efficiently in this area, there is a need for better distribution of investments and expenses. In addition to this, bad handling of the animals, poor sanitation control, poor breeds, and lack of technical assistance result in very low returns as indicated by the efficiency, of the farms. Of the three systems of cattle farming the double purpose type shows the lowest response to investment. The beef farms showed the best defined goals.

In general it is concluded that: 1) the low efficiency of animal production is a result of the bad distribution of investment among the different farming activities; 2) breed improvement is essential in order to increase the net return to investment in the three systems 3) The low level of productivity reflects poor knowledge and inadequate planning; 4) range improvement, good sanitation practices and the use of minerals could considerably improve the animal productivity of the area.

7. LITERATURA CITADA

1. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. Mapa de geología. Inventario nacional de recursos físicos, Centro América y Panamá, Nicaragua. Washington, D.C., 1966. Escala 1:1000000.
2. AGUIRRE, J. A. Economía, tecnología y rentabilidad de la producción de leche en los trópicos de América Central, San Carlos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Publicación Miscelánea No. 66, 1970. 96 p.
3. _____. Economía, tecnología y rentabilidad de la producción de carne en los trópicos de América Central, San Carlos, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Publicación Miscelánea No. 69, 1970. 98 p.
4. BANCO CENTRAL DE NICARAGUA. Anuario estadístico, 1969. Managua, Editorial San José, 1970. 170 p.
5. _____. Panorama económico; actividad financiera. Boletín Trimestral 9(34):5. 1969.
6. _____. Panorama económico, agropecuario. Boletín Trimestral 9(35):11. 1969.
7. _____. Panorama económico, agropecuario. Boletín Trimestral 9(36):10. 1969.
8. _____. Panorama económico, agropecuario. Boletín Trimestral 10(37):11. 1970.
9. _____. Panorama económico, agropecuario. Boletín Trimestral 10(38):16. 1970.
10. _____. Consideraciones sobre el desarrollo ganadero de Nicaragua. Managua, Italconsult Argentina, 1965. 75 p.
11. _____. Informe anual de 1968. Managua, editorial San José. 1969. 350 p.
12. _____. Informe anual 1969. Managua, 1970. 369 p.
13. _____. Intervención operativa para el desarrollo ganadero 1966-67. Managua, Italconsult Argentina, 1967. v.1, 108 p.
14. BANCO NACIONAL DE NICARAGUA. Informe anual de 1969. Managua, 1970. 48 p.

15. BANCO NACIONAL DE NICARAGUA. Intervención operativa para el desarrollo ganadero, 1968. Managua, Latinoconsult Argentina, 1968. v.1, 76 p.
16. _____. Intervención operativa para el desarrollo ganadero. Relación final, 1969. Managua Latinoconsult Argentina, 1970? 86 p.
17. _____. Programa Nacional para el desarrollo de la ganadería. Managua, 1964. pp. 80-121.
18. BATEMAN, F. Improvement in american dairy farming 18-50-1910: A quantitative analysis. Journal of Economic Abstracts No. 6: 346. 1968.
19. BISHOP CH, F y TOUSSAINT, W. D. Introducción al análisis de economía agrícola. Trad. Miguel Angel Cuadra Paladox. México, D. F. Centro Regional de Ayuda Técnica, 1966. 258 p.
20. BLANCO CANALES, E. A. Regionalización agrícola de Nicaragua. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1971. 506 p.
21. BOULDING, K. E. Análisis económico; microeconomía y macroeconomía. 9a.ed. Versión española de Juan A. Brauntot y Antonio Iglesias. Madrid, Castilla, 1967. 1051 p.
22. CARO COSTAS, R. y VICENTE-CHANDLER, J. Milk production with all grass rations from steer, intensively managed tropical pastures. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico 53(4):373. 1969.
23. CHOMBART LAUWE, J. DE., PITEVIN, J. y TIREL, J. C. Moderna gestión de las explotaciones agrícolas. Trad. Fernando; Ruiz García. Madrid, Mundi-Prensa, 1965. 534 p.
24. COCHRAN, W. C. Técnicas de amostragen. Trad. de inglés por Fernando A. Moreira Barbosa. 2a.ed. Brasil, Fundo de Cultura, 1965. 555 p.
25. DONKER, J. D., MARTEN, G. y WEDIN, W. F. Effects of concentrate level on milk production of cattle grazing high-quality pasture. Journal of Dairy Science 51(1):182. 1968.
26. FERGUSON, C. E. y KREPS, J. M. Principios de economía. Trad. Manuel de J. Fernández Cepero. 2a.ed. México, D.F., UTEHA, 1967. 905 p.

