

ANALISIS ECONOMICO DE LA EMPRESA GANADERA EN LIBERIA, GUANACASTE

Tesis de Grado
de
MAGISTER SCIENTIAE

ALBERTO SOLEY MONGE



Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA
Centro Tropical de Enseñanza e Investigación
Departamento de Ganadería Tropical
Turrialba, Costa Rica
Febrero, 1972

ANALISIS ECONOMICO DE LA EMPRESA GANADERA EN
LIBERIA, GUANACASTE

Tesis

Sometida al Consejo de Estudios Graduados como
requisito parcial para optar al grado

de

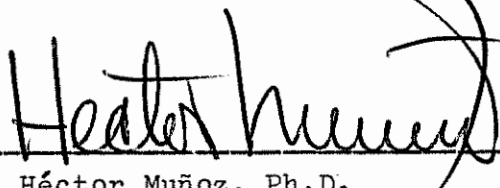
Magister Scientiae

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

Permiso para su publicación, reproducción total o
parcial, debe ser obtenido en dicho Instituto

APROBADA:



Héctor Muñoz, Ph.D.

Consejero



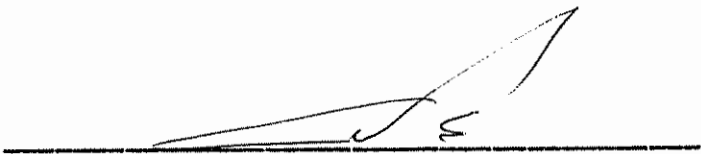
Karel Vohnout, Ph.D.

Comité



Oliver Deaton, Ph.D.

Comité



Comité

Diciembre, 1971

DEDICATORIA

A mi esposa
A mis hijos

A mis padres
A mis hermanos

BIOGRAFIA

El autor nació en San José, Costa Rica el 19 de marzo de 1939. Inició sus estudios secundarios en el Liceo Vargas Calvo, Costa Rica y los finalizó en la Escuela Politécnica de Guatemala. En 1965 concluyó sus estudios universitarios en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, y en 1966 obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo.

En el año 1965 desempeñó el puesto de auxiliar de laboratorio en la Facultad de Agronomía. En 1966 prestó sus servicios a una empresa privada distribuidora de productos agropecuarios. En 1967 ingresó al Ministerio de Agricultura y Ganadería desempeñando el puesto de Zootecnista en el Centro Agrícola Regional de San Carlos - Sarapiquí.

En setiembre de 1969 ingresó como estudiante graduado al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA en Turrialba, en donde realizó estudios de postgrado en la Disciplina de Zootecnia.

AGRADECIMIENTO

El autor desea expresar su agradecimiento a todas aquellas personas que hicieron posible este estudio al brindarle su desinteresada colaboración. A los Doctores Héctor Muñoz, Gilberto Páez, Oliver Deaton, Antonio Aguirre y Karel Vohnout. Al personal del Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco y a los ganaderos del Cantón de Liberia.

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCION.....	1
2. REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1 Importancia de la ganadería de carne en Costa Rica.....	3
2.2 Parámetros de productividad del ganado en Costa Rica.....	5
2.3 Relación entre costos de producción y efi- ciencia administrativa.....	7
2.4 Medidas económicas de las empresas ganade- ras.....	8
3. MATERIALES Y METODOS.....	10
3.1 Area de estudio.....	10
3.2 La muestra.....	11
3.3 Información recogida.....	12
3.4 Análisis de la información.....	14
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	15
4.1 Indicadores de eficiencia de la empresa.....	15
4.1.1. Indicadores de eficiencia en función de los grupos de tamaño de las empre sas.....	15
4.1.2. Indicadores de eficiencia en función de la localización de las fincas (al tura o bajura).....	19
4.1.3. Indicadores de eficiencia en función a los retornos (positivos o negativos)..	20

	Página
4.2 Relación entre gastos e inversiones con los resultados económicos.....	24
4.3 Características y prácticas de manejo de las fincas estudiadas.....	27
4.4 Características del crédito y la comercialización.....	34
5. CONCLUSIONES.....	40
6. RESUMEN.....	42
7. SUMMARY.....	44
8. LITERATURA CITADA.....	46
ANEXOS.....	49

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1.	Producción y existencias de ganado: 1960 - 1970.....	4
2.	Clasificación de las fincas según tamaño ...	12
3.	Indicadores de eficiencia distribuidos por categorías de tamaño de finca.....	17
4.	Indicadores de eficiencia distribuidos por categorías de localización de las fincas....	21
5.	Indicadores de eficiencia distribuidos por categorías de retornos a la inversión.....	23
6.	Matriz de correlación para las variables (función Cobb-Douglas).....	25

1. INTRODUCCION

La ganadería en Costa Rica es una de las actividades que generan mayor cantidad de divisas. Actualmente la ganadería de carne ocupa el tercer lugar en el valor total de las exportaciones y su incremento ha sido considerable en los últimos años. No obstante, existen muchos factores que inciden en un menor beneficio de las empresas ganaderas, tales como mal manejo de los hatos, mal uso de los pastos, costos excesivos e inversiones innecesarias. Aunque algunos de estos problemas han sido reducidos, no se han atacado en la forma adecuada en muchos casos por el ausentismo de los empresarios. Es necesario identificar tales problemas y determinar sus causas e impacto en la producción pecuaria a fin de planear un mejoramiento de la actividad ganadera.

El incremento que ha venido experimentando la ganadería de carne en los últimos años, exige una mayor disponibilidad de datos que permitan mejorar los planes de desarrollo de la producción pecuaria en todas las zonas ganaderas del país, en especial las de San Carlos y Guanacaste por ser a la fecha presente las más importantes. La necesidad cada vez más creciente de la información económica para un plan de desarrollo ganadero es evidente. Dicha información no existe en el grado y la exactitud requerida.

Los objetivos de este estudio fueron los siguientes:

- I. Identificar los problemas económico-administrativos más importantes que confrontan las empresas de producción de carne en el Cantón de Liberia.

- II. Cuantificar las relaciones insumo-producto y la información financiera necesaria para el planeamiento y financiación de las empresas ganaderas de carne.

2. REVISION DE LITERATURA.

2.1. Importancia de la ganadería de carne en Costa Rica

La carne de bovinos en Costa Rica constituye uno de los rubros que genera divisas en una proporción importante. Según el Cuadro 1 (6), las exportaciones de productos pecuarios han experimentado un crecimiento sustancial en los últimos años. El aumento registrado en 1968 con respecto a 1967 representa $\text{Q}26,821,479$ (2), el cual refleja un esfuerzo crediticio de cerca de noventa y siete millones de colones hasta 1966 dedicados a fomento de la ganadería nacional (2). Con respecto a otros países del área centroamericana, Costa Rica ocupa el segundo lugar en valor total de exportaciones de carne después de Nicaragua. En 1969 las exportaciones de Nicaragua fueron por 26,928 toneladas métricas y para Costa Rica 19,244 toneladas métricas. Entre los años 1960-69 el promedio de crecimiento de la producción anual fue de 10,4% para Nicaragua y de 6.0% para Costa Rica (2). Sin embargo en términos generales este aumento no es el resultado del incremento de la producción ni de la productividad de las empresas, sino más bien de un aumento en el número y magnitud de las explotaciones. A pesar de que la carne es un componente fundamental de la dieta, el consumo total presen-

Cuadro 1: Producción y Existencias de Ganado: 1960-1970. (Cabezas)

Período	Población vacunos	Producción total cabezas	Extracción		Porcentaje de extracción	Incremento neto de existencia	Porcentaje de incremento
			Consumo interno	Exportación total			
1959-1960	888.749						
1960-1961	939.593	174.284	93.232	30.208	13,89	50.844	5,72
1961-1962	994.642	184.254	97.325	31.880	13,75	55.049	5,86
1962-1963	1.038.124	195.049	107.348	44.219	15,24	43.482	4,37
1963-1964	1.088.593	203.576	105.759	47.348	14,75	50.469	4,86
1964-1965	1.153.755	213.473	100.156	48.155	13,62	65.162	5,99
1965-1966	1.221.624	226.251	116.847	41.535	13,73	67.869	5,88
1966-1967	1.287.309	239.560	116.570	57.305	14,23	65.685	5,38
1967-1968	1.349.798	252.441	119.639	70.313	14,76	62.489	4,85
1968-1969	1.422.706	263.173	109.771 P)	80.494	14,10	72.908	5,40
1969-1970	1.493.475	278.933	119.224 E)	89.000	14,64	70.770	4,97

1) Producción total corresponde al consumo interno más la exportación más el incremento de existencias.

