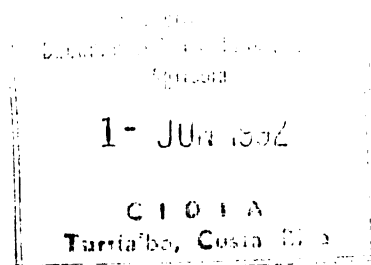


ATLANTIC ZONE PROGRAMME



**Report No. 27
Field Report 77**

**SISTEMAS DE PRODUCCION BOVINA EN
LA ZONA ATLANTICA DE COSTA RICA CON
ENFASIS EN LOS CANTONES DE POCOCI Y GUACIMO**

Carlos A. Aragón

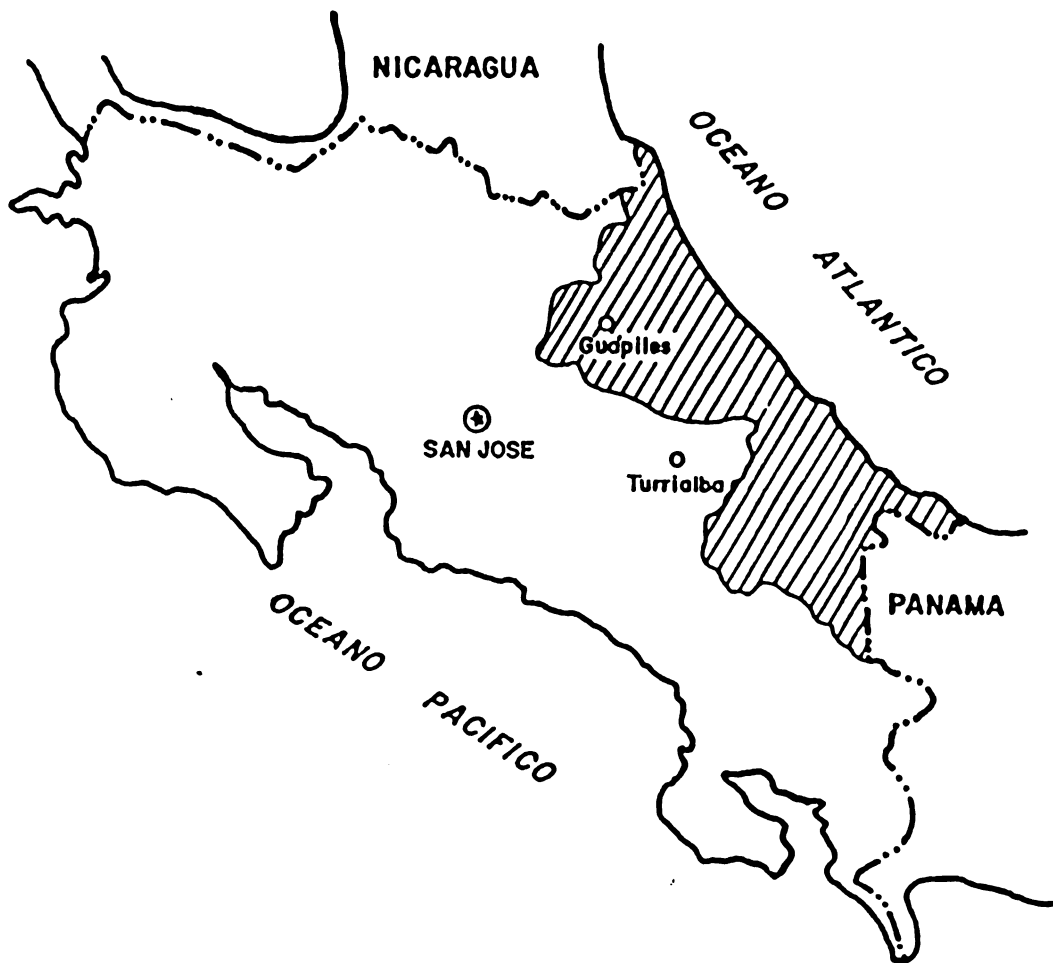
March, 1992

**CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA - CATIE**

**AGRICULTURE UNIVERSITY
WAGENINGEN - AUW**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERIA DE COSTA RICA - MAG**

El Programa Zona Atlántica (CATIE-UAW-MAG) es el resultado de un convenio de cooperación técnica entre el CATIE, la Universidad Agrícola Wageningen (UAW) Holanda y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Costa Rica. El Programa, cuya ejecución se inició en abril de 1986, tiene, como objetivo a largo plazo la investigación multidisciplinaria dirigida a un uso racional de los recursos naturales, con énfasis en el productor pequeño de la Zona Atlántica de Costa Rica.



Location of the study area.

SUMMARY

The Livestock activity is an important source of foreign currency in the country. In agricultural products it account for the third place after banana and coffee.

In the Atlantic Zone livestock production is a common component of farming. The number of heads in the region accounts for 12% of the total in the country.

The main types of cattle farming in the Atlantic Zone are meat production, milk production and double purpose breeding.

This study describes the livestock activity in the Cantons of Pococi and Guacimo and is based on field surveys and literature studies realized in a number of CATIE and other projects.

INTRODUCCION

La actividad ganadera es una importante fuentes de divisas para el país. Su aporte al Producto Interno Bruto Agropecuario la ubica en los primeros lugares después del banano y el café.

En la Zona Atlántica la ganadería está pesente en muchos de los sistemas de producción. La población bovina en esta región representa mas de 12% del total de la población bovina del país.

Los sistemas de producción bovina en esta zona son la ganadería de carne, la ganadería de doble propósito y la ganadería de leche.

En las fincas pequeñas hay una mayor incidencia de la ganadería de doble propósito combinada con actividades agrícolas, en los llamados sistemas de producción mixta. En ellos tiene mayor importancia la ganadería de doble propósito más cultivos anuales.

La alimentación de los bovinos se basa principalmente en los pastos de piso. Estos pastos son primordialmente especies naturales y en menor grado algunos pastos mejorados.

Estas pequeñas fincas se manejan con bajos niveles tecnológicos y por ende la produccion de carne y leche es también baja.

Este estudio se basa principalmente en los cantones de Pococí y Guácimo. La información se obtuvo de diferentes trabajos realizados en esta zonas, a base de encuestas llevadas a cabo por algunos programas del CATIE.

CONTENIDO

| | Página |
|---|--------|
| La Zona Atlántica de Costa Rica | 1 |
| - clima y suelo | 2 |
| - Sistemas de producción bovina | 3 |
| La Ganadería en Costa Rica y su importancia | 4 |
| Población Bovina y area de pastos del país | 5 |
| - Extracción | 6 |
| - Producción de leche | 7 |
| La Ganadería en la Zona Atlántica | 7 |
| - Población bovina y area de pastos en la Zona Atlántica | 8 |
| Situación actual de la Producción Animal en la Zona Atlántica | 9 |
| - Uso de la tierra | 9 |
| - Infraestructura Institucional | 10 |
| - Sistemas de producción predominantes | 12 |
| - Animales | 16 |
| - Indices Zootécnicos | 17 |
| - Producción de leche y carne | 18 |
| - Alimentación | 18 |
| - Productividad y calidad de los pastos | 19 |
| - Manejo | 20 |
| - Mercadeo de productos y aspectos económicos | 21 |
| - Aspecto económico | 23 |
| - Importancia de los pastos mejorados en la producción animal | 26 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 29 |
| Comunicadores | 31 |
| Literatura consultada | 32 |

- ANEXO 1** Población Bovina de Carne.
Total segun Región de Planificación 1988
- ANEXO 2** Costa Rica: Extracción total de Ganado
Vacuno y por categorías* e incremento
porcentual 1980 - 1990. Número de cabezas
- ANEXO 3** Areas de pastoreo y existencia de Bovinos en el
Cantón de Guácimo segun el tamaño de las fincas.
- ANEXO 4** Uso de la tierra por sistema de producción bovina
en el Cantón de Pococí.
- ANEXO 5** Estructura del hato en los sistemas de producción
predominantes en Pococí-Guácimo.
- ANEXO 6** Distribución de Pastos en la Zona Atlántica
Miles de hectáreas.
- ANEXO 7** Precios de la leche pagados al productor segun
porcentaje de grasa y calidad. A Noviembre de
1991.
- ANEXO 8** Precios promedio de liquidación de la industria
para hembras de exportación. En colones/kg canal
- ANEXO 9** Movimiento anual de ganado e ingreso bruto
estimado.
- ANEXO 10** Ingreso bruto estimado por componente (leche,
carne, agricultura) por unidad animal y por
hectárea, por sistema de producción bovina en el
Cantón de Pococí.
- ANEXO 11** Flujo de ingresos y gastos teóricos del
agroecosistema bovinos en fincas de 5 a 10 ha y de
10 a 20 ha, en el área de Guácimo.
- ANEXO 12** Costos de establecimiento de 1 hectárea de pasto
Brachiaria brizantha.

LA ZONA ATLANTICA DE COSTA RICA

La Zona Atlántica de Costa Rica se encuentra ubicada en la Provincia de Limón. Posee una superficie de 9218 km². Administrativamente pertenece a la subdivisión Región Huetar Atlántica. Comprende los Cantones Central, Pococí, Guácimo, Siquirres, Talamanca y Matina; además incluye al distrito de Horquetas de la Provincia de Heredia.

Para efectos de este trabajo la Zona Atlántica se refiere solo a la provincia de Limón y sus seis Cantones.

La Zona Atlántica basa su producción en los siguientes cultivos: banano, cacao, granos básicos, plátano, raíces y tubérculos. Así como explotación de madera y ganadería, cuadro 1.

Cuadro 1 Costa Rica: Área cultivada de los principales productos
Agrícolas por regiones de planificación *.
En miles de hectáreas. 1984.

| Región | Arroz | frijol | maíz | sorgo | café | cacao | banano |
|--------------|-------|--------|------|-------|------|-------|--------|
| Central | 1.2 | 6.2 | 7.9 | 0.1 | 69.0 | 0.1 | 0.9 |
| Chorotega | 41.1 | 5.8 | 8.4 | 9.6 | 1.8 | - | 0.3 |
| Pac. Central | 17.2 | 2.8 | 4.8 | 2.8 | 0.6 | 0.1 | 0.2 |
| Brunca | 11.9 | 15.9 | 18.9 | 1.2 | 14.6 | 3.4 | 5.1 |
| H. Atlántica | 7.2 | 0.7 | 10.0 | - | 0.9 | 12.8 | 22.7 |
| H. Norte | 7.7 | 9.3 | 8.7 | - | 3.0 | 3.3 | 3.1 |
| Total | 86.4 | 40.7 | 58.7 | 13.7 | 89.9 | 19.7 | 32.7 |

* Regionalización a Enero de 1989.

Fuentes: Sepsa, Información del Sector Agropecuario 1989.

Como se observa en el cuadro 1 en la Zona Atlántica en 1984 el cultivo de maíz constituía el 17% (10000 ha), del total del país.