27. FLEMING, W. H. Funciones de diversas variables. Trad. por Pedro Lezana y Moriega. México, D.F., Continental, 1965. 382 p.
28. GRAY, J. R. Ranch economics. Ames, Iowa State University Press. 1968. 522 p.
29. GUZMAN, R. Estudio de suelos: zona PROLACSA. Managua, Instituto de Fomento Nacional, 1965. 43 p.
30. HEADY, O. E. y DILLON, J. L. Agricultural production functions. Ames, Iowa State University Press, 1961. 667 p.
31. HEADY, O. E. et al. Agricultural supply functions estimating techniques and interpretation. Ames, Iowa State University Press, 1961. 302 p.
32. HOLDRIDGE, L. R. Mapa ecológico de Nicaragua. 2a.ed. Managua, Agencia para el Desarrollo Internacional, 1968. Escala 1:1000000.
33. JOHNSTON, J. Statistical cost analysis. New York, McGraw-Hill, 1960. 194 p.
34. JOVEL, J. R. Estudio preliminar sobre disponibilidad de agua subterránea en Nicaragua. Managua, Naciones Unidas, 1969. 23 p.
35. MANGER, S. C. Investigación sobre la rentabilidad económica de la producción bovina en diversas zonas de Centroamérica. Guatemala, SIECA, 1963. 67 p.
36. MONTOYA, J. M., GARCIA, J. e ICAZA, G. J. Metodología para la zonificación ecológica del frijol (Phaseolus vulgaris) del Programa Cooperativo Centroamericano para el mejoramiento de cultivos alimenticios, XVII, Panamá, Marzo 2-6, 1971. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1971. 31 p.
37. NICARAGUA. CATASTRO E INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES. Información de áreas fisiográficas. Informe final, hidrogeología. Managua, 1971. s.p. (Mecanografiado).
38. _____ . EMPRESA NACIONAL DE FUERZA Y LUZ; OFICINA DE ELECTRIFICACION. Resumen hidrometeorológico, 1952-1968. Managua, 1968. p. irr.
39. _____ . MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMERCIO. Anuario estadístico, 1969. Managua, editorial San José, 1969. 170 p.

40. NICARAGUA. MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA. Mapa fotográfico de Nicaragua. Managua, 1967. 12 h. Escala 1:250000.
41. SAMFORD, M. R. An introduction to sampling theory; with applications to agriculture. Edimburg, Oliver and Boyd, 1962. 283 p.
42. SAMUELSON, P. A. Curso de economía moderna. Trad. por José Luis Samp Pedro. 5a.ed. Madrid, Aguilar, 1957. 735 p.
43. SPEICHER, J. A. Profitable management of large farms in the Midwest. Journal of Dairy Science 51(1):182. 1963.
44. SUKHATME, P. V. Teoría de encuestas por muestreo con aplicaciones. Trad. Ana María Flores y José Nieto de Pascual. 2a.ed. México D.F. Fondo de Cultura Económica, 1956. 487 p.
45. TAYLOR, B. W. Estudios ecológicos para el aprovechamiento de la tierra en Nicaragua. Managua, Ministerio de Economía, Instituto de Fomento Nacional y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, 1959. 338 p.
46. TELLECHEA, H. F., TORRES, F. y RANA, J. C. Aumente el rendimiento de leche por Ha. Hacienda (EE.UU.) 65(11):28. 1970.
47. TOSI, J. A. Zonificación bioclimática en el área de Levantamiento de Catastro y Recursos Naturales en el Oeste de Nicaragua. Trad. por J. A. Buitrago. Managua, Catastro e Inventario de Recursos Naturales, 1969. 36 p. (Mimeografiado).
48. VIDAL, M. Curso de la economía de la empresa agraria. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1969. p.irr. (Mimeografiado).
49. WIEBE, K. H. Ground water availability analysis, short technical study. Managua, Oficina de Catastro e Inventario de Recursos Naturales, 1970. p.irr. (Mecanografiado).
50. WILLET, L. B. y ALBRIGHT, J. L. Dairy management in large herds. Journal of Dairy Science 51(1):182. 1963.
51. WILLIAMSON, G. y PAYNE, J. A. An introduction to animal husbandry in the tropics. London, Spottiswoode Ballantyne, 1959. 423 p.

8. APENDICES

APENDICE 1

1. Definición de Términos

1. Empresa lechera. Se consideró como empresa lechera, aquella explotación que a juicio de los conocedores de la zona tiene como principal fuente de ingreso la venta de leche y que sus principales actividades se concentran en la producción de la leche.
2. Empresa de ganado de carne. Explotaciones que a juicio de los conocedores de la zona tienen como principal fuente de ingreso la venta de animales y que sus principales actividades las dedican a la producción de animales para la venta.
3. Empresa de doble propósito. Explotación que a juicio de los conocedores de la zona no tienen una línea definida de producción y que dedican sus esfuerzos a la producción de carne y de leche al mismo tiempo.
4. Superficie o área de explotación. Area total de explotación comprende el área dedicada a la producción ganadera, productos agrícolas y las tierras no usadas al presente, pero usables para tal fin.
5. Inversión total (fija). Es la suma de inversiones en tierra, edificaciones, cercas, portones, equipo, animales y otros.
6. Inversión en tierra. Igual a Inversión total fija + impuestos + gastos en caminos + gastos variables.

7. Inversión en tierra. Valor atribuido por el agricultor a la tierra más mejoras, excluyendo edificaciones, cercas, corrales y portones.

8. Inversión en equipo. Valor calculado por el agricultor por concepto de vehículos, maquinarias, implementos de labranza, equipos para manejo del hato, generadores eléctricos, etc.

9. Inversión en edificaciones. Valor atribuido por el agricultor a las habitaciones, bodegas, galerones, establos, pozos.

10. Inversión en animales. Valor que el agricultor atribuye a su existencia de ganado. Para estimarlo se usó el promedio entre la existencia final y la inicial.

11. Gastos totales. La suma de gastos fijos más gastos variables.

12. Costos fijos. Son los costos que obligadamente se deben efectuar (19). Incluye los impuestos, gastos en caminos, depreciación, valor de mano de obra del empresario y familia, interés calculado sobre capital total invertido.

13. Costos variables. Son aquellos que dependen de actividades de la empresa y que pueden ser aumentados o disminuidos antes o durante el proceso de producción (28).

14. Costos calculados. Son las remuneraciones de los medios de producción que el agricultor no paga en realidad, pero que no se aportan a título gratuito (23).