A) 1.422.706 es la población de ganado vacuno de acuerdo con la última encuesta realizada por la Dirección General de Estadística y Censos.

P) Cálculos preliminares llevados a cabo por el Consejo Nacional de Producción.

E) Estimación del Consejo Nacional de Producción.

ta una tendencia negativa a partir de 1967. El consumo per capita presenta una tasa decreciente de 1.68% anual, pasando de 18.2 kg. en 1960 a 15.6 kg. en 1969 (2).

Según el Censo Agropecuario Nacional de 1963 (10), Costa Rica tenía una población de ganado de 1.051,094 cabezas, de las cuales el 36% corresponden a la provincia de Guanacaste con 380,144 cabezas. El cantón de Liberia en dicho censo resultó tener 70,028 cabezas de ganado.

2.2 Parámetros de productividad del ganado en Costa Rica

La productividad de la empresa ganadera depende de la disponibilidad y utilización del pasto, del número de nacimientos, porcentaje de preñez, de mortalidad y extracción del hato. Estrada (13) sostiene que para Venezuela se observa un 36% de preñez en hatos de "buenas" condiciones y 20% en el de "malas" condiciones. Según un estudio llevado a cabo por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (21), los porcentajes de mortalidad de terneros y adultos en América Central son de 22% y 7% respectivamente. En Costa Rica éstos son de 7% en terneros y 5% en adultos, lo que permite una tasa de crecimiento mayor en la población ganadera. En Nicaragua el porcentaje de mortalidad de los terneros (animales de 0-1 año) es de 10% y los porcentajes de parición de un 40%(18).

La SIECA (21) da la cifra del 62% para este último rubro. Sin embargo dicho documento hace notar que es más real considerar dicha cifra como inferior al 60%.

En cuanto a la tasa de extracción del hato, se reporta para Costa Rica la cifra de 14.5% (23). Esta parece ser satisfactoria al considerar que para los países tropicales la extracción del hato oscila alrededor del 15%. La edad promedio de los animales sacrificados hace cinco años era de 4,4 años (7), aunque datos recientes confirman que la edad promedio de sacrificio ha venido disminuyendo especialmente en Guanacaste. En la cuota de exportación de los años 1970-71 fue de 3 años 3 meses, con un promedio de 458 kilogramos (12) por animal. Esto indica que, aunque lentamente, la productividad anual por animal parece haber aumentado en Costa Rica. Estos datos comparan ventajosamente con la situación de México (14) en que la edad promedio de sacrificio es de 4 años con un peso en pie de 375 kilogramos para ganado criollo encastado de cebú.

1/ Cantidad de ganado que sale de la explotación destinada al consumo, expresado en porcentaje de la población total de la finca.

2.3. Relación entre costos de producción y eficiencia administrativa

La edad de sacar novillos al mercado se toma en cuenta en los costos de producción en función con la edad del animal. Se recomienda una edad máxima al mercado de 20 meses (20). Se considera que en este punto el costo por animal vendido incrementa con porcentajes de nacimientos bajos (60%). Gray (15) indica que dentro de las posibilidades a considerar se destaca el aumento del número de nacimientos en la explotación, considerando los puntos en que los costos de producción se igualan al valor de lo producido (punto de equilibrio). El mismo autor menciona el hecho de que para que los costos de producción de terneros sean cubiertos por el valor logrado por ellos depende: de los porcentajes de terneros destetados y vendidos, del peso promedio al destete, del costo promedio anual de mantener la vaca en el hato y del precio recibido por vacas deshechadas del hato.

Gray (15), al definir la economía del rancho como la asignación de recursos escasos en una unidad de explotación, hace hincapié en que ésta depende mayormente del forraje disponible para la producción de carne y productos derivados de las empresas ganaderas. Otros autores corroboran tal importancia del pasto en la producción ganadera (3,13,16).

2.4. Medidas económicas de las empresas ganaderas

El éxito de una empresa puede ser medido en varias formas. Una de ellas es el retorno neto sobre el capital invertido (1,15). El retorno neto sobre la inversión se obtiene sustrayendo al ingreso total de la finca los gastos operativos (efectivos), depreciación de equipo y edificaciones, un cargo por el capital invertido y una cantidad estimada por labor (empresarial y familiar). Existen también medidas de productividad, las que se determinan relacionando el producto obtenido con uno o varios factores empleados para alcanzar esa producción en un período de tiempo determinado (5). Bredemeier (3), empleando la medida de retorno neto por vaca, expresó sus resultados como el cambio en valor de un factor usado para producir una diferencia en retorno neto. Este retorno lo atribuyó a los siguientes cambios: cantidad de terneros vendidos, precio de la carne vendida, cosecha anual de terneros, valor de la tierra e impuestos.

En un estudio llevado a cabo por "The Range and Ranch Management Investigation Group" (20), se usa el retorno neto sobre la inversión. Se encontró que éste varía de 13% hasta 4.1%. La primera cifra correspondiente a pequeños ranchos y la segunda a lo que se consideró como grandes (512 animales). De los mismos datos se encontró que un 44% de las

explotaciones tuvieron retornos en inversión de cero a negativos. Otros estudios (1,13) han sido dirigidos a determinar cuales son los principales problemas que inciden en la rentabilidad de la empresa ganadera. Aguirre (1) en un estudio sobre la ganadería en el cantón de San Carlos, Costa Rica, empleó la medida de retorno neto sobre la inversión, encontrando retornos positivos a la inversión en pastos y gastos en sales minerales, medicinas y melaza. En este estudio se refleja una respuesta positiva a la aplicación de la tecnología en las empresas ganaderas. Estrada (13) en un estudio regional en el estado de Apure, Venezuela, determinó los problemas y perspectivas de la ganadería de carne y las causas que señala como de baja productividad coinciden con las encontradas por Aguirre (1) y Lucía (17) en Costa Rica. Estos estudios concuerdan con los conceptos de Carslaw (4) y de Chombart (5), quienes destacan la necesidad de contar con mayor cantidad de información de la ganadería bovina de una región para poder medir tendencias y relaciones con los sistemas de explotación empleados.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Area de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el cantón de Liberia perteneciente a la provincia de Guanacaste. Cuenta con 10,400 Km² (8), los cuales representa un 29% de la extensión de la provincia y está ubicada a una altura de 144 metros sobre el nivel del mar. Esta zona tiene una precipitación anual de 1700 mm, distribuida en 86 días del año y con temperatura promedio de 25°C° (11)., Ecológicamente el cantón estudiado fue dividido en dos regiones, a las que se les denominó de "bajura" y de "altura". La primera presenta una estación seca más acentuada, de seis meses, mientras que en la segunda este período es más corto, de 3-4 meses. La provincia tiene una marcada época seca, en la cual los pastos se secan totalmente, mientras que la zona de altura no presenta dicha condición, teniendo disponibilidad de pasto verde durante todo el año. Esta zona ha sido descrita por el Atlas Estadístico de Costa Rica (9) como región de clima lluvioso y la cual tiene influencia monzónica por estar situada en la cordillera de Guanacaste.