Esta área fue creciendo alcanzando en el periodo 86-87 18300 hectáreas solo para el Cantón de Pococí. Sin embargo en los años siguientes disminuyó, en el periodo 88-89 se sembraron 9000 has (Palmieri, 1990).

El cultivo del cacao en la Zona Atlántica representa el 65% del área total del país para este cultivo (cuadro 1).

El banano ha sido el principal producto agrícola. En 1984, cuadro 1 representaba el 70% del área total del país para este cultivo.

En 1991 Costa Rica llegó a exportar 41293338 cajas de banano para un valor F.O.B de las exportaciones de U.S.\$193 933965, un 24% más respecto a 1990. La Zona Atlántica contribuyó con el 98% de las cajas exportadas (Panorama Atlántico, Dic 1991).

CLIMA

La Zona Atlántica presenta un clima tropical lluvioso, con dos o tres meses de mínima precipitación, que ocurre entre Enero y Abril. La precipitación anual oscila entre 4000 y 5000 mm (Sluys, 1987).

Este exceso de precipitación incide negativamente en el desarrollo de ciertos cultivos como granos básicos, hortalizas y otros lo que da lugar a tierras que sufren inundaciones temporales o permanentes (Vargas, 1989).

La temperatura promedio anual es de 24 °C. La humedad relativa es superior al 80% (Koffeman, 1986).

SUELOS

Los suelos son muy variados encontrándose los ordenes: Entisoles, ultisoles, oxisoles, histosoles e inceptisoles (Guillén, 1983).

Se encuentran suelos de estructura degradada en su parte superior especialmente los suelos que están bajo pasturas. Ocurre en los suelos de esta Zona la deficiencia de microelementos, retención de fosfatos, y a menudo suelos con problemas de drenaje y por lo tanto con riesgo de inundaciones. Los suelos más fértiles están bajo cultivos anuales (Sluys, 1987).

El Programa Zona Atlántica (CATIE/UAW/MAG) ha desarrollado mucha investigación en el área de suelos, actualmente cuenta con estudios muy detallados en cuanto a clasificación, fertilidad, capacidad de uso de los suelos etc.

SISTEMAS DE PRODUCCION BOVINA

El área de pastos en la Zona Atlántica ha ido en aumento, para 1963 contaba con 35000 ha de tierras de pastoreo, en 1988 el área de pastos reportada es de 308482 ha cuadro 2.

Cuadro 2 Superficie de pastos en la Zona Atlántica
1963-1988 Miles de Hectáreas

| Años | 1963 | 1973 | 1982 | 1984 | 1988 |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Areas | 35000 | 71800 | 232900 | 106026 | 308482 |

Fuente: Sluys, 1987 y SEPSA 1989.

Aunque el aumento en las pasturas ha sido enorme, la ganadería no guarda una relación importante con ese crecimiento, pues a menudo los sistemas de producción de carne se llevan a cabo en forma extensiva con bajos valores de producción por ha. Además se debe tomar en cuenta que el 49.5% del área de pastos corresponde a pasturas naturales que son de baja producción y calidad.

Al observar las cifras del cuadro 2 referentes al área de pastos se nota que el área en 1984 es menor a la reportada en 1982, y la cifra para 1988 es muy superior. Se debe aclarar que los datos de 1982 y 1988 provienen de encuestas ganaderas y los demás (1963, 1973, 1984) de Censos Agropecuarios. El dato de las encuestas ganaderas abarca tanto pastos que están dentro como fuera de las explotaciones agropecuarias, lo que indica que no necesariamente están dedicados a la ganadería. Este dato difiere con lo reportado en los Censos, ya que en estos últimos solo se consideran pastos que están dentro de las explotaciones agropecuarias (SEPSA, 1990).

Parte del área de pasturas consiste de bosques, o pocos árboles utilizados para leña, otros se encuentran en las cercas sirviendo de división para potreros donde el ganado permanece con los mínimos cuidados por parte del productor (Sluys, 1987).

Los principales sistemas de producción ganadera en la Zona Atlántica son la ganadería de carne, ya sea de cría, desarrollo y engorde; ganadería de leche y ganadería de doble propósito. Esta modalidad de producción ha

tomado mucho auge en los últimos años debido a la crisis económica que han enfrentado los ganaderos de carne, quienes se han orientado a la producción de leche o al doble propósito. Otro motivo para pasar a la producción de leche se debe a la apertura en el Distrito de Guápiles de una planta recibidora de leche en el año 1985.

Técnicamente el doble propósito es un sistema de producción donde los principales productos son la leche y la carne para la venta. No está determinado por la raza si no por el manejo que se da a los animales. Sin embargo cuando la información proviene de encuestas de las fincas, a veces es difícil definir los sistemas de producción, por el concepto que pueda tener el productor sobre su modalidad de producción. Waaijenberg (1990), considera que la clasificación en animales para carne, leche y doble propósito resulta inadecuada por varias razones:

- "La leche puede ser un producto accesorio de la ganadería de cría".
- "La producción de carne implica diferentes fases: Cría, desarrollo y engorde de los terneros".
- "El doble propósito puede referirse a la raza de los animales como a los productos que se pretende obtener con la actividad".

LA GANADERIA EN COSTA RICA Y SU IMPORTANCIA

La ganadería a nivel nacional tuvo un rápido crecimiento a partir de 1940, solo diez años atrás el consumo de carne dependía de las importaciones que se hacían desde Nicaragua. A finales de los años cuarentas el país logra su autoabastecimiento y puede incluso exportar exedentes (Hijfte, 1989).

Desde los años cincuentas la exportación de carne constituyó una de las principales fuentes de divisas para el país. Actualmente la ganadería de carne después del café y el banano ocupa el tercer lugar del Sector Agropecuario en el aporte de divisas (Amador, 1990).

En el cuadro 3 se puede observar la importancia de la ganadería de carne y la ganadería de leche para Costa Rica.

Cuadro 3 Productos más importantes en la Agricultura
en millones de colones de 1966 en Costa Rica

| Productos | 1950 | | 1960 | | 1980 | | 1950-1980 aumento anual | 1990* |
|-----------|------|------|------|------|------|------|----------------------------|-------|
| | abs | % | abs | % | abs | % | | |
| Banano | 215 | 30.7 | 125 | 12.5 | 468 | 20.1 | 2.8 | 773.5 |
| Café | 123 | 17.6 | 293 | 18.5 | 533 | 23.0 | 4.8 | 788.4 |
| Carne | 31 | 4.5 | 101 | 10.1 | 246 | 10.6 | 6.9 | 223.9 |
| Leche | 68 | 9.7 | 101 | 10.1 | 231 | 9.9 | 4.0 | 383.3 |

% = Parte de la producción bruta del Sector Agropecuario.

* preliminar

Fuentes: tomado de Van der Kamp, 1990; SEPISA, 1991.

En el periodo 1980-1988 la participación de la ganadería de carne al Producto Interno Bruto Agropecuario fue del 11%. Sin embargo en 1988 disminuyó a un 9% debido a una menor producción de carne resultado de la disminución del sacrificio de animales, como respuesta al incremento del precio en pie (Amador, 1990).

En 1987 la ganadería de carne generó divisas por \$59.6 millones. La participación en las exportaciones totales en 1980 fue de 7% pero disminuyeron a 5.4% en 1988. En las exportaciones Agropecuarias en 1980 de 11% disminuyó a 7.6% para 1988. Esto se atribuye a una mayor retención de vientres por parte de los productores, por lo que se hizo necesario destinar un número adicional de machos para satisfacer la demanda interna de carne (Amador, 1990).

POBLACION BOVINA Y AREA DE PASTOS

Segun datos de la última Encuesta Ganadera de 1988 la población bovina del país es de 2190189 cabezas. El 64% lo constituye el ganado de carne, el 22% es ganado de doble propósito y un 14% se dedica a la ganadería especializada de leche.

En 1982 el ganado de doble propósito representaba el 15% del hato nacional y en los últimos años se ha incrementado en un 7% (Amador, 1990).

Al comparar las cifras de 1982 y 1988 en la ganadería de carne, la población de hembras disminuyó un 20%, lo cual se atribuye a altas extracciones que se dieron en 1985 y 1986 y la incorporación del doble

propósito en algunas explotaciones de carne, con el fin de obtener ingresos adicionales para poder enfrentar la crisis económica que vería afectando la actividad (Amador, 1990).

La actividad comenzó a tener problemas cuando se encareció el crédito, los precios nacionales no guardaron proporción con los precios internacionales y una serie de impuestos gravaron a los productos de carne. La crisis ocasionó que mientras en 1986 se exportaron 40 millones de libras de carne a los Estados Unidos, en 1987 se llegara a colocar tan solo 23 millones de libras de carne. Sin embargo la tendencia se revertiría en unos años (Revista Exportación, 1989).

La actividad ganadera se concentra principalmente en la regiones Chorotega, Central y Huetar Norte. Estas regiones abarcan el 74% de la población bovina de carne y tienen el 73% del área total de pastos que es de 2250777 hectáreas (ver anexo 1).

EXTRACCION

En 1981 la extracción de ganado se incrementó hasta alcanzar un total de 419627 cabezas (ver anexo 2). Durante la década de los ochentas se dio un comportamiento de aumentos y disminuciones en la extracción, por causa de problemas económicos. La devaluación del colón en 1981 motivó a los ganaderos a vender más animales. En 1986 se da la más alta extracción del periodo, donde incluso se sacrificaron hembras aptas para la reproducción. Amador 1990, atribuye este comportamiento a: "bajos precios en el mercado internacional, altos costos de producción, fijación de precios inferiores a la realidad del mercado internacional, altas cargas tributarias y coeficientes técnicos bajos."

La extracción en Costa Rica se ve afectada por los ciclos ganaderos, donde el sacrificio de animales y los precios oscilan a través del tiempo. Cuando el precio aumenta los productores tratan de incrementar la producción futura expandiendo su hato, por lo que sacrifican menos animales, reduciendo la oferta global de carne. El retiro de animales eleva aun más los precios a corto plazo, ocasionando una reducción acumulativa en el sacrificio. Una baja en los precios conduce a mayores ventas de animales, lo que da lugar a precios más bajos, lo que provoca

más ventas y así sucesivamente (SEPSA, 1990).

LA PRODUCCION DE LECHE

Costa Rica es uno de los pocos países en Latinoamérica autosuficientes en la producción de leche.

La leche es el cuarto producto más importante en la producción agropecuaria, (ver cuadro 1).

La producción de leche aumentó de 300 millones de kilos en 1980 a 345 millones de kilos en 1984. Cerca del 78% de los ganaderos de leche produce menos de 335 kilos por día, el 28% produce menos de 67 kilos diarios (Ottens, 1987).