15. Depreciación. Es un gasto que corresponde al desgaste que sufren las edificaciones y equipos, cercas, corrales, portones y otras inversiones.

16. Ingreso bruto total. Es igual al ingreso total en efectivo (ventas) más diferencia de inventario (23).

17. Costo promedio total. Es el costo por unidad producida, se obtiene dividiendo el costo total por el número de unidades producidas (19). En las explotaciones lecheras se estimó por litro de leche, en explotaciones de carne por animal adulto vendido y en explotaciones de doble propósito por córdoba de ingreso bruto producido. En el caso de explotaciones lecheras, se le restó un porcentaje correspondiente al que representa el ingreso por venta de carne en venta total.

18. Costo promedio variable. Es el costo variable por unidad producida. Para su cálculo se usó el mismo criterio de costo total promedio (19).

19. Indicadores de eficiencia. Son aquellas variables que permiten detectar el buen o mal uso de los factores de producción de las empresas.

20. Sueldo del empresario y familia. Es el salario que el agricultor se atribuye por su participación como director o trabajo físico de él y su familia. El sueldo anual se ajustó tomando en cuenta el tiempo trabajado.

21. Existencia media de animales. Es la media aritmética entre la existencia final y la inicial.

22. Número total de animales Es el equivalente en animales adultos a la existencia media de animales en la explotación.

Para la conversión a su equivalente en animales adultos se usó el siguiente criterio (46): a) 4 terneros hasta 1 año = 1 adulto; b) 2 novillos, toretes y vaquillones entre 1 y 2 años = 1 adulto, y c) más de 2 años = 1 adulto.

23. Diferencia de inventario. Es lo que resulta de sustraer la existencia final el valor de la existencia inicial.

24. Productividad marginal. Es el incremento que sufre la producción física total, cuando se incrementa en una unidad el factor variable de producción (19,21,23,26).

25. Costo marginal. Es el aumento en el costo total imputable al aumento de una unidad de producción (26,27).

26. Elasticidad de producción. Es la variación relativa de las cantidades de producto obtenido con relación a la variación de factor empleado (42,48).

27. Interés sobre capital invertido. Es el interés calculado a las inversiones existentes: en este estudio el interés se calculó en un 8%.

8.2 APENDICE 2

Datos Primarios y Análisis Económico

Cuadro 9. Indicadores de tamaño en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión					
	I	II	III	IV	Promedio	DS
Capital Invertido y manejado	236911	866793	179512	100686	448914	542060
Total de animales en la finca	116,3	229,3	71	45	144,1	167,1
Total vacas paridas	35,7	60,3	20	16	40,5	42,3
Nº de vacas totales	63,7	103,0	31	27	69,6	79,9
Total Ha de pasto	105,9	226,3	105,7	49	143,9	146,7
Total Ha finca	119,5	254,3	140	56	154,7	168,1
Total de litros de leche por año	41747	78391	32900	14600	50989	47572
Ingreso total por leche/año	37632	73911	30600	7549	46602	45707
Planilla total/año	5953	24297	11440	3040	13154	20975

Cuadro 10. Indicadores de uso de mano de obra en las fincas lecheras, clasificadas con base en Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión					
	I	II	III	IV	Promedio	DS
Vacas paridas/vaquero	17,3	15	5,7	8,0	13,8	8,3
Leche vendida/vaquero	17764	20102	8754	3775	15766	8425
Planilla como porcentaje de gastos operativos	16,6	32,1	31,3	34,8	26,5	13,4
Planilla como porcentaje de gastos totales	9,5	10,5	16,0	10,9	10,9	4,8
Planilla pagada/vacas paridas	189	308	572	190	281,5	172,7
Inversión de capital (fijo)/vaquero	54636	228273	42066	45975	117096	114371
Nº animales/vaquero	44,8	59,7	20,3	22,5	44,5	35,5
Peones en planilla	2,0	3,3	3,5	2,0	2,7	1,2
Planilla/animal	73,0	74,0	161,0	68,0	83,0	42,6
Gastos chapias/planilla total ganado	16,6	37,1	15,7	13,2	23,7	16,4

Cuadro 11. Indicadores de producción de leche en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	IV	Promedio DS
Leche vendida por vaca parida (litros)	1223	1630	1645	913	1390 648
Leche vendida por vaca parida (córdoba)	1073	1540	1532	418	1224 589
Leche vendida (córdobas) por Ha pasto	415	354	286	155	343 140
Porcentaje de ingreso total proveniente de venta de Leche	36,4	56,0	65,5	91,5	54,3 19,6

Cuadro 12. Indicadores de inversiones en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categoría del Retorno Neto sobre Inversión					DS
	I	II	III	IV	Promedio	
Porcentaje de Inversión total (fija) en tierra	33,8	42,1	12,7	48,3	38,0	13,7
Porcentaje de Inversión total en edificaciones	15,0	15,9	22,4	6,5	15,2	9,5
Porcentaje de Inversión total en equipo	3,4	6,6	8,3	3,2	5,2	4,1
Porcentaje de Inversión total en animales	47,3	28,9	37,4	31,5	37,2	13,1
Porcentaje de Inversión total en cercas	5,5	5,3	18,3	9,8	7,6	5,4
Inversión total (fija)	198997	811563	147230	91950	408850	508870
Inversión en tierra por vaca parida	2918	7698	935	2775	4445	4439
Inversión en edificios por vaca parida	587	2838	1560	375	1537	1500
Inversión en equipo por vaca parida	365	810	612	184	540	439