Las explotaciones ganaderas de la región de estudio dependen mayormente del pasto Jaragua (Hipharrenia rufa), el cual predomina en la zona en un 80% de las superficies forra-

jas. Ultimamente se ha introducido el pasto Estrella Africana (Cynodon plectostachyus). Otras especies utilizadas son el Elefante o Gigante (Pennisetum purpureum), Pangola (Digitaria decumbens) y Guinea (Panicum maximum). En la región denominada de altura no podría decirse que existe un predominio notorio del Jaragua en la superficie forrajera, ya que en esta región el Guinea y el Gigante están también muy difundidos.

Las razas cebuínas son las predominantes en ambas regiones, las que se han venido cruzando con los animales criollos de la zona.

3.2. La muestra

En este estudio se tomó una muestra al azar de 25% de la población total de fincas mayores de 200 has. Las listas de las explotaciones fue suministrada por la Dirección General de Estadística y Censos, modificada de acuerdo con el personal del Centro Agrícola Regional, dado que dichas listas incluían al nuevo cantón de La Cruz y hubo necesidad de eliminar dichas fincas. De esta forma la población total resultó ser de 68 empresas ganaderas. La muestra fue estratificada y se procedió a establecer cuatro estratos que son mostrados en el cuadro 2.

Cuadro 2: Clasificación de las fincas según su tamaño.

<u>Estratos</u>	<u>Tamaño (Hectáreas)</u>
1	200 - 500
2	500 - 1000
3	1000 - 2000
4	2000 ó más

3.3. Información recogida

Una vez obtenida la muestra del 25% para cada grupo se procedió a la encuesta a nivel de finca. Se hicieron visitas a los ganaderos con el fin de recolectar datos mediante un cuestionario previamente elaborado. La información solicitada se refiere a los siguientes aspectos:

1. Información general

Uso de la tierra

Valor de la tierra

Tenencia de la tierra

Localización y vías de acceso

Extensión de las fincas.

2. Características y prácticas de manejo de las fincas estudiadas:

Raras utilizadas

Tipo de explotación

Criterios para selección del pie de cría

Reemplazo de toros y vacas

Edad de las novillas al empadre

Porcentajes de nacimientos, destete y mortalidad

Cuidados suministrados a las crías

Suplementación alimenticia

Profilaxis

3. Aspectos económicos:

Inventarios de edificaciones, equipo y animales.

Gastos totales

Ingresos

Servicios de asistencia técnica

4. Pastos:

Especies utilizadas

Manejo de potreros

Carga animal

Frecuencia de pastoreo

Rendimientos en kg/ha. de pasto

5. Crédito y comercialización

Durante la etapa de las entrevistas a los productores se recojieron los datos y se hicieron observaciones sobre las características de la zona, tales como recursos naturales, económicos, sociales y técnicos que pudieran influir en una u otra forma en el estudio.

3.4. Análisis de la información

La información obtenida fue analizada con el propósito de estimar los siguientes aspectos:

1. Indicadores de eficiencia en función del número de hectáreas, localización (altura o bajura) y de los retornos netos sobre el capital invertido. Estos indicadores agrupados en categorías de uso de la mano de obra, capital invertido, gastos e ingresos.
2. Relaciones entre los gastos e inversiones con los resultados económicos de las empresas. Esto se hizo usando una matriz de correlación.
3. Las características y prácticas de manejo de las fincas en relación a sus resultados económicos finales (beneficio y retorno neto sobre la inversión) e indicadores de eficiencia.
4. Descripción de las características que presentan el crédito y la comercialización de la carne en la zona de estudio.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Indicadores de eficiencia de la empresa

A continuación se presentan los indicadores de eficiencia estimados en las diferentes categorías, de tamaño, de localización y de retornos sobre los capitales de las empresas ganaderas. En los anexos 1, 2, y 3 se muestran todos los indicadores de eficiencia estudiados.

4.1.1. Indicadores de eficiencia en función a los grupos de tamaño de las empresas

En el cuadro 3 se muestran los principales indicadores de eficiencia estimados para los cuatro grupos de tamaño. Se puede observar que las explotaciones de 200-500 hectáreas tuvieron menores inversiones, menor extensión en pastos y menor planilla y gastos totales. No obstante, este grupo de fincas vendió y produjo más carne que el grupo 500-1000 has. Esto ocasionó que el grupo de menor tamaño obtuviera la menor planilla por animal vendido, indicando una mayor eficiencia en el uso de los recursos. De los cuatro tamaños de finca en estudio, el menor fue el que produjo más carne por hectárea de pasto, producto de una mejor utilización de la superficie forrajera disponible, ya que las explotaciones de este grupo tienen una mejor relación

en cuanto a hectáreas de pasto por animal. Los otros tamaños de finca necesitaron mayor extensión de pasto por cabeza animal.

En el cuadro 3 también se puede ver que presentan la mayor inversión total. A pesar de ser las de mayor extensión éstas tienen las más altas inversiones por hectárea de pasto, (anexo 1), ocasionando así gastos totales más elevados, con respecto a otros grupos. Esta inversión por ha. se debió a un mayor gasto en maquinaria y equipo, el cual parece ser innecesario y excesivo en las empresas en proporción a su tamaño y su actividad ganadera. Por el contrario, las explotaciones menores no tienen altas inversiones en este renglón y sus gastos, aunque menores, corresponden a sus producciones. (anexo 1).

Cuadro 3: Indicadores de eficiencia distribuidos por categorías de tamaño de finca (hectáreas).

Indicadores de eficiencia	Tamaño de fincas			
	200-500	500-1000	1000-2000	2000 o mas
	Promedios			
Capital Invertido y manejado (colones)	700,112	1,310,772	2,231,245	9,241,272
Número de animales vendidos por año	121	45	177	258
Kilos de carne producidos	83,707	90,090	159,419	402,461
Kilos de carne vendidos	41,389	17,350	77,230	189,078
Kilos/ha de pasto	113	20	56	19
Hectáreas de pasto por animal	1.20	1.70	1.31	2.46
Gastos totales	135,552	191,858	762,707	1,393,700
Gastos de operación	79,448	76,479	634,808	790,056
Ingreso total	153,103	200,300	765,235	1,554,829
Renta	75,804	123,821	130,427	764,772
Beneficio	17,551	8,442	2,528	61,129
Porcentaje de retorno sobre la inversión	2.4	0.60	0.17	0.68
Numero de fincas por grupo	9	1	3	3

La mayor eficiencia del grupo 1, 200-500 has. parece ser el resultado de un mayor porcentaje de inversión en animales y un porcentaje menor en inversión en tierra. Este grupo de fincas con menor área utiliza mejor sus recursos forrajeros y su capital de trabajo. Sus menores costos por kilo de carne producido y vendido se deben a una mayor producción de carne por hectárea de pasto como se observa en el cuadro correspondiente y en donde la inversión en animales es más alta por unidad de superficie sobre los otros grupos de tamaño mayor. Este grupo de empresas menores tiene además un porcentaje de extracción del hato mayor que en los otros grupos y esto les permite hacer frente a los gastos anuales. No obstante, a pesar de ser las de menor tamaño estas empresas tienen gastos elevados por hectáreas de pasto, reflejando un uso más intensivo del equipo de producción (tierra, maquinaria y equipo y animales).

Una producción mayor por unidad de superficie forrajera y una menor inversión dan como resultado que el grupo de fincas de 200-500 has. obtenga los indicadores económicos más satisfactorios, como es el retorno neto sobre la inversión.