El consumo per cápita anual de leche fluida se estima en 100.1 kg para el habitante urbano, y de 73.8 kg para el habitante rural; lo que suma un total de 225 millones de kg. Esto deja un remanente de 120 millones de kg los cuales son utilizados en la producción de quesos, helados y otros derivados. Las principales compañías procesadoras de la leche son La Dos Pinos y Lactaria Costarricense que operan a nivel nacional; y Monteverde y Coopeleche que operan en Monteverde y San Ramón (Ottens, 1987).

Las principales áreas de producción de leche se encuentran en San Carlos en la Zona Huetar Norte, Cartago, Heredia y San Isidro en la Zona Central del país.

LA GANADERIA EN LA ZONA ATLANTICA

Con el desarrollo de los Cantones de Pococí, Guácimo y Siquirres hace aproximadamente 80 años, la ganadería era la actividad agronómica más importante. Sin embargo los mercados para los cultivos y la carne se encontraban muy lejos, además de que la población local era muy escasa (Hijfte, 1989). En los años cuarentas se dio un cambio de producción de carne hacia la producción de cultivos como el maíz. Esto ocurrió principalmente con los pequeños productores.

A finales de la década de los sesentas se dio un desarrollo de la ganadería en la Zona, sobre todo en el norte de Guápiles, Cariari. En el norte de Palmitas y Barra del Colorado el desarrollo ganadero es más

reciente. El bosque virgen fue talado constituyéndose casi la totalidad del área en explotaciones de ganadería de carne (Hijfte, 1989).

En 1982 cuando la exportación de carne a Los Estados Unidos disminuyó, debido a la baja en los precios, el productor ordeñaba sus animales para obtener algún ingreso extra con la venta de leche.

Muchas de las fincas productoras de ganado de carne cambiaron su modalidad de producción a leche o a doble propósito (Ottens, 1987).

Con la apertura de la carretera Guápiles-Siquirres en 1983 se logra alcanzar mercados más fácilmente, especialmente para el ganado de carne (Koffeman, 1989). En 1985 se instaló una planta procesadora de leche en el distrito de Guápiles. Esta planta compraba toda la leche que se producía en ese entonces en la zona. Ello motivó a que muchos productores adoptaran sistemas de producción de leche o se orientaran hacia el doble propósito.

POBLACION BOVINA Y AREA DE PASTOS EN LA ZONA ATLANTICA

Según la Encuesta Ganadera de 1988 la Zona Atlántica de Costa Rica, cuenta con un total de 273121 cabezas de ganado, lo que representa un porcentaje de 12.5% del total del país. El cuadro 4 muestra la población de ganado bovino por categorías y sistemas de producción.

Cuadro 4 Población de Ganado Bovino por propósito y sexo
en La Zona Atlántica. Número de cabezas.

| Ganado Bovino | Carne | leche | Doble propósito | Total |
|---------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|
| Hembras | 118265 | 30276 | 38004 | 186545 |
| Machos | 60327 | 3518 | 13099 | 76944 |
| Sementales | 4414 | 933 | 1903 | 7250 |
| Bueyes | 2383 | | | 2833 |
| Total | 185389 | 34727 | 53006 | 273121 |

Fuente: Sepsa, Información Básica del Sector Agropecuario.
1989.

Del total de la población bovina en la Zona Atlántica, cuadro 4, un 68% lo constituye la ganadería de carne; un 19% corresponde al Doble propósito, y un 13% está dedicado a la ganadería especializada de leche.

**SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCCION ANIMAL
EN LA ZONA ATLANTICA**

En los apartados anteriores se hizo referencia a la situación de la ganadería tanto a nivel nacional como en la zona Atlántica, sin embargo para efectos de éste estudio se considerará los Cantones de Pococí, Guácimo y Matina. Ya que la información generada por instituciones como CATIE, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y otras, se ha enfocado al estudio de los sistemas de producción principalmente en algunos distritos de Pococí y Guácimo.

LOS CANTONES POCOCCI Y GUACIMO

Los Cantones de Pococí y Guácimo poseen en conjunto una superficie de 2980 Km². La topografía de la región es plana con predominio de altitudes menores a 400 m.s.n.m. (Guillén, 1983).

USO DE LA TIERRA

El uso de la tierra es muy variado según el tamaño de las explotaciones. El área dedicada a pastos supera a todos los demás usos en casi la totalidad de la provincia, cuadro 5. Solamente en los Cantones de Matina y Central el área de pastos es menor a los otros usos. En General el área de pastos representaba para 1984 el 37% del uso de la tierra en la provincia de Limón.

Cuadro 5 Uso de la tierra. Extensión en Hectáreas según Cantón.
Provincia de Limón. 1984.

| Cantón | tierras labranza | cultivos permanet. | pastos | bosques montes | charrales tacotales | otros * |
|-----------|---------------------|-----------------------|--------|-------------------|------------------------|------------|
| Central | 3422 | 9222 | 9072 | 9203 | 6022 | 494 |
| Pococí | 8725 | 12472 | 40195 | 14777 | 4868 | 1594 |
| Siquirres | 7692 | 9123 | 20117 | 14613 | 6361 | 1081 |
| Talamanca | 6560 | 5225 | 7258 | 6587 | 3964 | 278 |
| Matina | 7029 | 8245 | 6680 | 5315 | 3675 | 767 |
| Guácimo | 6275 | 4422 | 22704 | 8538 | 2169 | 573 |
| Total | 39703 | 48709 | 106026 | 59033 | 27059 | 4787 |

* Se refiere a toda otra clase de tierra.

Fuentes: Censo Agropecuario 1984. DGEC. Ministerio de Economía
Industria y Comercio. 1987

El Cantón de Pococí es la región que ocupa el mayor uso de la tierra para pastos, 40195 ha que representan el 14% del área total de pastos. Además ocupa el mayor área para el uso en cultivos permanentes, se debe tomar en cuenta que al total de 12472 ha contribuye en gran medida el cultivo del banano.

En Guácimo también es mayor el uso de la tierra para pastos, donde se dedican 20704 ha. En Matina tanto los cultivos anuales como permanentes ocupan mayores áreas que las dedicadas a pastos.

El área de pastos ha ido en aumento, en 1988 en la Zona Atlántica se reportan 308482 ha de pasto, que es el total sumando tanto pastos de piso como de corte (SEPSA, 1989).

Aunque el área de pastos ha ido en aumento se debe tomar en cuenta que mucho de este pasto, es la sucesión que ocurre después de talar el bosque, por lo tanto la mayoría de las especies son pastos nativos. En 1988 más del 38% de la superficie de pastos son pastos naturales, que son especies de baja producción de materia seca y de baja calidad, características que afectan la producción bovina, pues la alimentación se basa principalmente en los pastos.

INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

En cuanto a la ganadería el objetivo del gobierno es aumentar la productividad mediante buen manejo y mejoramiento genético, pero en las explotaciones ya establecidas. Además no se quiere aumentar el número de productores (Koffeman, 1989).

Crédito

El crédito es otorgado por el Sistema Bancario Nacional el cual posee una Sucursal Bancaria, tres Juntas Rurales y dos Cajas Auxiliares (Guillén, 1983).

Se puede obtener crédito para ganadería de carne, ganadería de doble propósito o cultivos. Las tasas de interés varían según la actividad o el tipo de productor. El pequeño productor puede recibir un crédito con tasas

de interés del 15% a través de la Junta Rural. Se considera un pequeño productor aquel cuyo ingreso anual no sea mayor a 1350000 colones. Los plazos para pagar el préstamo varían desde 3 a 8 años según sea su garantía sobre el préstamo. El productor mediano y grande debe pagar una tasa de interés más alta, en 1991 era del 37%, sin embargo en 1992 ha bajado a 35% (Castro, com. pers.).

En el caso que el productor pertenezca a un Asentamiento Campesino tiene opción al crédito a través de la Caja Agraria del IDA. Sin embargo si posee una carta de adjudicación sobre su parcela el Banco le puede prestar dinero (Castro, com. pers.).

En el crédito para ganadería no existen avios, pues eso depende de la garantía que pueda ofrecer el productor. Se toma en cuenta el número de animales.

El monto máximo del préstamo al pequeño productor es de ₡ 1250000 (Castro, com. pers.).

Anteriormente el 65% del préstamo debía dirigirse a infraestructura y el 35% a la compra de reproductores. Después de 1988 se modificó, entonces el 60% se dirige a la compra de reproductores y el 40% a infraestructura (SEPSA, 1990).

El servicio de investigación y asistencia técnica lo desarrolla el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio de la Estación Experimental los Diamantes y una Agencia de Extensión Agrícola ubicadas en Guápiles, Buácimo y otra en Siquires.

El MAG cuenta con un programa de investigación en forrajes (Gramíneas y leguminosas). Estos son sometidos a evaluación agronómica, posteriormente se hacen pruebas de pastoreo para finalmente multiplicar aquel material mejor adaptado. El productor puede obtener semillas de estas especies.

Además existe un programa de ganado de cría, con un hato puro y otro encastado donde comparan la productividad y la reproducción de los animales. El pequeño y mediano productor pueden comprar animales de buena calidad. También tienen un hato manejado en la modalidad de doble propósito (Hernández, com.pers.).

El gobierno también ha desarrollado otros programas como son el Programa de Fomento Lechero que concluyó en 1988. Luego continuaron otros

programas: PROGASA (Programa de Desarrollo Ganadero y Sanitario), FODEA (Fomento de Desarrollo Ganadero), PRONASA (Programa Nacional de Salud Animal). Todos ellos enfocados a mejorar el nivel tecnológico de la fincas, mediante asistencia técnica y veterinaria y crédito (Koffeman, 1989).

SISTEMAS DE PRODUCCION PREDOMINANTES

Los productos más importantes en los Cantones de Pococí y Guácimo son: El banano, maíz, yuca, cacao, y la ganadería como actividad pecuaria.

La ganadería en Pococí cuenta con el mayor número de bovinos seguido por Guácimo y en tercer lugar se ubica Siquirres, cuadro 6.

Cuadro 6 Provincia de Limón. Ganado vacuno por sexo. total de cabezas. 1984.

| Cantón | Hembras | Machos | Bueyes | total |
|-----------|---------|--------|--------|--------|
| Central | 7522 | 7006 | 77 | 14605 |
| Pococí | 38050 | 20095 | 234 | 58379 |
| Siquirres | 17711 | 7747 | 126 | 25584 |
| Talamanca | 4230 | 1898 | 33 | 6161 |
| Matina | 5845 | 2335 | 28 | 8208 |
| Guácimo | 24597 | 10243 | 108 | 34948 |
| Total | 97955 | 49324 | 606 | 147885 |

Fuentes: Censo Agropecuario 1984. DGEC. Ministerio de Economía, Industria y Comercio. 1987.

Pococí tiene el mayor número de bovinos con el 39.5% del total de la población bovina de la Provincia de Limón, Guácimo tiene alrededor del 24 %, y Matina solo el 5.5%.

En Pococí y Guácimo los sistemas de producción bovina son la ganadería de carne (Cria, Desarrollo/Engorde) la ganadería de doble propósito y la ganadería de leche.