Cuadro 13. Indicadores de gastos en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión					
	I	II	III	IV	Promedio	DS
Gastos totales/finca	40103	80026	39041	10365	51224	55417
Gastos totales/vaca parida	2273	3357	3570	1746	2776	1421
Gastos operativos/vaca parida	1227	922	1614	546	1076	491
Gastos operativos/finca	33582	55296	32282	8736	38457	37187
Gastos de concentrado por vaca parida	52,3	138,0	225	4	100	87
Gastos de concentrado como porcentaje de gastos operativos	3,2	14,7	13,9	0,6	8,5	7,1
Gastos de sanidad/vaca parida	22,0	97,3	25	6	48,6	55,1
Gastos de sanidad como porcentaje de gastos operativos	1,7	10,1	1,5	1,1	4,7	5,7
Gastos de planilla/vaca parida	189	308	572	190	281,5	172,7
Gastos de sales/animal adulto	3,5	9,5	8,5	0,9	6,0	6,8
Gastos de planilla como porcentaje de gastos operativos	16,6	32,1	31,3	34,3	26,5	13,4
Gastos totales/Ha de pasto	715	769	672	556	711	167

Cuadro 14. Indicadores de ingreso en las fincas lecheras, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	IV	Promedio DS
Ingresos totales menos gastos operativos	69966	71515	13808	- 487	54721 48000
Ingreso bruto total	103548	127811	46090	8249	93552 80006
Ingreso Neto	63446	47784	7049	-2116	42327 39432
Retorno Neto sobre Inversión (RNI)	39892	---	---	---	---
% de Retorno Neto sobre Inversión	16,6	---	---	---	---
Porcentaje del Ingreso proveniente de leche	36,4	56,0	65,5	91,5	54,5 19,6
Porcentaje de Ingreso proveniente de carne	33,1	28,1	18,6	25,5	28,4 13,8

Cuadro 15. Indicadores de manejo de pasto en las fincas lecheras, clasificadas con base en Retorno Neto a la Inversión

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	IV	Promedio DS
Ha pasto total	105,9	226,3	105,7	49	145,9 209,2
Ha de pasto /vaca parida	3,6	4,3	5,3	3,0	4,0 2,1
Ha. de pasto/animal	1,2	1,1	1,5	1,0	1,2 0,41
Gastos de cercas/Ha tierra	95	192	191	160	152, 67
Gastos de chapias /Ha pasto	9,9	33,9	16,9	8,1	19,6 23,7
Gastos total/Ha pasto	716	770	672	567	711 187
Porcentaje de la finca en pasto	91,4	91,7	75,5	87,5	89,1 7,2
No. de animales/Ha pasto	1,0	,94	.67	,90	,92 0,31

Cuadro 16. Indicadores de tamaños en las fincas de Doble Propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	Promedio	DS
Capital invertido y manejado	341313	432295	1190122	547468	659334
Total animales en finca	214,2	214,2	558	282,9	259
Nº de vacas totales	113,8	95,0	309,3	145,4	140,4
Total vacas paridas	66,2	46,8	131,7	71,5	52,8
Total Ha pasto	205,8	274,0	638,4	319,8	366,0
Total Ha finca	247,3	322,6	645,2	357	369,6
Total litros de leche/año	46231	34209	123319	56840	53369
Ingreso total de leche/año	26705	15821	65393	30089	28234
Planilla total/año	9182	8712	30593	13236	17270

Cuadro 17. Indicadores de uso de mano de obra en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	Promedio	DS
Vacas paridas/vaquero	17,5	13,1	23,6	16,9	7,6
Leche vendida/vaquero	7572	5204	10250	7160	3403
Planilla como porcentaje de gastos operativos	47,2	36,5	27,0	38,9	17,1
Planillas como porcentaje de gastos totales	16,3	12,5	11,6	13,8	6,0
Chapias como porcentaje de planilla total	16,0	37,7	27,1	26,9	19,6
Peones en planilla	3,7	3,7	7,0	4,3	3,4
Inversión en capital/vaquero	78578	103903	128446	98682	37368
Nº animales/vaquero	55,9	57,3	82,4	61,8	22,0
Planilla pagada por vaca parida	145	183	215	174,3	74,6
Planilla/animal adulto	44,3	41,7	53,7	45,1	14,6

Cuadro 18, Indicadores de producción en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
Leche vendida por vaca parida (litros)	780	949	887	869	772
Leche vendida/vaca parida (córdobas)	445	427	469	442	184
Leche vendida, Ha pasto (córdobas)	136,3	86,6	156,2	120,5	56,2
Porcentaje del Ingreso total proveniente de leche	39,6	34,4	43,0	38,2	13,4
Porcentaje del Ingreso total proveniente de carne	28,4	60,0	37,3	42,8	26,1
Nº de animales, Ha pasto	1,01	,85	1,22	0,99	,40

1 03 1

Cuadro 19. Indicadores de inversión en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto de la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	Promedio	DS
INVERSION TOTAL FIJA	316557	408544	1063643	502769	604856
Tierra como porcentaje	30,1	53,1	34,4	45,3	13,6
Edificaciones como porcentaje	6,2	3,6	7,4	5,4	3,9
Equipo como porcentaje	2,8	1,6	5,3	2,8	2,8
Animales como porcentaje	43,3	31,3	43,0	38,4	8,5
Cercas como porcentaje	9,2	9,3	7,9	9,0	4,0
Inversión total/vaquero	78578	103903	128446	98682	37368
Inversión en tierra por vaca parida.	1750	4486	2788	3044	2175
Inversión en edificaciones por vaca parida	278	248	479	306	211
Inversión en equipo por vaca parida	126	116	298	156	130