En cuanto a los gastos de limpieza por hectárea de pasto, para el grupo 1 fueron de $\text{Q}25.00$. Esta cifra resultó ser de las más altas de los cuatro grupos. Este hecho demuestra

que estas fincas gastan mayormente en aquellos rubros que son más productivos y que permiten a la vez utilizar mejor los recursos disponibles. En el grupo 1 los gastos por concepto de limpieza coinciden con las recomendaciones del Banco Central de Costa Rica para fincas de tamaño entre 70-700 has. (6).

Los indicadores de eficiencia que aparecen en el cuadro 3 indican que las fincas tamaño 200-500 has. tienen mayor eficiencia en la utilización del equipo de producción. La estructura productiva de las empresas mayores no está siendo utilizada al máximo, además de tener en ellas un exceso de inversión no productiva (tierra y maquinaria).

4.1.2. Indicadores de eficiencia en función de la localización de las fincas (altura o bajura)

El Cuadro 4 sintetiza los resultados encontrados y el anexo 2 muestra todos los indicadores estudiados para las fincas agrupadas por su ubicación en forma de bajura y altura. Las localizadas en bajura son en promedio de mayor tamaño que las de altura en cuanto a su extensión, inversiones totales, gastos e inversión animal. A pesar de ésto las localizadas en altura vendieron la misma cantidad de animales que las de bajura, aunque estas últimas produjeron más carne durante el período de estudio como era de esperarse por su mayor tamaño.

Concordando con los resultados encontrados para tamaño de fincas, las de altura siendo de menor tamaño que las de bajura tuvieron mayor porcentaje de extracción del hato y produjeron más carne por hectárea. Estos mejores resultados se ocasionan en una mayor disponibilidad de pasto en las fincas situadas en altura en las cuales las condiciones climatéricas son más favorables. Su mayor disponibilidad de pasto por hectárea les permite a estas empresas sostener mayor cantidad de animales por hectárea.

Las fincas de altura tienen en porcentaje sobre los gastos totales, mayor inversión en animales y menos en edificios y maquinaria. Al igual que en el estudio de los grupos de tamaño las empresas menos deficientes coinciden con inversiones altas en maquinaria y equipo. Un retorno neto sobre la inversión mayor en explotaciones de altura se justifica al observar el gasto total por hectárea de pasto, el cual aunque es mayor en ellas explica una mayor intensidad en el uso del pasto, los animales y el capital disponible.

4.1.3. Indicadores de eficiencia en función a los retornos (positivos o negativos)

Este agrupamiento se hizo con base en las empresas que obtuvieron beneficios y las que tuvieron pérdidas durante el período de un año de operación. El beneficio se expresó como

Cuadro 4: Indicadores de eficiencia distribuida por categorías de localización de las fincas (altura o bajura)

Indicadores de eficiencia	Localización de las fincas	
	Altura	Bajura
Capital invertido y manejado (colones)	1,435,737	3,553,241
Número de animales	151	154
Kilos de carne producidos	128,606	180,986
Kilos de carne vendidos	60,041	64,389
Kilos/hectárea de pasto	91	69
Gastos totales	316,936	368,345
Gastos de operación	235,656	316,356
Ingreso total	428,301	615,590
Renta	192,645	301,384
Beneficio	111,314	247,245
Porcentaje de retorno neto sobre la inversión	1.54	1.18
Hectáreas de pasto por animal	1.25	2.74
Número de fincas por grupo	7	9

Porcentaje de la inversión total y se le llamó retorno neto sobre la inversión (RNI) positivo, mientras que la pérdida se expresó también en porcentaje y se le llamó RNI negativo. En el Cuadro 5 se resumen los resultados para cada uno de los dos grupos en estudio y el anexo 3 muestra los indicadores estudiados. Los mejores resultados económicos del grupo con RNI positivo se fundamentan en una mayor producción de carne y en una mayor extracción del hato, la cual es posible por una mejor utilización del pasto. Estas empresas tienen además mayor producción de carne, por hectárea de pasto.

Cuadro 5: Indicadores de eficiencia distribuidos por categorías de retornos a la inversión (positivos o negativos)

Indicadores de eficiencia	Retornos sobre el capital invertido	
	Positivos	Negativos
	Promedios	
Capital invertido y manejado (colones)	3,931,601	2,118,886
Número de animales vendidos por año	159	143
Kilos de carne producidos	197,234	95,674
Kilos de carne vendidos	78,496	50,805
Kilos por hectárea de pasto	84	70
Gastos totales	304,821	405,078
Gastos de operación	253,423	336,316
Ingreso total	615,526	397,192
Renta	362,103	60,275
Beneficio	312,640	-7,886
Porcentaje de retorno sobre capital invertido	7.9	-0.37
Hectáreas de pasto/animal	1.61	1.38
Número de fincas por grupo	10	6

Las explotaciones que operan con resultados económicos positivos pueden mejorar su beneficio aumentando sus gastos en aquellos rubros de los que se obtiene mayor productividad, tales como inversión animal y gastos en medicinas, sales y minerales. Las empresas con retornos negativos tienen un exceso de gastos totales y su producción de carne es baja y no concuerda con el equipo de producción disponible. A pesar de tener retornos positivos al capital invertido, este grupo de empresas no tienen indicadores de eficiencia muy satisfactorios y de ellos se deduce que en Liberia la empresa ganadera de carne no opera con la eficiencia requerida. La estructura productiva de las empresas, en general, no es aprovechada intensivamente a pesar de ser factible un aumento en la producción de carne.

4.2. Relación entre gastos e inversiones con los resultados económicos.

Para estudiar las asociaciones entre variables se usó la matriz de correlación previa transformación de las variables de acuerdo con la función de Cobb-Douglas, Cuadro 5.

Cuadro 6: Matriz de correlación para las variables.
(Función Cobb-Douglas)

Variable	Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Extensión en pasto	(1)										
Gastos ope- rativos		.75									
Gastos en sal y medicinas	(3)	.70	.75								
Inversión en tierra	(4)	.95	.85	.67							
Inversión en edificios	(5)	.85	.78	.76	.86						
Inversión en maquinaria	(6)	.57	.67	.64	.68	.71					
Inversión en animales	(7)	.91	.83	.88	.87	.84	.68				
Costo total	(8)	.79	.96	.75	.88	.84	.70	.85			
Ingreso total	(9)	.86	.95	.84	.89	.85	.68	.93	.94		
Beneficio	(10)	.70	.71	.72	.73	.82	.64	.68	.72	.72	
RNI	(11)	.49	.61	.20	.65	.56	.37	.36	.61	.51	.43

Los costos totales aumentan con el tamaño de la empresa. Existen correlaciones altas entre los costos y la superficie forrajera, así como con las inversiones totales. Tanto los ingresos como el beneficio presentan correlaciones positivas, indicándonos que al aumentar los costos totales hay aumentos en estos renglones. A pesar de ello los retornos netos en inversión presentan una tendencia negativa. Esto corrobora lo dicho anteriormente en el sentido de que las empresas ganaderas en Liberia no obtienen la producción requerida acorde con las inversiones realizadas. A pesar de que el aumento en los gastos representa un crecimiento en el beneficio de las empresas, éste no es suficientemente grande como para corresponder a las fuertes inversiones de capital.

Se observa una tendencia a aumentar los ingresos con el aumento en las inversiones y en los gastos. Las mayores explotaciones presentan mayores ingresos y los mayores beneficios están altamente correlacionados con los mayores ingresos. El hecho de que el retorno neto sobre la inversión presente una tendencia negativa ante ingresos crecientes, demuestra que las empresas ganaderas de Liberia no obtienen retornos a las nuevas inversiones como resultado de poca eficiencia en el uso del equipo disponible para producir.