La ganadería de carne en Costa Rica es típica de las fincas medianas y grandes, explotadas en forma extensiva.

La ganadería de leche está concentrada en la Meseta Central y en la Zona

Atlántica la mayor cantidad de explotaciones se encuentran en la Zona de Río Frio. Por ello en Pococí y Guácimo tiene mayor importancia los hatos de doble propósito, además de que los costos de inversión y alto nivel tecnológico necesario en la ganadería especializada de leche aumentan los riesgos para el pequeño productor (Guillén, 1983).

La mayoría de las explotaciones ganaderas pequeñas no se dedican solamente a esa actividad, sino que combinan diversas actividades tanto agrícolas como pecuarias; los llamados sistemas mixtos.

Guillén, 1983 indica como sistemas de producción predominantes en Pococí y Guácimo, la ganadería de doble propósito ya sea sola o con cultivos anuales, o cultivos perennes o ambos, cuadro 7.

Cuadro 7 Sistemas predominantes en Pococí y Guácimo

| Sistemas de producción | porcentaje |
|-----------------------------|------------|
| Ganadería de carne | 1.7 |
| Ganadería doble propósito | 32.2 |
| Gan. Doble + cult. anuales | 40.7 |
| Gan. Doble + cult. perennes | 5.1 |
| Gan. Doble + anuales + per | 20.3 |
| total | 100.0 |

Fuentes: Tomado de Guillén, 1983.

El sistema de doble propósito se caracteriza por el genotipo de los animales. Son animales cruzados, con un mayor predominio de sangre cebuina. El ordeño se realiza una vez al día con apoyo del ternero. En este sistema tanto la leche como la carne son los productos vendibles. El sistema de ganado de carne, se caracteriza por la ausencia de ordeño y por ser la carne en pie el producto principal (CATIE, 1987a).

La ganadería especializada de leche utiliza animales de alto potencial genético. Los terneros son separados de la madre al nacimiento, y la crianza es artificial.

En el cuadro 8 se pueden observar las características más importantes de los diferentes sistemas de producción.

Cuadro 8 Algunas características de los Sistemas de Producción Bovina.

| Criterio | Sistema de Producción | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|
| | Cría | Des./Engorde | doble prop. | Leche |
| Frec.ordeño(veces/día) | - | - | 1 | 2 |
| Apoyo del ternero | - | - | si | no |
| Crianza del ternero | natural | - | natural | artificial |
| Raza | pura y cruces | pura y cruces | cruces | pura |
| Producto principal | terneros al destete | carne en pie | terneros al destete y leche | leche |
| Alimentación | pastos | pastos | pastos | pastos + concentrados |

La ganadería de doble propósito más cultivos anuales es la de mayor incidencia en Pococí y Guácimo cuadro 7, y lo realizan aquellos productores cuya finca tiene una área promedio de 20.2 ha.

En el cuadro 9 se observa el tamaño de la finca, con el área dedicada a la ganadería y a cultivos.

Cuadro 9 Uso de la Tierra en los Cantones de Pococí y Guácimo según sistema de producción.

| Sistema * | Area total | Area pastos | % | Area C. anuales | % | Area CP | % |
|--------------|------------|-------------|----|-----------------|----|---------|----|
| DP | 13.6 | 11.7 | 88 | - | - | - | - |
| DP + CA | 20.2 | 9.9 | 49 | 2.8 | 14 | - | - |
| DP + CA + CP | 12.9 | 5.7 | 44 | 2.3 | 18 | 1.4 | 11 |

* DP = Doble propósito, CA = Cultivos anuales, CP = Cultivos perennes

Fuente: Guillén, 1983.

El resto del área en los diferentes sistemas en el cuadro 9, se dedica a otros usos.

Para el caso específico de Guácimo, estudios realizados para el Cantón muestran un mayor número de fincas con una área menor a 10 ha (67.5%). El 56% de las explotaciones tiene ganado y la agricultura es la mayor fuente de ingresos para el productor (ver anexo 3).

Estudios llevados a cabo para el Cantón de Pocosí muestran que las fincas que se dedican a la ganadería de carne poseen una mayor área (31 ha) que las dedicadas al doble propósito (22 ha); cuando se trata de hatos pequeños. En este estudio consideran hatos pequeños aquellos con menos de 25 vacas. El área de pastos en las explotaciones de carne corresponde al 83% de la finca, y de 63% para el doble propósito. El área agrícola es de 13% y el área de bosques del 11% (CATIE, 1990). Las fincas con más de 25 vacas (hatos grandes) poseen una área mayor (95 ha) para ganadería de carne y de 54 ha para el doble propósito. En estos dos sistemas el área de bosques es similar, alrededor del 6%. (ver anexo 4).

La situación de la producción animal descrita anteriormente toma en cuenta lo que sucede en conjunto para los Cantones de Pocosí y Guácimo. Otros estudios se han llevado a cabo para zonas más pequeñas a nivel de distritos, como en el caso de Cariari. Sitio donde se mantiene la tendencia de combinar actividades agrícolas y pecuarias.

En Cariari se ha determinado un predominio de la actividad ganadera. Para 1980 un 32% de las fincas se consideraban explotaciones de doble propósito, la ganadería de carne es practicada por el 65% de los productores. A la vez un 59% de las fincas se dedica a actividades mixtas, y el restante 41% solo a ganadería (CATIE, 1986a).

Las aves y los cerdos también forman parte del componente animal en Cariari, lo que ayuda al productor al autoabastecimiento de alimentos.

El número promedio de los cerdos es de 4.7 y el número promedio de aves de 30.1 (Gutiérrez, 1983).

Las aves son alimentadas con desechos no comercializables del maíz. Los

cerdos son alimentados con residuos de cosechas, como la yuca y con suero de queso. Estos se crían sueltos y en pequeño grupo.

Los productores tienen una parcela principal promedio de 19.4 ha. Sin embargo más del 50 % de los productores tienen una segunda parcela, localizada de 1 a 3 horas de la parcela principal (Gutiérrez, 1983).

Cariari se formó de un Asentamiento del IDA en 1965, originalmente eran 358 parcelas de 20 ha, sin embargo la extensión ha ido variando debido a las compras y ventas. Se ha determinado que actualmente un 21% de las parcelas es menor de 20 ha, un 4% es mayor y un 75% conserva la extensión original (CATIE, 1986a).

Del promedio de 19.4 ha de las fincas de Cariari, 10 ha se dedican a pastos (51.8%), 5.4 ha se dedican a los cultivos (28%), principalmente cultivos anuales. El promedio del área dedicada a árboles es de 2.8 Ha (Gutiérrez, 1983).

ANIMALES

El grupo predominante en los sistemas de producción de carne son las razas cebuinas, y sus cruces con el criollo. Son animales bien adaptados a las condiciones de clima y alimentación de la región. En el sistema de doble propósito se utilizan tanto estos tipos raciales (Cebú), razón por la cual la producción de leche es baja, como cruces con razas europeas (Bos taurus) como el Holstein, Pardo Suizo, Jersey etc (CATIE, 1986b; CATIE, 1990; CATIE, 1986a).

Para Pococí y Guácimo juntos, en los sistemas de doble propósito más cultivos el número de unidades animal promedio varía desde 23 a 7.4 (Doble propósito y Doble propósito más cultivos anuales y perennes respectivamente). (Guillén, 1983) (ver Anexo 5 para un desglose del hato).

Tomando en cuenta solo Pococí, para ganado de carne las fincas tienen 72 unidades animal (U.A.) y 130 U.A. en explotaciones pequeñas y grandes respectivamente. Para Doble propósito es de 29 y 17 U.A (CATIE, 1990).

Los hatos se manejan juntos, es decir que el toro, las vacas en producción, las vacas secas y las novillas pastorean en un solo grupo (CATIE, 1986b).

INDICES ZOOTECNICOS

Algunos índices zootécnicos encontrados para los hatos en el área de Cariari y Pococí se muestran en el cuadro 10.

Cuadro 10 Índices Zootécnicos y de productividad en los hatos de Cariari y Pococí.

| Índice | Cariari | Pococí | |
|---------------------------|---------|-----------|-------------|
| | | * Fca peq | ** Fca gde. |
| Natalidad % | 67.5 | 66 | 68 |
| Mortalidad terneros % | 6.8 | - | - |
| Edad primer parto(meses) | 34.8 | - | - |
| Intervalo entre partos(d) | 412.0 | - | - |
| Lactancia (días) | 212.0 | 207 | 225 |
| Extracción anual % | 15.8 | - | - |
| Vacas en ordeño % | 70.3 | 63 | 53 |
| Vacas en el hato % | 38.4 | 42 | 41 |
| Carga animal U.A./ha | 1.7 | 1.7 | 2.3 |
| Leche/finca/año Kg | 8634.0 | - | - |
| Leche/vaca/año Kg | 524.0 | - | - |
| Leche/ha/año Kg | 478.0 | - | - |
| Leche/vaca/día Kg | 3.0 | 5.2 | 4.2 |
| Carne/finca/año Kg | 1933.0 | - | - |
| Carne/ha pasto/año | 158.0 | - | - |

* Finca con menos de 20 vacas, ** Finca con más de 20 vacas.
Fuente: Gutiérrez, 1983; Sistemas Silvopastoriles, 1990.

El porcentaje de natalidad se encuentra dentro de los límites aceptables para el tipo de ganado, en ambas regiones. lo mismo que la mortalidad de terneros reportada para Cariari.

El porcentaje de vacas en ordeño y la duración de la lactancia se afectan por aspectos de la raza y por problemas reproductivos. A más días de intervalo entre partos menor es la producción de leche (CATIE, 1986c).

El intervalo de parto óptimo para un hato ganadero es de 12 meses (Brenes, 1989).

El porcentaje de vacas en ordeño deseable es 80% (CATIE, 1987) el valor de 70% para los sistemas de Cariari repercute en la rentabilidad.

La carga animal se encuentra dentro del ámbito aceptable para Costa Rica (1.5 a 2 U.A) (Brenes, 1989), sin embargo si se trabajara con pastos mejorados la carga animal podría ser incrementada.

La extracción anual, 16%, se considera muy baja, normalmente se puede llegar a 20 o 25% sin afectar el desarrollo del hato (CATIE, 1986a).

PRODUCCION DE LECHE Y CARNE

La producción de 3kg leche por vaca por día (Cuadro 10) están dentro los enmarcados para Centroamérica en explotaciones semejantes, que va desde 1.6 a 7.1 Kg de leche/vaca/día (Gutiérrez, 1983). Esta baja producción se puede atribuir al tipo racial por la sangre cebuina de estos hatos y al bajo porcentaje de vacas en ordeño.

La producción de leche por vaca (Cuadro 10) se calcula dividiendo el promedio de producción de leche por lactancia entre el promedio de días de lactancia (CATIE, 1986b).

En cuanto a la producción de carne por hectárea por año, 158 kg es apenas un poco superior que el promedio Centroamericano, sin embargo su nivel es aceptable para el ganado de doble propósito, que varía entre 108 y 192 Kg/ha (Gutiérrez, 1983).