Cuadro 20. Indicadores de gastos en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	Promedio	DS
Gastos totales/finca	30221	28739	141592	51902	67071
Gastos totales/vaca parida	953	1568	1731	1354	610
Gastos operativos/finca	24756	23754	126478	44700	60750
Gastos operativos por vaca parida	343	571	825	531	306
Gastos sanidad/vaca parida	20	34,8	82,0	38,3	45,2
Gastos sanidad como porcentaje gastos operativos	6,7	7,2	8,8	7,4	6,2
Gastos planilla/vaca parida	145	183	215	174,3	74,6
Gastos planilla como porcentaje gastos operativos	47,2	36,5	27,0	38,9	17,1
Gastos totales Ha pasto	302,5	291,1	342,2	344,1	147,0
Gastos concentrados por vaca parida	1,2	14,5	31,3	12,5	24,5
Gastos sales minerales/finca	1405	1165	11623	3353	7608
Gastos sales/animal adulto	6,7	4,1	15,5	7,4	7,9

Cuadr. 21. Indicadores de ingreso en las fincas de doble propósito, clasificadas con base en Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión				
	I	II	III	Promedio	DS
INGRESO TOTAL (bruto)	82638	55490	157052	86661	75567
Porcentaje de venta ganado	28,4	60,0	37,5	42,8	26,1
Porcentaje de venta leche	39,6	34,4	43,0	38,2	13,4
Ingreso menos gastos operativos	57888	31736	30573	41964	30220
Ingreso Neto	52417	26751	16127	34892	27823
Retorno Neto sobre Inversión	16776	---	---	---	---
% R N I	4,9	---	---	---	---

Cuadro 22 Indicadores de manejo de pasto en las fincas de Doble Propósito
 Clasificadas con base en el Retorno Neto la inversión

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión			
	I	II	III	Promedio
Hectareas de pasto total	205,8	274,1	638,4	319,6
Hectareas de pasto/animal	1,0	1,32	1,0	1,1
Pasto/vaca parida	3,3	5,7	4,0	4,4
Gastos cercas/Ha. tierra	98,7	115,4	134,9	112,6
Gastos capias/Ha. pasto	6,7	13,1	19,5	11,8
Gastos total/Ha. pasto	302,5	291,1	342,2	343,6
Porcentaje de la finca en pasto	86,2	85,8	93,6	87,5

Cuadro 23. Indicadores de tamaño en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión			DS
	I	II	Promedio	
Capital invertido y manejado	804849	1073910	939379	429808
Total de animales por finca	296,4	464	380,2	252,9
Total de Hectáreas por finca	576,1	741,2	658,7	442,4
Total de Hectárea pasto por finca	400,0	496,2	452,1	295,3
Ingreso animales vendidos	203629	266934	235282	174593

Cuadro 24. Indicadores de uso de mano de obra en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión			
	I	II	Promedio	DS
Planilla total por finca	21695	19244	20470	20115
Chapias como porcentaje de la planilla total	16,6	37,1	34,3	17,3
Planilla por animal vendido	83,2	162,6	122,9	157,1
Planilla como porcentaje de gastos totales	9,2	6,1	7,6	4,9
Planilla como porcentaje de gastos en efectivo	15,4	14,3	14,9	14,5
Peones en planilla	5,2	4,7	5,0	3,4
Planilla por animal	59,0	39,6	49,3	25,7
Nº animales por vaquero	62,0	102,3	82,1	31,4

Cuadro 25. Indicadores de producción en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión		
	I	II	Promedio
Número de animales vendidos	232,6	255,8	244,2
Número de animales por Hectárea de pasto	0,99	,92	,97
Número de animales vendidos por vaquero	51,2	61,0	56,1
			170,3
			,41
			35,9

Cuadro 26. Indicadores de inversión en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión			DS
	I	II	Promedio	
Inversión total (fija)	502211	801713	651962	370721
Tierra como porcentaje	42,4	42,1	42,2	10,5
Edificaciones como porcentaje	3,6	3,8	3,7	1,4
Equipo como porcentaje	1,5	2,7	2,1	1,8
Animales como porcentaje	43,8	42,2	43,0	10,9
Inversión en cercas como porcentaje	7,7	8,1	7,9	1,9
Ganado de cría como porcentaje de la inversión en animales	38,9	29,5	34,2	32,8
Inversión total (fija) por vaquero	107148	171909	139528	47873

Cuadro 27. Indicadores de gastos en las fincas de carne, clasificadas, con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión			
	I	II	Promedio	DS
Gastos totales				
por finca	169164	284302	226733	165215
por animal vendido	923	2059	1491	1014
por Ha de pasto	692	807	748	410
Gastos variables por animal vendido	618	1111	865	332
Gastos variables/finca	158569	267747	213158	160665
Gastos operativos/finca	162640	272199	217419	161952
Gastos en medicina/finca	3600	2760	3180	2079
Gastos sales minerales por finca	3065	3001	3033	2938
Gastos compra de ganado por finca	118730	191680	155205	128459
Gastos concentrados/finca	100	10368	5234	13610
Gastos medicina/animal vendido	15,7	28,8	22,2	27,9
Gastos concentrados por animal vendido	0,2	21,8	11,0	24,9
Gastos sales por animal adulto	12,7	9,1	10,9	12,4

Cuadro 28. Indicadores de ingreso en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión.