El beneficio económico presenta también una tendencia positiva a incrementarse con las nuevas inversiones. Las correlaciones más altas son para la función Cobb-Douglas. En este caso si existe una tendencia positiva entre beneficio e ingresos, pero a pesar de ello los retornos netos en inversión presentan una tendencia negativa. El aumento en beneficio logrado con una nueva inversión no es suficiente para incrementar los retornos a esa inversión, dado que se aumentan las inversiones en una proporción considerablemente mayor que el ingreso.

Los retornos netos sobre la inversión presentan una tendencia negativa a las nuevas inversiones. Un aumento en el tamaño de la empresa no presenta retornos a lo invertido. En el caso de las fincas en estudio las correlaciones estudiadas en ambas funciones, lineal múltiple y Cobb-Douglas, no son lo bastante confiables por sus bajos valores. No obstante estos parecen indicar que las inversiones que se hagan deben estar encaminadas a utilizar más eficientemente la estructura productiva de las empresas ganaderas de la región de estudio.

4.3. Características y prácticas de manejo de las fincas estudiadas

Del total de fincas encuestadas solo dos de ellas se dedican exclusivamente al engorde. Un 20% de las fincas inclui-

das en el estudio se dedican mayormente a la cría. El resto de las fincas desarrollan sistemas mixtos de explotación; cría y engorde a la vez. Los altos precios alcanzados en la actualidad por los terneros en desarrollo y engorde han hecho posible esta tendencia del ganadero, ya que se nota ahora cierta dificultad en la adquisición de animales para engordar.

Puede advertirse en general, la preocupación del ganadero por adquirir sementales de buen aspecto y procedencia. En la mayoría de los casos consultados el empresario se rige por el aspecto exterior y procedencia del animal al escoger sus reproductores. Un bajo porcentaje de los ganaderos entrevistados toman en cuenta las características de la descendencia, para lo cual adquieren animales que han sido probados.

En cuanto a las vacas para reemplazo un 60% de los ganaderos las crían, mientras que el resto de ellos las compran entre 2-4 años de edad. Se determinó que la edad de reemplazo de las vacas es de 8-12 años. Gran parte de los empresarios no siguen un criterio definido en cuanto a la sustitución de vientres en el hato, sirviéndoles como única guía la edad del animal. Este hecho es uno de los que inciden mayormente sobre la productividad de las fincas de la región y es frecuente encontrar explotaciones con porcentajes bajos (40-50) de na-

cimientos de terneros. Estas fincas coinciden con aquellas que obtuvieron los resultados económicos menores.

Al relacionar los retornos netos sobre el capital invertido en las empresas estudiadas, puede determinarse que aquellas con retornos bajos practican malos sistemas de manejo del hato. En este tipo de empresas pudo determinarse que en la mayoría de los casos los propietarios residían lejos de la finca y sus visitas a ella eran esporádicas. En el caso de las fincas menores sucedía lo contrario, ya que en un alto porcentaje de ellas sus dueños residían en las fincas.

Un 25% de las fincas no separan los machos de las hembras en ningún momento y pueden observarse juntos en cualquier época del año. En el mínimo de los casos esta separación se hace al destetar, observándose dicha práctica en empresas más eficientes. La mayor frecuencia de edad para cargar novillas por vez primera fue para los dos años y medio y las edades en que fueron expuestas al servicio inicial fueron entre uno y medio a tres años de edad. Los porcentajes de nacimiento por vaca expuesta a toro oscilaron entre 40% y 74%, con una media de 56.43%. Los valores más bajos correspondieron a empresas con menor porcentaje de extracción del hato y consecuentemente las de ingresos menores.

Los sementales son comprados fuera de la finca en el 50% de los casos, un 5% los cría y el resto los compra o cría. La edad de iniciar los servicios el toro está entre 2-3 años, a excepción de un 15% de los ganaderos, los cuales compran toros con descendencia de 5-6 años de edad. Aunque por las características de la zona se justifica la monta estacional, solo se practica esta en un 12% de las fincas estudiadas, en las cuales dicho período es de 8-10 meses. En general los ganaderos liberianos acusan tener una idea del manejo del toro en cuanto al número de vacas por semental. No obstante, dos de las empresas encuestadas utilizaban 75 vacas por toro. Estas dos empresas tenían los porcentajes menores de nacimientos de terneros y sus retornos al capital invertido eran negativos.

El 48% de los ganaderos reemplazan los toros del hato basados en el criterio de evitar apareamientos de estos con sus hijas con el propósito de evitar la consanguinidad en sus hatos. Los sementales son sustituidos cuando las hijas alcanzan la edad de cubrirse. Un 52% no cambia el toro padre sino hasta que ha alcanzado su edad máxima de servicio y comienza a manifestar síntomas de cansancio y falta de libido. A veces estas manifestaciones no son detectadas por el

ganadero y se encuentran en muchas empresas de la región toros muy viejos en servicio.

En cuanto a los cuidados que se suministran a las crías recién nacidas, se encontró que solo dos de las fincas visitadas las pesaban al nacer. El resto no lo hace por falta de equipo para efectuar tal práctica. Las que si pesan al nacimiento resultan ser las explotaciones que tienen sistema de registros ordenado y cuyos retornos sobre inversión son elevados. Las edades de destete oscilan entre 7-12 meses de edad, encontrándose una mayor frecuencia entre 8-10 meses. El 82% de los ganaderos no castran y solo un 15% de ellos le hacen entre uno y medio y dos meses de edad del animal. El resto lo hace a la edad de año y medio. El tatuaje se hace en todos los casos y las edades oscilan entre una semana y ocho meses. Un 18% de las empresas no practican el descorne y un 45% despunta a los dos años de edad. El resto descorna entre tres y ocho meses.

Referente al suministro de sal, hueso molido u otra forma de suplementación se encontró lo siguiente: 18% de las fincas suministran únicamente sal. Un 25% dan sal más minerales, un 40% dan sal más minerales y hueso molido y un 15% dan además antibióticos. De las empresas estudiadas solo una de ellas vacuna contra brucelosis (aborto contagioso). La

mayoría de los ganaderos manifestaron que tal enfermedad no existe en la región, aunque un informe del Ministerio de Agricultura y Ganadería dice que el país tiene una infestación de tal enfermedad de 9-12% en el ganado 1/. En cuanto a las vacunas contra pierna negra, antrax y septicemia hemorrágica, el 85% de las fincas llevan a cabo tales vacunaciones con diferentes frecuencias durante el año y diferentes edades. Se pudo determinar que aquellas explotaciones que tuvieron los mayores retornos sobre inversión fueron las que vacunaban a sus animales en las épocas más aconsejables, mientras que las fincas con retornos negativos estaban incluidas en el grupo que no vacunaba frecuentemente.

Un 25% de las empresas ganaderas tiene baño de inmersión, mientras que el resto de las explotaciones desparasitan con bomba de espalda. Los productos comerciales "Neguvón" y "Asuntol" 2/ son los más comunes entre los ganaderos para desparasitar externamente. Otros productos se usan en menor grado en baños de inmersión. El uso de esta práctica sanitaria es generalizada, aunque la periodicidad con que se reali-

1/ M.A.G. Publicación en el periódico "La Nación" del 17 de febrero, 1971.

2/ Asuntol: 0,0-dietil-0-(3-cloro-4-metil-7-cumarinyl)-tiofosfato

Neguvón: Ester del ácido-0.0-dimetil 2.2.2.triloro-1-hidroxietil fosfórico.

za varía mucho entre los productores de la región. Los parásitos internos son tratados por un 75% de los ganaderos. El 25% restante no lo hace, coincidiendo esto con las empresas menos eficientes y de menores ingresos por unidad de recursos empleado.

Los entrevistados coincidieron en que en la zona de bajura la época de febrero a mayo es la más crítica en cuanto a la escasez de pastos, mientras que en la zona denominada como altura no existen problemas de esta índole. De igual forma manifestaron que la mejor condición del pasto es durante el mes de noviembre.