ALIMENTACION

La alimentación del ganado vacuno se basa en las pasturas. En las fincas predominan las mezclas de gramíneas naturales, Axonopus compressus, Paspalum conjugatum, Paspalum notatum, Paspalum fasciculatum sobre el Estrella Africana (Cynodon nlemfluensis) y el Ratana (Ischaemum ciliare). De menor incidencia son el pasto Guinea (Panicum maximum), Alemán (Echinochloa polystachia), y el Pará (Brachiaria mutica) (Gutiérrez, 1983; CATIE, 1986a; CATIE, 1990).

En las fincas de Guácimo el 71.6% de las fincas menores de 20 ha tienen extensiones de pasto que varía de 2.6 a 10.4 ha, el mayor número de fincas con pasto tienen un tamaño superior a 5 ha (Ver anexo 3).

Se debe aclarar que las áreas de pasto para las diferentes explotaciones y en los diferentes regiones, son en su mayoría pastos naturales y el pasto ratana. En Pococí el natural más el ratana ocupan desde 62% a 76% del área total de dicada a pastos. El menor porcentaje corresponde a las fincas de cria con más de 25 vacas para los demás sistemas casi no hay diferencia (CATIE, 1990).

En general en la Zona Atlántica el 49.5% del área dedicada a pastos corresponde a pastos naturales (ver anexo 6).

PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE LOS PASTOS

Tanto los pastos naturales como el ratana son especies de una baja producción de materia seca, como también de baja calidad.

Para el ratana se ha reportado una producción de 15 toneladas de materia seca por hectárea por año (CATIE, 1986b).

El cuadro 11 muestra la producción de varias especies de pastos mejorados y el natural.

Cuadro 11 Producción anual de varias especies de gramíneas en Guápiles, Zona Atlántica.

| Espece | Producción (kg MB/ha/año) |
|--------------------------------------|------------------------------|
| <u>Brachiaria dictyoneura</u> (6133) | 25296 |
| <u>Brachiaria decumbens</u> (606) | 21057 |
| <u>Brachiaria ruziziensis</u> (6387) | 18530 |
| <u>Brachiaria brizantha</u> (6780) | 19128 |
| Complejo natural | 11671 |

Los numeros entre parentesis se refieren a la accesión.

Fuente: Informe final, Sistemas Silvopastoriles, 1989.

El complejo natural (Axonopus + Paspalum) tiene la producción más baja comparada con las demas especies mejoradas.

En cuanto a la calidad se ha reportado para ratana un promedio de 8.5 % de proteina cruda (PC) y una digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) de 46.1% (Gutiérrez, 1983).

Por otro lado en el pasto natural a tres semanas de corte se han encontrado valores de 7.4% de PC y 55% de DIVMS, Brachiarias al mismo intervalo de corte, tuvieron entre 12 y 14.7% de PC y entre 62 y 68% de DIVMS (CATIE, 1987b).

La baja calidad y producción de los pastos en estas regiones limita la producción animal en los diferentes sistemas en Pococí y Guácimo. Ademas

de estas limitantes los pastos de esta zona presentan deficiencias de minerales como el calcio y el fósforo, Los pastos de Guácimo y Pococí tienen los valores más bajos de todo el país en cuanto al contenido de calcio, 0.15% y 0.11% respectivamente, que no llenan las necesidades mínimas del ganado de carne y menos las del ganado de leche. El contenido de fósforo apenas llena el 48% de las necesidades del ganado de leche (Vargas, 1989).

La situación es aun peor tomando en cuenta que muy pocos productores suplementan a sus animales.

En las fincas pequeñas de doble propósito en Pococí, solo el 31% de los productores suplementan; y en las fincas grandes solamente un 16% suplementa. El suplemento más común es la sal con minerales (CATIE, 1990).

MANEJO

Para el caso de Cariari el manejo de los hatos no es homogéneo, el 54% de los productores realiza algún tipo de pastoreo rotacional, dependiendo del número de apartos disponibles. Es común la práctica del manejo conjunto, ya que solo un 18% de los productores divide el hato en categorías. Es decir que el toro, las vacas, novillas y terneros pastorean juntos en los mismos potreros (CATIE, 1986a; CATIE, 1986b).

En los sistemas de ganado de carne los terneros se crían junto a la madre y se venden al destete, la limitación de tierra no permite llevar los novillos hasta el engorde. Las terneras se dejan en el hato para reemplazos. En el doble propósito, el manejo es diferente, el ternero sirve de apoyo en el ordeño de la vaca. En los primeros 6 meses los terneros reciben la leche de un cuarto de la ubre, además la leche residual que se forma durante las seis horas que permanece con la vaca después del ordeño. Otras veces el ordeño se restringe y solo se le deja al ternero la leche residual. El ordeño se realiza una vez al día (CATIE, 1986a).

En cuanto a la sanidad en el aspecto preventivo los productores se limitan a unos cuantos baños anuales contra parásitos externos, y la desparasitación interna de los terneros cada 6 meses. La vacunación es contra neumoenteritis y carbón sintomático en los terneros; y brucelosis

en las hembras de 3 a 6 meses, labor que realizan técnicos de Ministerio de Agricultura y Ganadería (Gutiérrez, 1983); CATIE, 1986a).

MERCADEO DE PRODUCTOS Y ASPECTOS ECONOMICOS

Los productos principales de la actividad ganadera son la carne en pie (terneros al destete, animales de engorde y vacas de desecho), la leche fluida o en forma de queso. En los sistemas de producción mixta también se venden algunos cerdos, sobre todo en la época navideña.

Muchos de los productores comercializan sus productos con intermediarios que llegan hasta la finca. La leche fluida por ser un producto perecedero tiene problemas tomando en cuenta que se necesitan equipos de enfriamiento. Por ésta razón el productor debía fabricar queso en la propia finca.

Cuando se instaló un Centro de Acopio de leche en Guápiles en en 1985, por parte de Lactaria Costarricense (Borden), el problema de la venta de leche se solucionó por lo menos al principio, por que esta Compañía cuando inició sus actividades recibía toda la leche sin tomar en cuenta la calidad de la misma (Ottens, 1987). Sin embargo pronto la Empresa comenzó a tener problemas con la calidad de la leche, por cuanto el manejo del ordeño se realizaba en malas condiciones higiénicas y la falta de enfriamiento causaba aumentos en el número de bacterias en la leche.

Al principio Lactaria Costarricense llegó a tener 175 asociados, cuando exigieron a los productores mejor calidad de la leche, esto significó que debían instalar sistemas de enfriamiento en la fincas y pisos de concreto en las salas de ordeño. Además en adelante la leche fue sometida a análisis de calidad. Por todo eso el número de productores que entregaban su leche fue disminuyendo, en 1991 solamente 92 productores pertenecen a Lactaria (González, com.pers.).

La cantidad promedio de leche recibida por Borden en 1990 fue de 9266 kg/día, y de 9997 a Setiembre de 1991. Los productores vienen de Biquirres, Guácimo, Jiménez, Río Frio, Guápiles, Palmitas y Cariari. El productor debe transportar su leche hasta la Planta. Existe un camión cisterna que recoge la leche en las fincas, pero se debe tener una

[Firma manuscrita]
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería Agrícola

producción mínima diaria diaria de 215 kg para obtener ese beneficio (González, com. pers.).

El precio de la leche varía de ₡ 23.54 a ₡ 33.44 (0.176 a 0.248 dolares) por litro dependiendo de la calidad (ver anexo 7).

La comercialización del ganado de Carne se lleva a cabo en las propias fincas a intermediarios. Sin embargo actualmente existen otros canales de comercialización como son: Coopemontecillos, una cooperativa que funciona a nivel nacional y tiene una oficina en Guápiles, además existe una Subasta Ganadera; de esta manera ahora el productor está más informado de los precios de la carne. Razón por la cual el intermediario ha perdido importancia.

Coopemontecillos reúne a un total de 149 socios en la Zona Atlántica, 119 socios en Pococí, 27 en Guácimo y solo 3 en Matina (Crawford, com. pers.). Por medio de Coopemontecillos se extraen entre 6000 y 6500 reses por año. El ganado se destina tanto para el consumo interno en el país como para la exportación. (Ver anexo B para precios y volumen de exportación).

En cuanto a la Subasta Ganadera no todo el ganado que se vende es para el sacrificio, pues se venden terneras y novillas que van a las fincas. No fue posible conocer el dato total del movimiento en el mercado de subasta, sin embargo muchos carniceros de la zona llegan a comprar ganado para la venta local de carne.

El sacrificio de animales se lleva a cabo en la Planta Matadero de Biquirres (los datos del movimiento aparecen en el anexo 9).

ASPECTO ECONOMICO

El cuadro 12 muestra un conjunto de parámetros económicos para una finca típica en el distrito de Cariari en el Cantón de Pochi.

Cuadro 12 Indicadores económicos del Sistema de doble propósito en una finca típica de Cariari.

| Descripción | US\$ * | US\$ |
|---|---------|---------|
| A. Valor de la producción | | |
| - Ventas: leche | 1484.81 | |
| Ganado | 940.48 | |
| Cerdos, aves | 66.67 | |
| Prod. agrícola | 1319.05 | |
| - Consumo: Leche | 130.90 | |
| Ganado | 23.81 | |
| Cerdos, aves | 14.29 | |
| Prod. agrícola | 48.81 | |
| - Cambio de inventarios: ganado | 1624.52 | |
| cerdos, aves | 142.86 | 5796.20 |
| B. Costos variables | | |
| Sanidad | 70.00 | |
| sales, melaza | 77.38 | |
| herbicidas | 11.81 | |
| fertilizantes | 60.00 | |
| Transporte | 52.76 | |
| (1) Mano obra familiar | 1042.86 | |
| contratada | 6.29 | |
| Suero de queso | 19.64 | |
| Banano de rechazo | 8.33 | |
| Maíz de rechazo | 9.52 | |
| Semillas | 16.86 | |
| Compra cerdos | 30.95 | |
| varios | 129.76 | 1536 |
| C. Costos fijos | | |
| Depreciaciones | 547.76 | |
| (2) Renta de la tierra | 309.52 | |
| (3) Intereses sobre inversión (12%) | 1575.64 | 2432.92 |
| D. Ingreso neto (4) | | |
| | 1827.12 | |
| E. Ingreso neto familiar (1+2+3+4) | | |
| | 4755.12 | |

* 1 US\$ = C 41.064 al tipo de cambio de 1983.

Fuente: Tomado de CATIE, 1983a.

La finca típica del cuadro anterior se caracteriza por poseer una área de 19.4 ha donde el área dedicada a pastos es de 17.3 Ha, el área de cultivos es de 5.4 ha (Esta área no es fija, va cambiando de lugar y en determinado momento puede convertirse en área de pasturas y viceversa). La cantidad de bovinos en esta finca es 33.6 U.A., el número de cerdos y de aves es de 5.6 y 30.1 respectivamente.