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión			DS
	I	II	Promedio	
Ingreso total (bruto)	255149	363093	309121	203374
Porcentaje de venta de ganado	89,5	59,2	74,3	26,7
Porcentaje de venta de leche	8,3	6,8	7,6	10,8
Ingreso menos gastos en efectivo	92509	90894	91702	56294
Ingreso neto	85984	78751	82368	50013
R N I	25808	-----	-----	-----
% R N I	3,2	-----	-----	-----

Cuadro 29 Indicadores de manejo de pastos en las fincas de carne, clasificadas con base en el Retorno Neto a la Inversión

Indicadores	Categorías de Retorno Neto sobre Inversión		
	I	II	Promedio DS
Hectareas de pasto por animal adulto	1,3	1,2	1,3
Gastos en:			
Cercas por Ha total	88,3	86,3	87,3
chaparras por Ha de pasto	17,5	12,8	15,1
Gastos total por Ha pasto	691	806	748
Porcentaje de la finca en pasto	77,4	68,2	72,6
			410
			16,5

Cuadro 30 Número y porcentaje de vacas en ordeño y secas

Tipo de Explotación	Número de vacas totales	Número de vacas de ordeño	%	Número de vacas secas	%
Lecbe	560	513	57,7	237	42,5
Doble Propósito	2175	1071	49,2	1104	50,8
Carne	870	613	70,5	257	29,5
Total	3605	2007	-----	1598	-----

8.3 APENDICE 3

Cuestionario Utilizado en la Investigación

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
Centro de Enseñanza e Investigación
Turrialba, Costa Rica

C U E S T I O N A R I O

Por: Ing. Augusto Oporta Téllez
Departamento de Desarrollo Rural

Confidencial

Este estudio es parte de un programa de investigación y tiene como propósito principal el acumular datos que sirvan en el planeamiento ganadero del país, además del uso educacional. La información final será presentada en forma global. El finquero si lo desea, al finalizar el estudio, puede solicitar el cuestionario sobre su finca junto con una copia del estudio.

Información General.

1. Departamento _____
2. Municipio _____
3. Localidad más cercana _____
4. Nombre del productor _____
5. Lugar de residencia _____
6. Nombre del informante _____
7. Relación con el productor _____
8. Actividad a que se dedica el dueño, si no reside en la finca _____

9. Número del cuestionario _____

1. Inventario de la tierra:

Extensión total de la finca _____

Uso de la tierra:

Tipo de uso	Extensión	Observaciones
Cultivos permanentes		
Cultivos anuales		
Pastos mejorados		
Pastos naturales		
Bosques		
Otros		

2. Tenencia.

- a. Qué cantidad de tierra es propia? _____
- b. Alquilada? _____ c. En esquilme? _____
- d. Gratuita? _____ e. Colono _____
- f. Sin permiso? _____ g. Otra clase? _____
- b₁ Cuánto paga por alquiler de tierra? _____
- c₁ En qué condiciones está el esquilme? _____

3. De la tierra que es propia, tiene título registrado? Sí ___ No ___

- 4. La parte propia es : Heredada? _____ ó comprada? _____
- a. Si la heredó, qué tiempo hace que la explota usted? _____
- b. Cuánto fue la cantidad recibida originalmente? _____
- c. Qué extensión fue la que compró? _____
- d. 1. Cuánto pagó? _____ 2. Cuándo la compró? _____

5. Actualmente, a) Cuánto tiene invertido en edificaciones? _____
 _____ b) En mejoras? _____ en la parte
 que es propia.

6. Si en este momento usted vendiera su finca, cuánto cree que le pagarían por ella (incluyendo tierra, edificaciones y mejoras) _____

7. En esta zona, a cómo se vende la manzana de tierra de:

a) Cultivos permanentes? _____ Mnz. b) Cultivo anual _____ Mnz. c) Pastos mejorados? _____ Mnz. d) Pasto natural? _____ Mnz. e) Terreno sin desmontar? _____ Mnz.

8. Inventario de cultivos y entradas por cultivos.

a) CULTIVOS (Anuales)	AREA SEMBRADA	PRODUCCION	RENDIMIENTO	CANT. VENDIDA	PRECIO P/UNIDAD	VALOR DE LO VENDIDO

9. Qué cantidad de cosecha se consume en su casa? _____

10. Qué cantidad de cosecha se le dio a los animales? _____

12. Manejo del hato:

1. Qué razas de ganado tiene? _____

Por qué? _____

2. Qué tipo de ganado cría usted?

Tipo	Nº de puros	Nº de cruzados	Nº de criollos
Carne			
Leche			
Mixto			

3. Qué tipo de empadre utiliza?

a) Continuo: Sí _____ No _____

1. Por qué? _____

b) Estacional: Sí _____ No _____

1. Qué meses? _____

2. Por qué? _____

c) El servicio es natural? _____ O inseminación artificial?