Un 50% de los entrevistados nunca habían recibido visitas de técnicos y el resto sí. Casi todos los encuestados pusieron de manifiesto su interés en recibir indicaciones mediante visitas. Entre los finqueros que dijeron no haber recibido asistencia técnica, cuando se les preguntó si alguna vez la solicitaron contestaron que nunca. En todo caso, se advierte en el ganadero de la región el deseo de conocer nuevas técnicas que mejoren el resultado de su explotación. La mayoría sin embargo está conciente de que hay muchos factores que limitan el que esto suceda a corto plazo, tales como limitaciones de personal, zona de acción muy amplia, limitación de recursos económicos, las limitaciones propias de

las mismas técnicas, y en algunos casos el poco interés y receptibilidad del empresario.

En las siguientes páginas se hace una breve descripción de las características del crédito y comercialización de la carne en la zona, por considerarse de interés para el presente estudio.

4.4. El crédito y la comercialización

El sector público conciente de que el crédito es uno de los instrumentos más efectivos en el desarrollo ganadero ha incrementado el capital circulante a través del Sistema Bancario Nacional, aunque dicho aumento no corresponde a la creciente demanda de parte del sector pecuario. El cantón de Liberia no es una excepción a lo expuesto.

Durante la encuesta pudo comprobarse la inconformidad de algunos ganaderos con la falta de topes de cartera, los intereses de los préstamos y los plazos a que éstos son suministrados. No obstante, el empresario no tiene dificultad en adquirir dinero cuando hay disponibilidad en los bancos. Estos tropiezos no son sino el resultado de la falta de capital en estas instituciones y cuando éste se ha querido aumentar para satisfacer esa demanda se ha tenido que recurrir a los organismos internacionales prestatarios y aunque estos suministran los fondos a un tipo de interés adecuado, los

trámites a que son sometidos en nuestras instituciones los encarecen con las correspondientes consecuencias para los productores.

Los préstamos concedidos han tenido diversos destinos, tales como cría, desarrollo y engorde, compra de reproductores, compra de fincas, compra de maquinaria y hechura y mejoramiento de repastos. Todas las explotaciones trabajan con capital prestado y algunas de ellas han adquirido dinero para diferentes propósitos, ya sea con el banco o con otros medios de suministro de crédito. Esto, junto con un mayor control y supervisión podría marcar el inicio de cierta continuidad en el crédito que permita un desarrollo integral.

El plazo a que se conceden los créditos para cría oscilan entre 6-8 años, para lo cual hay dos años de gracia con pago de intereses al inicio de la deuda. Debido a los bajos porcentajes de nacimientos en la zona, baja cosecha de terneros, alto índice de mortalidad se considera que el plazo es muy corto.

Para engorde los plazos fueron entre uno y uno y medio año con pago de intereses trimestrales. Este lapso de tiempo podría ser adecuado ante una tecnificación del proceso de engorde, pero en donde existe una época crítica para el ganado y no se hacen esfuerzos por contrarestarla, y en donde las

prácticas de manejo adecuadas no se hacen, no puede considerarse suficiente tiempo para obtener beneficios de los animales de engorde. Si a esto añadimos los crecientes intereses de los préstamos, debemos esperar que solo aquellas fincas que operan adecuadamente son capaces de obtener ingresos altos que permitan hacer frente a las deudas contraídas.

Otros préstamos son concedidos para compra de maquinaria, y muchas de las empresas conservan máquinas que aunque no utilizan aún no han sido amortizadas. Esto representa una carga muy excesiva.

En la comercialización de la carne en Liberia, como en el país entero, debemos considerar el mercado interno y el externo. En cuanto al primero, éste es llevado por diversos medios en donde parte del ganado sale de la zona en donde es procesado para suplir parte de la demanda interna. Algunas ventas se hacen directamente en las fincas, mientras que en otros casos los animales son transportados fuera de la provincia para su comercialización.

La mayor parte del ganado destinado a consumo interno es llevado a Barranca o a Montecillos. Al respecto los costos de transporte desde Liberia son los siguientes: Liberia-Montecillos \$ 45.00 cabeza, Liberia-Barranca \$ 30.00 y Liberia-Colorado \$ 10.00 cabeza.

El ganado de exportación es comercializado con las empacadoras de carne, mayormente con la instalada en el Cantón. En este proceso intervienen varios organismos, como las cámaras de ganaderos, Consejo Nacional de Producción y las empacadoras de carne. Las primeras intervienen en el establecimiento y administración de las cuotas de exportación de sus asociados. El segundo dentro de sus múltiples funciones establece la cuota de exportación y la de consumo interno y las terceras intervienen en la oferta de compra del producto. Los precios que rigen para las exportaciones son los mismos que aparecen durante un día de la semana en la hoja amarilla^{1/}. Los precios durante el año son muy variables y se pudo comprobar que los mejores precios se adquieren entre los meses de febrero a junio (19). El período de importación en U.S.A. empieza en enero, época en que países que producen mayores volúmenes de carne lanzan su producto al mercado con la consiguiente baja de precio.

Ha sido problemático el hecho de que el período de importación en Estados Unidos, principal comprador de carne de Costa Rica, no coincida con el período de exportación fijado por el Consejo Nacional de Producción desde que establece la

^{1/} Yellow Sheet of The National Provisioner Daily Market Service.

cuota, generalmente en setiembre. De tal forma que los ganaderos situados en zonas como la llamada bajura deben sacar sus animales a la venta antes de enero, dadas sus condiciones climáticas.

Esta región, la más extensa del país en cuanto a la ganadería de carne, tiene tiempo limitado para la venta de su ganado. Por un lado deben esperar a que la exportación se inicie al fijar el Consejo la cuota y por el otro tienen la premura de un verano severo en el que los animales pierden peso. Aunque en este lapso los ganaderos envían sus reses al mercado, debe contemplarse otro aspecto, como es el de fijación de cuota de importación en U.S.A. en enero.

Las empacadoras y ganaderos en mutuo acuerdo han resuelto este problema en cierta forma. El año anterior la empacadora instalada en la región les recibió a los empresarios ganado tanto en pie como en la canal durante esta época anterior a la fijación de cuota de importación en U.S.A. El ganado se recibió a un precio provisional de $\$2.44$ en pie y de $\$4.3571$ el kilogramo en canal cuando se usó esta forma de recibo. Basándose en los precios de la segunda semana de enero una vez fijada la cuota, los empresarios recibieron la diferencia con respecto a $\$2.9875$ y $\$5.3347$. A esta diferencia se le cargaron intereses pagados al banco por financiación de la carne

procesada y no vendida, así como gastos de bodegaje. Dichos cargos representaron $\text{Q}11.57$ por res, tanto para el ganadero como para la empacadora.

Cuando los precios alcanzan sus máximos valores es cuando los ganaderos de la zona luchan con el período de sequía. Pasado éste se cierra la cuota de exportación fijada por el CNP, lo que equivale a decir que al no haber uniformidad en el calendario de importación por parte de U.S.A. y el de exportación de Costa Rica, el mayor volumen de ganado es exportado cuando los precios no han alcanzado sus mayores valores.

5. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se derivan del presente estudio son las siguientes:

1. El área de estudio reúne las condiciones físicas adecuadas para la producción pecuaria ventajosa. La zona de altura tiene mayor potencial de producción que la de bajura.
2. Los recursos de la zona no están siendo utilizados eficientemente. En las empresas de mayor tamaño se advierte un exceso de inversión en tierra y maquinaria, denotando además que dichas explotaciones no tienen la cantidad suficiente de animales que su estructura productiva les podría permitir.
3. Las empresas menores de 500 hectáreas son las que operan más eficientemente. Parte de su mayor eficiencia se debe a una mejor utilización del recurso pasto, en donde el número de animales por hectárea de pasto es mayor. Además, su tamaño les permite utilizar técnicas que otras empresas mayores no contemplan.
4. Es posible que las empresas de tamaño mayor a 500 has. puedan obtener mejores resultados económicos, haciendo uso más eficiente de los recursos disponibles. Esto po-

drían lograrlo invirtiendo en aumentar el tamaño de su hato a la vez que mejoran su manejo y condición del pasto.