Estas explotaciones pequeñas de sistemas mixtos de producción se caracterizan por aportar casi la totalidad de la mano de obra. Solo en ciertas épocas del año, como por ejemplo en la cosecha de los cultivos se contrata alguna mano de obra. Esta diferencia se observa en el cuadro 12. Según el cuadro 11 la producción bovina contribuye con un 72.5% al valor total de la producción.

Según los autores " el ingreso neto se calcula según el criterio contable que deduce los costos no efectivos tales como la mano de obra familiar, costo de oportunidad de la tierra e intereses de capital invertido. Pero al productor no le interesan los gastos no efectivos sino el efectivo del que puede disponer. Por esa razón calculan el ingreso neto familiar que resulta de adicionar al ingreso neto a dichos gastos, la consecuencia es una gran diferencia de 260% entre los índices". Sin embargo es importante destacar que ese agricultor obtiene un ingreso mensual de alrededor de US\$ 400, superior en un 60% al salario promedio de la zona, que es de US\$ 250. (CATIE, 1986a).

En lo referente a los costos fijos en el cuadro 12, el rubro de intereses sobre inversión se aplica tomando en cuenta que se trata de dinero del productor. En el caso de la tierra esa renta se gana cuando la finca es propia y no alquilada.

Estudios realizados en el Cantón de Pocosí han determinado, según los diferentes sistemas de producción bovina, el ingreso bruto estimado por componente (leche, carne, cultivos) por unidad animal y por ha. Las explotaciones pequeñas de doble propósito (con menos de 20 vacas) obtienen 198% más ingresos brutos por hectárea que los hatos de ganado de carne. Los hatos grandes de doble propósito (con más de 20 vacas) obtienen 252% más ingreso bruto por ha que las de ganado de carne (ver anexo 10).

El componente agrícola genera 1.2 a 6.6 veces más ingreso bruto por unidad de tierra que el componente animal (CATIE, 1990). Para el análisis del

componente agrícola toman en cuenta el precio de oportunidad de los diferentes cultivos.

Otro ejemplo de los ingresos y gastos que podría generar un hato promedio se da para las fincas de Guácimo. En general para las fincas entre 5 y 10 ha tienen ingresos teóricos que representan un 79.3% de las necesidades mínimas de una familia de 6 miembros (Q 16905.40, para 1985); y para las fincas entre 10 y 20 ha representa el 190.5% (CATIE, 1986b). (Ver anexo 11).

Estudios realizados en las zonas de Neguev, Río Jiménez y Cocorí en fincas con sistemas de ganadería en pequeña escala, cría, desarrollo y engorde; indican que los dos primeros sistemas no son rentables, pues el beneficio, obtenido tanto por animal como por ha es negativo. En el cuadro 13 se muestra la situación de esas fincas.

Cuadro 13 Comparación económica de los sistemas

| | pequeña escala | cría | desarrollo/ engorde |
|----------------------------------|-------------------|-------|------------------------|
| Ingreso Bruto por ha | 9600 | 2675 | 8250 |
| Ingreso Bruto por animal | 6700 | 3400 | 12150 |
| Retorno para factores por ha | 7900 | 1550 | 6550 |
| Retorno para factores por animal | 5500 | 1960 | 9650 |
| Beneficio por ha | -4250 | -6550 | 3975 |
| Beneficio por animal | -2975 | -9550 | 5845 |

Fuente: Tomado de Van der Kamp, 1990.

El sistema de desarrollo y engorde es el que muestra una rentabilidad positiva. En pequeña escala y cría si no se consideran el costo de oportunidad de la tierra y la mano de obra familiar el resultado del beneficio es positivo.

Al comparar este estudio con el estudio realizado en Guácimo se puede deducir que en estas pequeñas fincas el beneficio por actividades ganaderas es mínimo, e incluso en muchos casos se puede estar incurriendo en pérdidas.

El sistema de pequeña escala del cuadro 13 se caracteriza por ser fincas

pequeñas con menos de 15 ha de pasto, y con un promedio de 10.5 animales. La producción de leche es para autoconsumo. Generalmente la producción de cultivos es más importante.

IMPORTANCIA DE LOS PASTOS MEJORADOS EN LA PRODUCCION ANIMAL

Como ya se ha mencionado la alimentación del ganado vacuno se basa principalmente en los pastos tropicales, que son especies de baja producción de materia seca y de baja calidad, que no llenan las necesidades nutricionales de los animales. Ello se manifiesta en una baja producción de carne y leche por hectárea (ver cuadro 10).

Muchos estudios se han llevado a cabo para medir la producción de materia seca (MS), la calidad (PC y DIVMS) de los pastos, y la respuesta de los animales cuando son alimentados con pastos mejorados. Solo se hará referencia a los casos locales por considerar que estos están más cerca de la realidad.

Entre las especies que han sido evaluadas en esta región se encuentran la Brachiaria brizantha, Pennisetum purpureum (Elefante Enano), Cynodon dactylon (Estrella Africana), y algunas leguminosas.

Ibrahim, 1990 evaluando diferentes intensidades y frecuencias de pastoreo con el pasto Elefante Enano, encontró producciones de materia seca desde 1.1 a 3 toneladas MS/ha según las diferentes intensidades. La producción encontrada por efecto de la frecuencia de pastoreo (0 a 56 días de descanso) varió desde 2.5 a 5 ton MS/ha.

Otra de las ventajas de Elefante Enano es su alto contenido de proteína cruda y su alta digestibilidad. En este mismo estudio se encontraron valores de PC cercanos a 16%, y una DIVMS superior al 60%.

Experimentos con vacas pastoreando Estrella Africana más leguminosas tuvo un efecto positivo sobre la producción de leche cuadro 14.

Cuadro 14 Efecto de diferentes pasturas sobre la producción de leche.

| Tratamiento | Producción de leche Kg/vaca/día |
|----------------------|------------------------------------|
| Estrella | 7.7 |
| Estrella + Arachis | 8.8 |
| Estrella + Desmodium | 7.6 |

Fuentes: Sistemas Silvopastoriles, CATIE 1990.

El resultado de usar pastos mejorados puede ser aun mejor cuando se cultiva en asocio con leguminosas, en ejemplo del cuadro 14 el uso de Arachis pintoi aumentó la producción de leche en 1 Kg/vaca/día.

Cabe indicar la carga animal en este experimento fue constante, 2.9 U.A./ha.

En Rio Frio ganaderos que introdujeron Brachiari brizantha en sus fincas lograron aumentar la producción de leche en 1 Kg/vaca/día (Holtmann, com. pers.)

En cuanto a ganancia de peso, en un estudio realizado en Guápiles se evaluó el pasto Brizantha solo y asociado con Arachis pintoi, los resultados aparecen en el cuadro 15.

Cuadro 15 Ganancias de peso por día (GPD) para pasturas de B. brizantha sola y en asocio con A. pintoi en cuatro cargas y bajo pastoreo rotacional.

| Pastura | Carga U.A./ha | GPD (g) |
|--------------------------|------------------|------------|
| B. brizantha | 0.96 | 473 |
| B. brizantha | 1.77 | 327 |
| B. brizantha + A. pintoi | 1.26 | 496 |
| B. brizantha + A. pintoi | 1.84 | 426 |

Fuentes: Tomado de Giraldo, 1991.

Los valores de ganancia de peso observados en el cuadro 15 son muy superiores a los obtenidos como promedio para Costa Rica, los cuales se encuentran 200 - 300 g/día (Brenes, 1989).

Sobre el pasto Elefante Enano no se tienen datos de ganancia de peso bajo condiciones del trópico húmedo, sin embargo bajo condiciones subtropicales se han obtenido ganancias de peso superiores a los 800 gramos por día (Sollenberger, 1986).

El alto potencial de los pastos mejorados es una buena razón para su uso en las explotaciones ganaderas, tendiente a mejorar la producción bovina de carne y leche. Sin embargo se debe analizar la situación a nivel de fincas para determinar si se justifica invertir en pastos. Quizá para las fincas pequeñas sea más rentable orientarse hacia la producción de cultivos. El costo de establecimiento para una hectárea de pasto Brizantha es superior a \$ 44000 (ver anexo 12 para un desglose de gastos).

Por otro lado el uso de pastos mejorados en la fincas requiere de cambios en el manejo, como son días de ocupación y de descanso apropiados de los potreros, prácticas de fertilización, etc., para mantener la persistencia del pasto, aspectos técnicos que el productor pequeño no podría llevar cabo sin la debida asistencia técnica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Zona Atlántica tiene grandes extensiones de pasto, donde se explota la ganadería en diferentes modalidades de producción en forma extensiva, principalmente en la ganadería de carne. Cerca del 50% de los pastos corresponde a especies naturales y el ratana, de baja producción de materia seca y calidad, lo que causa bajos niveles de producción animal.

Los principales sistemas de producción son la ganadería de carne (68%), en las fincas medianas y grandes, la ganadería de doble propósito (19%) y la ganadería de leche (13%). Esta última se concentra principalmente en Río Frio.

La crisis económica en el Sector Ganadero motivó el cambio de ganadería de carne al doble propósito en muchas fincas, para obtener ingresos adicionales con la venta de leche.

En Pococí y Guácimo son característicos los sistemas de producción mixta. El tamaño promedio de estas fincas es de 20 ha.

Se da un predominio del sistema de doble propósito más cultivos anuales.

Estudios realizados en el Cantón de Pococí sobre estos sistemas de producción mixta, indican que el componente agrícola genera desde 1.2 a 6.6 veces más ingresos brutos por unidad de área que la ganadería (CATIE, 1990).

En el caso particular de Cariari, la producción bovina contribuye con más del 70% del valor total de la producción.

En Guácimo las fincas menores de 10 ha tienen las más baja rentabilidad.

Es necesaria la investigación con más detalle en los diferentes sistemas de producción para determinar su situación económica con mayor precisión, ya que a menudo los productores no llevan un registro contable, lo que puede conllevar a análisis inexactos.

El nivel tecnológico con que se manejan estas fincas es a menudo bajo. La carga animal es alta tomando en cuenta que la mayor parte de los pastos son especies naturales. La producción de leche por vaca y por área es baja, causada por un bajo porcentaje de vacas en ordeño, largos intervalos

entre partos, y posiblemente la alimentación deficiente.

La producción de carne y leche puede ser aumentada mediante el uso de leguminosas y pastos mejorados, pero antes se debe determinar si la inversión en pastos se justifica, pues en las fincas pequeñas (menores de 10 ha) muchas veces la producción es de subsistencia y puede ser más rentable la producción de cultivos que la ganadería.

La suplementación puede ayudar en la alimentación del ganado vacuno. La región cuenta con recursos como el banano de desecho que es fuente energética. Otros suplementos disponibles son leguminosas arbóreas como el porb (Erythrina poeppigiana) y el madero negro (Gliricidia sepium) que contienen altos niveles de proteína. Este recurso abunda en las fincas ya que es utilizado como "cercas vivas".