1. Si natural, cuántas vacas por toro? _____

2. Si artificial, cuántos servicios por vaca preñada utiliza? _____

4. Usa alimentación suplementaria: a) antes del empadre? _____

b) durante el empadre? _____

5. Cuántas vacas puso en empadre? _____

a) Cuántas fueron cargadas? _____ b) cuántas crías nacieron? _____

c) Cuántas crías murieron? _____

6. Cuándo nace el mayor número de crías? _____

7. Qué tratamiento usa con las crías recién nacidas?

a) Ombligo Sí _____ No _____

b) Pesa Sí _____ No _____

c) Tatuaje Sí _____ No _____

d) Descorne Sí _____ No _____

8. Qué tratamiento efectúa del nacimiento al destete?

a) Baños: Sí _____ No _____ Cada cuándo _____

b) Antiparasitarios Sí _____ No _____ Cada cuándo _____

c) Vacunas:

1. Septicemia: Sí _____ No _____ Cada cuándo _____

2. Pierna negra: Sí _____ No _____ Cada cuándo _____

3. Antrax: Sí _____ No _____ Cada cuándo _____

4. Otros: _____

d) Descorne: Sí _____ No _____ Cada cuándo _____

e) Herraje: Sí _____ No _____ " " _____

f) Tatuaje: Sí _____ No _____ " " _____

g) Castración: Sí _____ No _____ " " _____

9. Reciben sus animales algún cuidado especial:

a) Después de la castrada? _____ b) Después de la marcada? _____

c) Después del descorne? _____ d) Qué cuidados? _____

10. Cuándo realiza el destete?

	Edad	Peso
Hembra		
Macho		

11. Usa alimentación suplementaria al destete? _____

a) Cuál? _____

12. Separa machos de hembras? Sí _____ No _____

a) A qué edad? _____

13. Al primer empadre:

a) Edad de las hembras _____

b) Peso de las hembras _____

14. Razones para desechar animales hembras:

- a) Edad? Sí _____ No _____
- b) Problemas con la ubre? Sí _____ No _____
- c) Mala calidad (Pobre potencial genético)? Sí _____ No _____
- d) Otros problemas _____

13. Información sobre vacas madres.

- 1. Las compra? _____ O las cría? _____
Si las compra: a) A qué edad las compra? _____
b) Cuánto paga por ellas? _____
- 2. A qué edad reemplaza las vacas madres? _____
- 3. Cuántas veces permite usted que la vaca tenga crías antes de venderla? _____
- 4. Reciben sus vacas algún cuidado especial :
a) Antes _____ b) Durante _____ c) Después de tener cría?
_____ d)Cuál? _____

- 5. Cuántas veces permite usted:
a) Que la vaca no se cargue? _____
b) Que malpara? _____

14. Información sobre toros.

- 1. Compra sus toros? _____ O los cría? _____
Si los compra: a) A qué edad generalmente? _____
b) Cuánto paga por ellos? _____
- 2. Cómo sabe usted que el toro que compró o crió va a ser buen toro padre? _____

- 3. A qué edad pone en servicio sus toros por primera vez? _____
- 4. Reciben sus toros algún cuidado especial en algún momento?
Sí _____ No _____Cuál? _____

5. Cómo sabe usted cuándo es el preciso momento de cambiar de toro padre? _____

15. Datos exclusivos del negocio lechero.

1. Ordeña: a) Con ternero? _____ Sin ternero? _____

2. Qué cuidado da a los terneros? :

a) Alimentación: 1) Leche _____ 2) Pasto _____ 3) Concentrado _____ 4) Otros _____.

b) Sanitarios: 1) Antiparasitarios _____ 2) Vacunas _____
3) Baños _____ 4) Otros _____

3. Si ordeña con ternero:

a) Cuántas tetas le deja al ternero? _____ b) qué cantidad de alimento suplementario? _____

4. Si ordeña sin ternero:

a) qué hace con las crías?: _____
1) Las mata? _____ 2) Las vende? _____ 3) Las cría? _____
4) Por qué _____

5. Atacan al ganado las siguientes enfermedades:

a) Gusano del pulmón _____
b) Diarrea blanca _____
c) Diarrea negra _____
d) Otras _____

e) Pezuñas _____

6. Usa las siguientes prácticas?:

a) Descorne: Sí _____ No _____ Edad _____
b) Eliminación de teyas supernumerarias: Sí _____ No _____
Edad _____.

7. Epoca de destete (ordeño con o sin ternero) _____

8. Edad y peso al primer servicio _____

9. Información sobre Agua y Minerales:

a) Cuántos ríos, arroyos y cañadas hay en su finca que se utilizan como abrevaderos regularmente? _____

b) Cuántos bebederos artificiales tiene la finca? _____

c) Cuántos saladeros hay en la finca? _____. 1) Están éstos junto con el agua? Sí _____ No _____. 2) Si la respuesta es "no", por qué no? _____

d) Da a sus animales:

	Libre	Restringida	Proporción
Sal			
Sal + Minerales			
Sal + Minerales + Hueso			
Otras			

10. Información sobre Control Sanitario.

a) Vacuna contra: (en animales adultos)

	Edad	Observaciones
Aborto contagioso		
Pierna Negra		
Anthrax		
Septicemia		
Otra		

b) Tienen sus animales mastitis? Sí _____ No _____

1) Cómo la previene? _____

2) Cómo la combate? _____

c) Qué otra enfermedad ha afectado a sus animales? _____

1) Cómo la ha combatido? _____

2) Cómo la ha prevenido? _____

d) Tiene baño de inmersión? Sí _____ No _____ Cómo lo usa? _____

1) Productos químicos? _____

2) Proporciones? _____

e) Si no tiene baño, cómo le quita las moscas, piojos, garrapatas,
etc. a sus animales? _____

f) Usa antiparasitarios?