5. Los esfuerzos y recursos disponibles por parte del sector público y privado deberían ser utilizados para el mejoramiento de las prácticas de manejo del hato y de los forrajes.

6. RESUMEN

La ganadería en Costa Rica constituye uno de los principales renglones del aporte de la generación en el producto bruto del país. Dentro de los productos de exportación ocupa actualmente el tercer lugar y contribuyó en 1968 con \$116,736,120 al valor total de las exportaciones.

El presente estudio se desarrolló en el cantón de Liberia, cabecera de la provincia de Guanacaste que cuenta con la mayor parte de la población ganadera de carne del país. Dicho cantón a su vez, es el de mayor población ganadera de los 10 cantones que forman la provincia y su ecología y características generales son similares al resto de Guanacaste.

Dada la necesidad de contar con mayor cantidad de datos que ayuden a un mejoramiento de la ganadería en tan importante región, el presente estudio tuvo los objetivos siguientes:

1. Cuantificar las relaciones insumo-producto y obtener información económica necesaria para el planeamiento y financiación de las empresas ganaderas de carne.
2. Identificar los problemas más importantes que confronta la producción de carne en el cantón de Liberia.

Los resultados encontrados determinaron una mayor producción de carne por hectárea de pasto en las fincas menores de 500 hectáreas y en las situadas en la zona alta de Liberia.

Las empresas menores denotaron hacer mejor uso de los recursos disponibles. Las relaciones entre inversiones y gastos con ingreso y beneficio indicaron que no debe invertirse en nuevas áreas, sino que es recomendable realizar los gastos en el mejoramiento del área de pastos disponible y en aumentar el número de animales.

En general, las empresas ganaderas de la región no operan eficientemente y el uso de los recursos disponibles no coincide con las producciones obtenidas.

7. SUMMARY

The livestock industry in Costa Rica is one of the principal economic sectors in respect to generating gross national production. Among all exported products, during 1968, beef occupied third place in monetary value gaining a total of 116,736,120 colones.

The present study was developed in the canton of Liberia, province of Guanacaste, which is the principal beef producing area of the country. The canton of Liberia has the largest cattle population among the 10 cantons of the province and has ecological and other general characteristics similar to the rest of the Guanacaste province.

Given the necessity of having available more data to use as a basis for improving the livestock industry of this region, the present study had the two following objectives:

1. Quantification of income-production relationships and obtaining the necessary economic information for the planning and financing of beef cattle enterprises.
2. Identification of the most important problems which confront the beef cattle production industry in the canton of Liberia.

The results indicated that the highest production of beef

per hectare of pasture were obtained in those ranches of less than 500 hectares and in those situated in the highest elevation zone of the province.

The enterprises classed as small showed a better use of their available resources.

The relations between investments and costs with income and profits indicated no need for investments in new land areas, whereas applying more costs toward improvements of existing pastures and increasing the cattle populations appeared recommendable.

In general, the livestock enterprises of the region do not operate efficiently and the use of the available resources do not coincide with the production obtained.

8. LITERATURA CITADA

1. AGUIRRE, J.A. 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.66 1970 100 p.
2. BAREA, F. La demanda de carne en Nicaragua y Costa Rica en el período 1960-1969. Tesis Mg. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1971 99 p.
3. BREDEMEIER, L. A comparison of factors that affect Ranching profits. Journal of Range Management. 23(5): 312-315 1970.
4. CARSLAW, R.N. Principios de administración rural. Trad. de Enrique Delgado C. 2a. ed. Santiago, Chile, Ministerio de Agricultura y Alimentación y FAO. 1958 158 p.
5. CHOMBART DE LAWE, J., POITEVIN, J. E. TIREL, J.C. Moderna gestión de las explotaciones agrícolas. Trad. del francés por Fernando Ruiz García. Madrid, Mundi-Prensa. 1965 545 p.
6. COSTA RICA. BANCO CENTRAL DE COSTA RICA. Proyecto para el fomento de la ganadería vacuna de carne. Programa de crédito agropecuario BIRF/SBN. 1971 44 p.
7. _____. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Ganado vacuno, información para la fijación de la cuota exportable, período 1969-70 San José, Costa Rica 1969 18 p. (mimeo)
8. _____. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Anuario estadístico de Costa Rica 1967. San José, Costa Rica, 1968. 282 p.
9. _____. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Atlas estadístico de Costa Rica. San José, Costa Rica, 1961

10. _____ . DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo agropecuario nacional de 1963. San José, Costa Rica 1965 308 p.
11. _____ . MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. SERVICIO METEOROLOGICO. Anuario meteorológico 1967. San José, 1968. 76 p.
12. ELIZONDO, A. Comunicación personal. Cartago Beef Packing, Liberia, Guanacaste. 1970
13. ESTRADA, H.J. La ganadería en el estado de Apure. Sus problemas y perspectivas. Consejo de Bienestar Rural Caracas. 1966 215 p.
14. GARZA, T. ARROYO Y PEREZ, H. Producción de carne con los zacates pangola y jaragua. Técnica Pecuaria en México. Secretaría de Agricultura y Ganadería no.14 1970 54 p.
15. GRAY, J.R. STUBBLEFIELD, T.M. e ROBERTS, N.K. Ranch economics. Ames, Iowa State University Press. 1968 534 p.
16. HELMAN, M.B. Ganadería Tropical. Buenos Aires. El Ateneo 1969 v.2.
17. LUCIA, T. Alguns factors que afetam desenvolvimento da industria leiteira do cantao de Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1971
18. NICARAGUA. BANCO NACIONAL DE NICARAGUA. Intervención operativa para el desarrollo ganadero. Latinoconsult Argentina, S.A. Managua 1967 184 p.
19. PICHARD, J. La cuota de exportación de ganado en Costa Rica: Como funciona y como podría funcionar. Trad. Lic. Claudio Rodríguez Vega. Universidad de Costa Rica. Instituto de Investigaciones Económicas. San José, Costa Rica 1970 32 p.
20. RANGE AND RANCH MANAGEMENT INVESTIGATIONS GROUP. Economic Relationship of Grazing Fees and Permitted use of Public Rangelands to net income of Western Livestock Ranches: A Regional Analysis. ERS, USDA, 1962

21. SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA DE CENTRO AMERICA.
Bases para el desarrollo de la ganadería bovina de carne en Centroamérica y Panamá. SIECA/GAFICA.
Guatemala. Vol. I. 1968
22. _____. Bases para el desarrollo de la ganadería bovina de carne en Centroamérica y Panamá. SIECA/GAFICA.
Guatemala. Vol. II. 1968 20 p.
23. VIDAL, A. Comercialización de ganado y carne para consumo interno y exportación a través del matadero de Cartago, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1970 106 p.