COMUNICADORES

Ing. Allan Castro

Ing. Carmelo Chana

Ing. Ernesto Crawford

Agr. Carlos González

Ing. Moisés Hernández

Dr. Federico Holtmann

Banco Nacional de Costa Rica.

Sistemas Silvopastoriles, CATIE.

Coopemontecillos.

Cámara de Ganaderos del Atlántico.

Est. Exp. Los Diamantes, MAG.

Sistemas Silvopastoriles, CATIE.

LITERATURA CONSULTADA

- Amador, A. J.. Programa Nacional de la Ganadería Bovina de Carne. San José, SEPBA. 1990. 52 p.
- Anon. 1989. Se recupera la producción de carne bovina en Costa Rica. Exportación. No. 22 p 24-25.
- Brenes, M.. Práctica realizada sobre el manejo y desarrollo integral de la Hacienda la Rosalía Guácimo, Limón. Tesis Ing. Agrónomo. Facultad de Agronomía. UCR. 1988. 136 p.
- CATIE, 1986a. Descripción y prueba de una alternativa de Producción Animal para pequeñas fincas del parcelamiento de Cariari, Costa Rica. Serie Técnica, Informe técnico No. 104, Turrialba, Costa Rica.
- CATIE, 1986b. Diseño y prueba de una alternativa tecnológica para los sistemas mixtos de producción de Guácimo, Costa Rica. Serie Técnica, Informe Técnico No 108. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- CATIE, 1986c. Organización y manejo de la información generada por la investigación en Sistemas Mixtos de Producción para pequeñas fincas. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Serie Técnica, Informe Técnico No. 109. 74 p.
- CATIE, 1987. Proyecto de Desarrollo de Tecnologías apropiadas para producción de leche y carne bovina en un sistema de Doble Propósito en el Trópico Centroamericano. Propuesta presentada al Banco Interamericano de Desarrollo BID. Dpto Producción Animal, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 71 p.
- CATIE, 1989. Sistemas Silvopastoriles para el trópico húmedo bajo. Informe Final Primera Fase. MAG-IDA-CATIE/CIID. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1989. 184 p.
- CATIE, 1990. Sistemas Silvopastoriles para el Trópico Húmedo Bajo. Primer Informe Anual Segunda Fase. MAG-IDA-CATIE/CIID. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1990. 170 p.
- Censo Agropecuario 1984. Ministerio de Economía Industria y Comercio, Dirección General de Estadística y Censos. 1987. 216 p.
- Biraldo, V. L. Evaluación bajo pastoreo de la Gramínea Brachiaria brizantha CIAT 6780 establecida sola o en asocio con Arachis pintoi CIAT 17434, manejadas bajo dos cargas animales en el Trópico Húmedo de Costa Rica. Tesis Mag.Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1991. 144 p.

- Guillén, C..Análisis de Sistemas de Producción predominantes en pequeñas fincas ganaderas en cuatro regiones de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, UCR/CATIE. 119 p.
- Gutiérrez, W.. Caracterización de los Sistemas Predominantes con énfasis en el componente bovino, en fincas familiares de Cariari y Monteverde, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica. UCR/CATIE, 1983. 120 p.
- Ibrahim, M.. Response of Dwarf Elephant Grass (Pennisetum purpureum Scum) to different frequencies and intensities of grazing in the humid zone of Guápiles, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1990. 123 p.
- Koffeman, A. I. La Ganadería en pequeña escala en el norte de la Zona Atlántica de Costa Rica. Atlantic zone programme. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Field Report No.30 1989. 56 p.
- Ottens, J. To Borden or not to Borden. Developments in dairy farming in the Atlantic Zone of Costa Rica. Atlantic Zone Programme. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Field Report No. 15. 1989. 46 p.
- Palmieri, V. Efectos de los cambios estructurales en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, sobre la relación entre investigación y transferencia de tecnología en maíz. ISNAR. La Haya, Holanda. 1990. 20 p.
- SEPSA. Información Básica del Sector Agropecuario: 4. SEPSA, San José, Costa Rica. 1989. 137 p.
- SEPSA. Diagnóstico de actividades productivas. Documentos preparados para realizar el diagnóstico del Sector Agropecuario 84-88. 1990
- SEPSA. Información Básica del Sector Agropecuario: 5. SEPSA, San José, Costa Rica. 1991. 66 p.
- Sollenberger, L.E.; Jones, C.S.1986. Rendimiento Animal en pasto Elefante Enano en Florida. Proc. Conferencia Internacional de Ganadería y Avicultura en los trópicos.
- Bluys, F. R.; Waaijenberg, H.; Wielemaker, W.. Agriculture in the Atlantic Zone of Costa Rica. Summarizing Report of an Exploratory survey. Atlantic Zone Programme. CATIE, Turrialba. 1987. 35 p.
- Van Hijfte. La Ganadería de Carne en el Norte de la Zona Atlántica de Costa Rica. Atlantic Zone Programme. CATIE, Turrialba Costa Rica. Field Reports No. 31. 1989. 50 p.
- Van der Kamp. Aspectos Económicos de la Ganadería en pequeña escala en la Zona Atlántica de Costa Rica. Atlantic Zone Programme. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Field Reports No. 51. 1990. 70 p.

Vargas, E. ; Fonseca, H.. Contenido mineral y proteico de forrajes. Ed. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 1989. 217p.

Waijenberg, H. Rio Jiménez, un ejemplo de la problemática Agraria en la Zona Atlántica de Costa Rica. Un análisis con enfoque histórico. Atlantic Zone Programme. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Serie Técnica, Informe Técnico # 160. Programme Paper # 5. 1990. 93 p.

ANEXO 1

Población Bovina de Carne.
Total segun Región de Planificación.
1988.

| Región | Ganado vacuno Carne | % |
|------------------|------------------------|-------|
| Chorotega | 709772 | 38.7 |
| Central | 240316 | 17.1 |
| Brunca | 181331 | 12.9 |
| Huetar Atlántica | 185389 | 13.2 |
| Huetar Norte | 256299 | 18.1 |
| Total | 1.408348 | 100.0 |

Fuente: SEPSA, Información del Sector Agropecuario 1989.

ANEXO 2

Costa Rica: Extracción total de Ganado Vacuno y por categorías* e incremento porcentual 1980 - 1990. Número de cabezas.

| Años | Total | machos | hembras | terneros | incremento porcentual |
|------|--------|--------|---------|----------|-----------------------|
| 1980 | 344183 | 198314 | 144807 | 1062 | - |
| 1981 | 419831 | 244222 | 173455 | 2154 | 22 |
| 1982 | 325500 | 173910 | 150103 | 1487 | -22 |
| 1983 | 281556 | 160310 | 119326 | 1020 | -14 |
| 1984 | 351220 | 200560 | 143986 | 6674 | 25 |
| 1985 | 475618 | 238521 | 231592 | 9505 | 37 |
| 1986 | 592127 | 274476 | 304463 | 13188 | 23 |
| 1987 | 490743 | 217555 | 264457 | 6722 | -17 |
| 1988 | 423984 | 207191 | 207776 | 9017 | -14 |
| 1989 | 388250 | 197479 | 181627 | 9144 | -8.4 |
| 1990 | 413049 | 202484 | 192169 | 18396 | 6.4 |

* Incluye animales procesados y exportación en pie.

Fuente: SEPSA Y CORFOGA con datos del departamento Pecuario.CNP.

ANEXO 3

Areas de pastoreo y existencia de Bovinos en el Cantón de Guácimo segun el tamaño de las fincas.

| Tamaño fincas (ha) | # fincas | Area prom. | Fincas con pastoreo | Area prom. pastos | Fincas con bovinos | % fcas | # cab. |
|--------------------|-----------|--------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------|------------|
| 5 | 26 | 2.9 | 16 | 2.6 | 13 | 50.0 | 4.9 |
| 5 a 10 | 24 | 7.9 | 17 | 5.7 | 15 | 62.5 | 11.1 |
| 10 a 20 | 17 | 15.3 | 15 | 10.4 | 15 | 88.2 | 16.3 |
| 20 | 7 | 37.9 | 6 | 22.3 | 6 | 85.7 | 54.3 |
| Totales | 74 | 790.4 | 54 | 428.3 | 49 | 66.2 | 801 |

Fuente: CATIE, 1986b. con datos del MAG, 1981.

ANEXO 4

Uso de la tierra por sistema de producción bovina en el Cantón de Pococí.

| Uso de la tierra | Sistema | | | |
|--|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| | Cria | | doble propósito | |
| | <25 vacas | >25 vacas | <20 vacas | >20 vacas |
| | | | | |
| Pasto | 25.6 | 78.7 | 14.0 | 42.3 |
| <u>Cult. anuales</u> granos básicos | 0.4 | 0.3 | 1.0 | 0.3 |
| Tubérculos | 0.8 | 0.1 | 0.6 | 0.5 |
| <u>Cult. peren.</u> Frutales | 0.3 | 2.9 | 0.5 | 0.1 |
| otros | 0.4 | 2.4 | 0.7 | 1.3 |
| Bosque | 2.0 | 8.8 | 2.5 | 4.0 |
| otro | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 3.3 |
| Area total | 31.1 | 94.8 | 22.3 | 54.3 |

Fuente: Tomado de Sistemas Silvopastoriles, CATIE 1990.

ANEXO 5

Estructura del hato en los sistemas de producción predominantes en Pococí-Guácimo.

| Categoría | Sistema | | |
|------------------|---------|---------|--------------|
| | DP | DP + CA | DP + CA + CP |
| Total de cabezas | 28.7 | 23.8 | 16.8 |
| Toros | 0.6 | 0.9 | 0.5 |
| Bueyes | 0.0 | 0.3 | 0.0 |
| Vacas | 10.8 | 10.4 | 7.0 |
| Vaquillas | 5.5 | 6.5 | 2.6 |
| Toretas | 5.2 | 0.6 | 1.8 |
| terneros | 6.6 | 5.1 | 4.9 |

Fuente: Tomado de Guillén, 1983.

ANEXO 6

Distribución de Pastos en la Zona Atlántica.
Miles de hectáreas.

| Especie | Area pastos de piso | Area pastos de corte |
|-------------------|------------------------|-------------------------|
| Natural | 117.7 | - |
| Estrella Africana | 44.7 | - |
| Otros | 41.7 | - |
| Brachiarias | 21.7 | - |
| Jaragua | 9.5 | - |
| Imperial | - | 1.2 |
| Elefante | - | 1.1 |
| King Grass | - | 0.1 |
| Otros | - | 0.6 |

Fuente: Dirección Regional MAG con datos Censo Nacional 1988.