1) Cuáles? _____

2) Cómo? _____

3) Con qué frecuencia? _____

g) Tiene problemas con las pezuñas de los animales? Sí _____ No _____

1) Cuáles? _____

2) Cómo los soluciona? _____

h) Qué sistema de limpieza y desinfección de corrales, establos,
etc. sigue usted? _____

i) Cuando tiene problemas serios de enfermedad, quién lo ayuda a re-
solverlos? _____

3. Otras inversiones fijas no contempladas:

Tipo	Valor	Observaciones

4. Inventario de Inversiones Variables:

T I P O	Valor actual	Años de Vida	Observaciones
Tractores			
Arados			
Rastras			
Arados (T.A.)			
Carretas			
Vagonetas			
Chapiadoras			
Cultivadoras			
Cosechadoras			
Generadores eléctricos			
Motores fijos			
Bombas de riego			
Camiones			
Vehículos			
Manga			
Baño			
Báscula			
Monturas			
Arneses			
Tanques de gasolina			
Molinos (trituradoras)			
Utiles menores			
Equipo veterin.			

5. Gastos anuales de la explotación:

- a) Alquiler de tierras _____
- b) Alimentos, medicinas: _____
 - 1) Concentrado _____
 - 2) Medicinas _____
 - 3) Sales Minerales _____
 - 4) Servi-Veterin. _____
- c) Gastos de Ganado
 - 1) Compra de animales
(ya obtenido) _____
 - 2) Fletes _____
 - 3) Impuestos (Venta)
(Sacrificio) _____
- d) Otros impuestos:
 - 1) Propiedad _____
 - 2) Caminos _____
 - 3) Renta _____
 - 4) Otros _____
- e) Gastos de Cultivos y Pastos
 - 1) Herbicidas
Cultivos:
Pastos:
 - 2) Fungicidas
Cultivos:
Pastos:
 - 3) Fertilizantes
Cultivos:
Pastos:
 - 4) Semillas
Cultivos:
Pastos:
- f) Gasolina, Aceites
 - 1) Gasolina _____
 - 2) Diesel _____
 - 3) Aceites _____
 - 4) Lubricantes _____

c. Observaciones sobre Mano de Obra:

- 1) Hay dificultad en conseguir mano de obra? _____
 - 2) En qué época del año se necesita más? _____
- _____

7. Ingresos provenientes de leche y derivados:

- a) Número de vacas ordeñadas ayer: _____
Producción: _____
 - b) Número de vacas ordeñadas durante el verano: _____
 - 1) Producción promedio diario: _____
 - 2) Duración del verano: _____
 - c) Número de vacas ordeñadas durante el invierno: _____
 - 1) Producción promedio diario: _____
 - 2) Duración del invierno: _____
 - d) Ventas de leche y productos:
 - Venta de leche _____ Verano (Promedio diario)
 - Venta de leche _____ Invierno (Promedio diario)
 - Precio promedio _____ Verano. Valor total venta _____
 - Precio promedio _____ Invierno. Valor total venta _____
 - Venta mantequilla verano: Promedio semanal _____ Valor _____
 - Venta mantequilla invierno: " " _____ Valor _____
 - Venta queso en verano: Promedio semanal _____ Valor _____
 - Venta queso en invierno: " " _____ Valor _____
 - Total _____
 - e) Otros ingresos por concepto de lechería _____
- _____
- _____
- _____

17. Datos de Crédito.

- a) Debe algún dinero en la actualidad? Sí _____ No _____
 - 1) Para qué lo utilizó? _____
 - 2) qué institución se lo prestó? _____
 - 3) qué cantidad? _____
 - 4) qué plazo y forma de pago? _____
 - 5) qué interés? _____
 - 6) qué garantía? _____

b. Qué problemas ha tenido, si ha tenido alguno, para conseguir financiamiento para su empresa ganadera?

18. Comercialización:

a) qué tipo de transporte usa? _____

b) Cuánto vale el flete? _____

c) Cuáles problemas de transporte tiene? _____

d) qué problemas tiene para la venta de sus productos? _____

Sumario de Ingresos:

1. Venta de Ganado^x

2. Venta de Cultivos^x

3. Venta de Lechería^x

4. Otros ingresos

19. Pastos:

1. Existe alguna época en el año durante la cual no tiene suficiente pasto? _____

2.Cuál es la época del año durante la cual está el pasto en mejores condiciones? _____

x Datos obtenidos previamente.

9. Costo del mantenimiento de potreros:

Actividades dentro de cada etapa	Frecuencia	Costo por unidad de Terreno	Cuánto gastó este Año

10. Información sobre capacidad de pastoreo:

- a) Número de animales y clase: _____
- b) Peso al entrar: _____
- c) Peso al salir: _____
- d) Alimento adicional: _____
- e) Area pastoreada: _____
- f) Tipo de pastos: _____

11. Rotación de pastos:

- a) Después de establecido el potrero, qué tiempo le da antes del primer pastoreo? _____
- b) Cuánto tiempo pastorea usted el potrero? _____
- d) qué le hace al potrero durante el período de descanso? _____

e) Tiene algún sistema específico de rotación? _____ Cuál? _____

La información anterior es de importancia en el caso de que el finquero compre animales con el propósito de engordarlos durante un determinado período para después venderlos.

20. Asistencia Técnica.

a) Recibe visitas de técnicos gubernamentales? Sí ==== No _____

1) De qué instituciones? _____

2) Con qué frecuencia? _____

b) Qué tipo de ayuda técnica le gustaría recibir de esas instituciones? _____

c) En la actualidad, qué ayudas cree usted son más necesarias para mejorar la ganadería en la zona? _____

21. Qué planes de mejora tiene para su explotación? _____

22. Conoce el Plan Prolacsa? Sí _____ No _____

a) Si lo conoce, qué opinión tiene de él? _____

b) Cree que el Plan Prolacsa traerá beneficios a la zona? _____