ANEXOS

Cuadro 1: Indicadores de eficiencia distribuida por categorías de tamaño de finca (has)

Indicadores de eficiencia	Tamaño de finca			
	200-500	500-1000	1000-2000	2000 o más
	Promedios			
Capital invertido y manejado (colones)	700,112	1,310,772	2,231,245	9,241,272
Total animales/finca	311	504	989	2,870
Total de has. "	437	906	1,566	7,451
Total de has.pasto	334	856	1,310	5,367
Planilla total	19,713	22,000	56,421	303,666
% de planilla en Chapias	40	33	32	12
Planilla por animal vendido	344	489	393	707
% planilla en gastos variables	46	93	39	51
% planilla en gastos efectivos	32	29	14	37
Número animales vendidos por año	121	45	177	258
Kilogramos carne producidos	83,707	90,090	159,418	402,461
Kilogramos carne vendidos	41,389	17,350	77,230	189,078
kilogramos/ha pasto	113	20	56	19

Cuadro 1 (continuación)

Indicadores de eficiencia	Tamaño de finca			
	200-500	500-1000	1000-2000	2000 o más
	Promedios			
INVERSION TOTAL	640,656	1,257,641	2,030,980	8,574,166
% en tierra	43	58	49	60
% en edificios	5	2	5	8
% en maquinaria y equipo	3	1	1	6
% en animales	47	39	44	24
% de cría en inversión animal	50	90	37	62
INVERSION TOTAL/Ha de pasto en:				
Tierra	837	847	763	1,003
Edificios	109	23	91	132
Maquinaria y equipo	131	19	23	732
Animales	831	580	690	401
INVERSION TOTAL/Animal en:				
Tierra	1,267	1,438	991	2,625
Edificios	133	40	126	340
Maquinaria y equipo	156	33	31	255
Animales	885	985	886	838
Cargo por capital al 8% anual	55,808	104,861	178,499	739,301
GASTOS TOTALES:				
Por finca	135,552	191,858	762,707	1,393,700
Por kg. producido	1.60	1.90	4.80	3.45
Por kg. vendido	3.27	7.70	9.87	11.05
Gastos variables/finca	62,564	37,160	644,765	439,514
Gastos de operación en efectivo	79,448	76,479	634,808	790,056

Cuadro 1: (continuación)

Indicadores de eficiencia	Tamaño de finca			
	200-500	500-1000	1000-2000	2000 o más
	Promedios			
Gastos en medicina sales y minerales	3,222	3,110	11,006	23,860
Gastos de mantenimiento	8,045	33,262	24,153	71,073
INGRESO TOTAL	153,103	200,300	765,235	1,554,829
% de ganado de carne	63	68	90	66
% de terneros	23	31	6	15
% de leche	13	0	2	1
% de cultivos	2	0	1	n 19
RENTA	75,804	123,821	130,427	764,772
BENEFICIO	17,551	8,442	2,528	61,129
% de retorno/inversión	2.04	0.60	0.17	0.68
Ha pasto por animal	1.26	1.70	1.31	2.46
Gastos en chapias/ha pasto	25	30	13	5
Gasto total/ha pasto	376 <i>229,10,abd</i>	224	651	331
RELACION: INGRESO POR GASTO TOTAL	1.13	1.04	1.00	1.11
Número de fincas	9	1	3	3

Cuadro 2. Indicadores de eficiencia distribuida por categorías de localización de las fincas (altura o bajura)

Indicadores de eficiencia	Localización de las fincas	
	Altura	Bajura
	Promedios	
Capital invertido (colones)	1,435,737	3,553,241
Total animales en finca	669	1,133
Total de has. en finca	1,000	2,765
Total de has. pasto	838	2,003
Planilla total	38,373	112,341
% de planilla en chapias	38	29
Planilla por animal vendido	466	403
% de planilla en gastos variables	48	49
% de planilla en gastos efectivos	26	31
Número animales vendidos	151	154
Kg. carne producidos/año	128,606	180,986
Kg. carne vendidos	60,041	64,389
Kg. por ha. de pasto	91	69
INVERSION TOTAL	1,316,875	3,291,205
% en tierra	47	49
% en edificios	5	7
% en maquinaria y equipo	1	4
% en animales	46	38
% de cría en inversión animal	38	63

Cuadro 2 (continuación)

Indicadores de eficiencia	Localización de las fincas	
	Altura	Bajura
	Promedios	
INVERSION TOTAL por ha. de pasto en:		
Tierra	744	940
Edificios	76	127
Maquinaria y equipo	24	365
Animales	726	695
INVERSION TOTAL por animal en:		
Tierra	10,868	1,905
Edificios	794	222
Maquinaria y equipo	1,018	234
Animales	3,617	822
Cargo por inversión al 8%	114,858	284,259
GASTOS TOTALES		
Por finca	316,986	368,345
Por kg. producido	3.13	2.56
Por kg. vendido	6.65	7.27
Gastos variables por finca	312,542	185,031
Gastos de operación en efec.	235,656	316,356
Gastos en medicinas, sales y minerales	7,074	9,687
Gastos de mantenimiento	18,318	29,235
INGRESO TOTAL	428,301	615,590
% ganado de carne	84	54
% en terneros	11	25
% en lechería	2	13
% en cultivos	0	8

Cuadro 2 (continuación)

Indicadores de eficiencia	Localización de las fincas	
	Altura	Bajura
	Promedios	
RENTA	192,645	301,384
BENEFICIO	111,314	247,245
% de retorno por inversión	1.54	1.18
Has. de pasto por animal	1.25	2.74
Has. de pasto por animal vendido	23	10
Gastos en chapias/ha. pasto	20	17
Gastos totales /ha. de pasto	502	338
RELACION: INGRESO POR GASTO TOTAL	1.35	1.67
Número de fincas por grupo	7	9

Cuadro 3: Indicadores de eficiencia distribuidas por categorías de retornos a la inversión (positivas o negativas).

Indicadores de eficiencia	Retorno sobre el capital invertido	
	Positivas	Negativos Promedios
Capital invertido y manejado	3,931,601	2,118,886
Total animales en finca	1,182	509
Total de hectáreas	2,674	858
Total de hectáreas con pasto	2,016	622
Planilla total	106,381	35,979
% de planilla en chapias	30	39
Planilla por animal vendido	385	493
% de planilla en gastos variables	49	48
% de planilla en gastos efectivos	29	26
Número de animales vendidos	159	143
Kgs. de carne producidos	197,234	95,674
Kgs. de carne vendidos	78,496	50,805
Kgs. por hectárea de pasto	84	70
INVERSION TOTAL	3,181,955	1,169,905
% en tierra	50	46
% en edificios	6	5
% en maquinaria y equipo	3	3
% en animales	40	45

Cuadro 3: (Continuación)

Indicadores de eficiencia	Retorno sobre el capital invertido	
	Positivos	Negativos
	Promedios	
% de cría en inversión animal	53	51
INVERSION TOTAL por ha. pasto en:		
Tierra	823	909
Edificios	113	89
Maquinaria y equipo	291	92
Animales	646	812
INVERSION TOTAL por animal en:		
Tierra	1,434	1,559
Edificios	185	132
Maquinaria y equipo	154	126
Animales	802	903
Cargo por capital invertido al 8% anual	274,528	102,844
GASTOS TOTALES:		
Por finca	304,821	405,078
Por kg. producido	1.76	4.44
Por kg. vendido	4.44	16.70
Gastos variables por finca	187,574	329,555
Gastos de operación en efect.	253,423	336,316
Gastos en medicina y sales minerales	10,201	5,783
Gastos en mantenimiento	30,797	13,896
INGRESO TOTAL	615,526	397,192
% en ganado de carne	67	68
% en terneros	19	10

Cuadro 3: (Continuación)

Indicadores de eficiencia	Retorno sobre el capital invertido	
	Positivos	Negativos
	Promedios	
% en leche	5	16
% en cultivos	6	3
RENTA	362,103	60,875
BENEFICIO	312,640	-7,886
Por ciento de retorno sobre la inversión	7.9	-0.37
Hectáreas de pasto/animal	1.61	1.38
Gastos en chapias/ha. pasto	12	26
Gastos totales/ha. pasto	292	607
RELACION INGRESO/GASTO TOTAL	2.01	0.98
Número de fincas por grupo		