ANEXO 7

Precios de la leche pagados al productor segun porcentaje de grasa y calidad. A Noviembre de 1991.

| Calidad | % Grasa | Precio (Colones/kg) |
|---------|---------|------------------------|
| E | 2.0 | 23.54 |
| E | 3.0 | 30.94 |
| A | 3.5 | 31.59 |
| E | 4.0 | 32.38 |
| E | 5.0 | 33.44 |

Fuente: Cámara de Ganaderos del Atlántico y Borden, 1991.

ANEXO 8

Precios promedio de liquidación de la industria para hembras
de exportación. En colones/Kg canal

| Meses | Año | | | | | |
|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
| Enero | 59.23 | 77.92 | 79.21 | 129.52 | 143.41 | 164.20 |
| Febrero | 60.61 | 82.29 | 108.75 | 132.87 | 143.17 | 166.47 |
| Marzo | 64.44 | 90.21 | 113.69 | 132.94 | 148.94 | 173.02 |
| Abril | 64.94 | 95.83 | 119.66 | 138.72 | 151.16 | 183.00 |
| Mayo | 66.01 | NSSR | NSSR | 139.91 | 154.40 | 190.72 |
| Junio | 65.31 | 100.27 | NSSR | 142.48 | 157.87 | 193.96 |
| Julio | 65.35 | 98.63 | NSSR | 146.62 | NSSR | 196.48 |
| Agosto | 65.08 | 97.34 | NSSR | 145.02 | 158.48 | 203.69 |
| Setiembre | 68.03 | 98.43 | NSSR | 143.35 | 157.23 | 216.14 |
| Octubre | 68.29 | 102.22 | 129.46 | 144.28 | 159.91 | |
| Noviembre | 69.39 | 99.87 | 129.20 | 143.69 | 156.74 | |
| Diciembre | 71.49 | 101.58 | 128.71 | 141.72 | 161.85 | |
| Prom. anual | 65.68 | 94.96 | 115.53 | 140.09 | 153.92 | 187.52 |

Nota: NSSR = No se sacrificaron reses.

Fuente: CORFOGA, 1991.

ANEXO 8 continuación

COSTA RICA: EXTRACCION DE GANADO VACUNO.

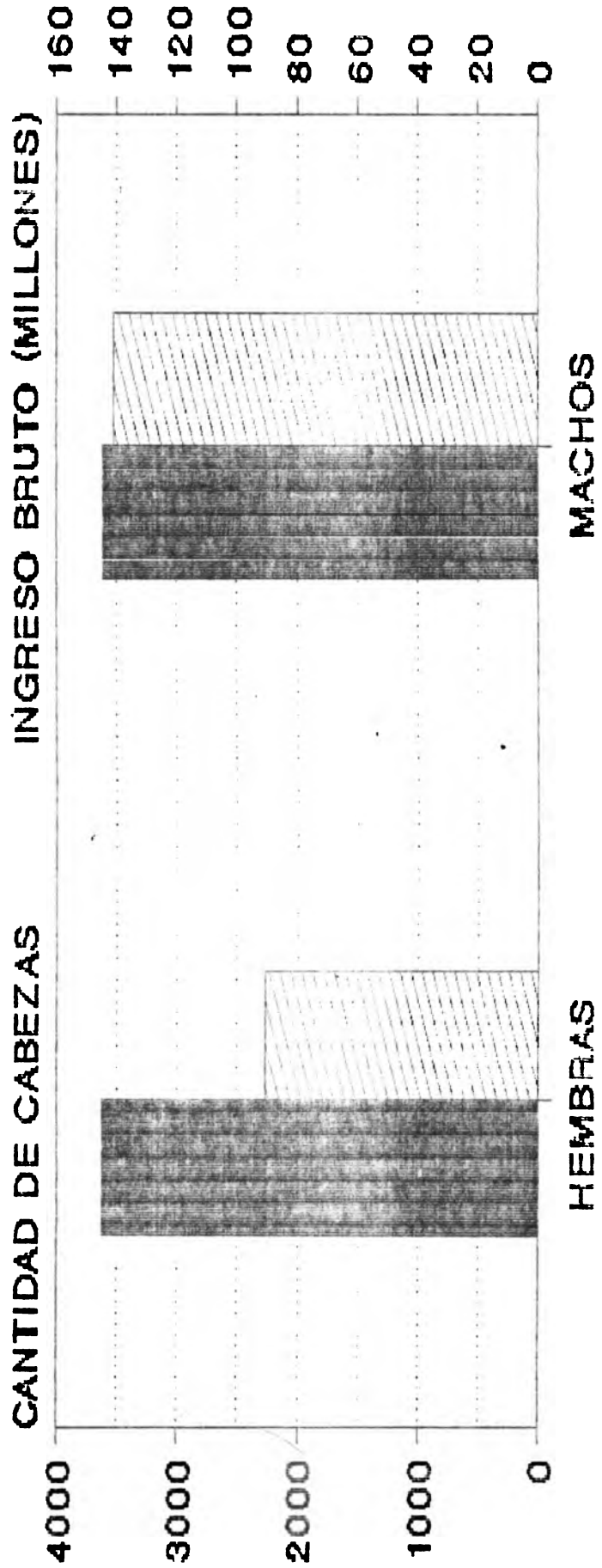
Según mercado de destino. 1981 - 1990.

En número de cabezas.

| AÑO | CONSUMO INTERNO | | | | EXPORTACION | | | | TOTAL | |
|------|-----------------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|---------|----------|-------------|-----------|
| | MACHOS | HEMBRAS | TERNEROS | TERNEROS | CONKS. INT. | MACHOS | HEMBRAS | TERNEROS | EXPORTACION | TOTAL |
| 1981 | 60,177.0 | 171,144.0 | 2,154.0 | 233,475.0 | 186,152.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 186,152.0 | 419,627.0 |
| 1982 | 56,073.0 | 148,084.0 | 1,487.0 | 205,644.0 | 119,282.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 119,282.0 | 324,926.0 |
| 1983 | 84,708.0 | 118,515.0 | 1,920.0 | 205,143.0 | 75,585.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 75,585.0 | 280,728.0 |
| 1984 | 90,663.0 | 143,809.0 | 6,874.0 | 241,146.0 | 109,893.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 109,893.0 | 351,039.0 |
| 1985 | 77,167.0 | 218,317.0 | 9,505.0 | 304,989.0 | 149,974.0 | 11,340.0 | 0.0 | 0.0 | 161,314.0 | 466,303.0 |
| 1986 | 67,891.0 | 274,515.0 | 13,188.0 | 355,594.0 | 178,599.0 | 27,945.0 | 0.0 | 0.0 | 206,544.0 | 562,138.0 |
| 1987 | 73,053.0 | 248,081.0 | 8,722.0 | 331,856.0 | 142,456.0 | 14,242.0 | 0.0 | 0.0 | 156,698.0 | 488,556.0 |
| 1988 | 80,636.0 | 197,121.0 | 5,057.0 | 283,814.0 | 125,970.0 | 5,406.0 | 5,892.0 | 5,892.0 | 137,268.0 | 421,082.0 |
| 1989 | 101,070.0 | 164,549.0 | 5,070.0 | 270,689.0 | 96,409.0 | 17,078.0 | 4,074.0 | 4,074.0 | 117,561.0 | 388,250.0 |
| 1990 | 113,079.0 | 173,096.0 | 14,387.0 | 300,562.0 | 89,405.0 | 19,073.0 | 4,009.0 | 4,009.0 | 112,487.0 | 413,049.0 |

Fuente: CDRFOBA con datos de Dpto. Pecuario, C.N.P.

MOVIMIENTO ANUAL DE GANADO E INGRESO BRUTO ESTIMADO.



PLANTA REGIONAL

■ CABEZAS ■ INGRESO BRUTO

Datos de Julio '90 a Junio '91

ANEXO 10

Ingreso bruto estimado por componente (leche, carne, agricultura) por unidad animal y por hectárea, por sistema de producción bovina en el Cantón de Pococí.

| Variable | Sistema | | | |
|---|--------------|---------------|-----------------|---------------|
| | Cria | | Doble propósito | |
| | <25 vacas | >25 vacas | <20 vacas | >20 vacas |
| Ingreso bruto estimado (US\$/año) | | | | |
| Ganadería | 2,916 | 11,483 | 3,744 | 15,672 |
| - Leche | 2,137 | 2,442 | 2,774 | 12,156 |
| - Carne | 779 | 9,041 | 1,000 | 3,516 |
| Agricultura | 1,869 | 6,516 | 2,500 | 2,916 |
| Total | 4,785 | 18,002 | 6,244 | 18,588 |
| Ingreso bruto estimado (US\$/U.A.) | 104 | 85 | 234 | 234 |
| Ingreso bruto estimado (US\$/ha/año) | | | | |
| Ganadería | 131 | 151 | 390 | 531 |
| Agricultura | 992 | 926 | 877 | 1,142 |

Fuente: Tomado de Sistemas Silvopastoriles CATIE, 1990.

ANEXO 11

Flujo de ingresos y gastos teóricos del agroecosistema bovinos en fincas de 5 a 10 ha y de 10 a 20 ha, en el área de Guácimo.

| | Fincas de 5 a 10 ha | Fincas de 10 a 20 ha |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Ingresos anuales | | |
| Venta terneros a ●4.000 c/u | 8.000 (2) | 12.000 (3) |
| Venta de vacas de desecho ●9.000 c/u | - | 9.000 (1) |
| Venta queso (●50/kg)* | 10.350 (207) | 19.400 (388) |
| Total ingresos | 18.350 | 40.400 |
| Gastos anuales | | |
| Medicamentos ●674/vaca** | 3.370 | 5.392 |
| Alimentos (sal) ●100/vaca | 500 | 800 |
| Insumos p/queso (cuajo y sal) | 267 | 500 |
| Mantenimiento potreros, cercas | 800 | 1.500 |
| Total gastos efectivos | ● 4.937.00 | ● 8.192.00 |
| Flujo neto anual efectivo | ● 13.413.00 | ● 32.208.00 |
| Flujo neto anual efectivo | US\$ 268.26 | 644.16 |

* Se estima que en las fincas se dejan para la familia 3 Kg leche

** incluye desparasitantes internos y externos, vacunas y medicamentos para todo el hato.

*** 1US\$ = ●44.478

Fuente: Tomado de CATIE, 1986b.

ANEXO 12

Costos de establecimiento de 1 hectárea de pasto Brachiaria brizantha.

| Rubro | Costo (colones) |
|--|--------------------|
| 3 kg semilla sexual | 12000 |
| 6 horas tractor, preparación terreno | 15000 |
| 3 jornales siembra con máquina | 2250 |
| 1 galón herbicida paraquat | 2400 |
| 3 jornales aplicación herbicida | 2250 |
| 2 quintales fertilizante 10-30-10 | 3400 |
| 1 quintal nutrán/urea | 1400 |
| 3 jornales aplicación fertilizante | 2250 |
| 3 kg organofosforados | 2100 |
| 2 jornales aplicación organofosforados | 1500 |
| total | <u>44.550</u> |

Fuente: Ing. C. Chana, Sistemas Silvopastoriles, CATIE Nov.1991