

## ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO DE FINCAS TIPICAS EN DOS AREAS DE PANAMA. I. CARACTERIZACION PRELIMINAR DE LOS SISTEMAS TIPICOS DE FINCA EN CAISAN Y SANTIAGO <sup>[1]</sup>

Vernon C. Wynter\*, Alejandro Delgado\*\*, Ima Avila\*\*\*  
Héctor H. Li Pun\*\*\*\* y Marcelino Avila\*\*\*\*\*

Con el fin de ampliar los conocimientos respecto a los sistemas de finca en Caisán (Chiriquí) y Santiago (Veraguas), áreas pre-seleccionadas por el IDIAP para desarrollar programas de investigación aplicada, se realizó, mediante varias visitas de febrero a marzo de 1978, el estudio de 29 fincas elegidas por sus características de: Dependencia de la familia a la producción principalmente finquera, diversificación de actividades y tamaño menor de 100 ha y menos de 60 cabezas bovinas. Los resultados fueron los siguientes. El promedio de tierra disponible fue de 28 ha con 81 por ciento trabaja, en Caisán (n = 18), y 34 ha con 83 por ciento en Santiago (n = 11). En Caisán la mano de obra familiar promedio disponible anualmente fue de 35 meses-hombre de la cual el 67 por ciento se utiliza en la finca; en Santiago estas cifras fueron 32 meses-hombre y 75 por ciento, respectivamente. La inversión promedio en maquinarias y equipo fue mayor en Caisán (B/.1,729.00), que en Santiago (B/.159.00). Los bovinos, cerdos y aves alcanzaron promedios de 28, 4 y 36 unidades en Caisán, y 24, 1 y 51 unidades, respectivamente en Santiago. El 89 por ciento de los productores de Caisán tienen una deuda promedio de B/.3,578.00; no así en Santiago donde sólo el 27 por ciento usa crédito, por un monto promedio de B/.2,700.00. En la actividad bovina, sólo se reportó el uso de sal común como suplemento (9.7% de las fincas). Para cultivos todos los agricultores de Caisán usan maquinaria, fertilizantes y pesticidas, pero sólo el 14 por ciento de los agricultores en Santiago utilizan estos insumos. La mayoría de los productores en ambas áreas, desean introducir cambios y desean asistencia técnica, especialmente para mejorar su ganadería. Los sistemas comunes identificados fueron: el doble propósito en Caisán, arroz y maíz en asocio en Santiago. Se concluyó que la actividad bovina es de tipo extensivo, el nivel tecnológico en términos de capital disponible, uso de insumos y uso intensivo de tierra, fue mayor en Caisán, lo cual se posibilita por la mejor calidad del suelo. En ambas áreas, una alta proporción de la tierra se trabaja, existiendo un remanente de mano de obra familiar disponible no utilizada en la finca, lo cual podría indicar posibilidades de incrementar la producción mediante su uso en actividades intensivas en el uso de la mano de obra.

[1] Trabajo presentado en la XXVI Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de los Cultivos Alimenticios (PCCMCA), Ciudad de Guatemala. 24-29 de marzo de 1980.

\* Ing. Agr., Dirección de Planificación y Presupuesto, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

\*\* Lic., Administrador Público, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

\*\*\* Lic., Sociólogo.

\*\*\*\* Ph. D., Nutricionista, Programa de Producción Animal, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.

\*\*\*\*\* Ph. D., Economista Agrícola, Programa de Producción Animal, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.

La orientación principal del Programa de Investigación del IDIAP es la de realizar estudios en sistemas de producción en áreas específicas de interés prioritario, con esfuerzos de tipo multidisciplinario. Dentro de la estrategia de investigación se contempla la realización de diagnósticos de fincas pequeñas y medianas con el propósito de determinar problemas prioritarios a ser investigados, y servir de base para la generación de las alternativas tecnológicas de solución a los mismos.

Se han seleccionado ocho áreas específicas en las provincias de Chiriquí, Veraguas y Los Santos, en donde se concentrarán los esfuerzos de investigación (IDIAP, 1978). Caisán y Santiago, son dos de estas áreas en donde existe una diversidad en la producción agropecuaria, así como una alta concentración de pequeños y medianos productores. El objetivo del presente estudio es el de caracterizar y comparar las fincas típicas de ambas áreas en términos de la disponibilidad de recursos productivos, la identificación de sistemas de producción agrícola y pecuaria, la descripción de la tecnología utilizada y de algunas tendencias del productor.

## METODOLOGIA

Caisán se encuentra localizada en el Noreste de la provincia de Chiriquí (Figura 1), con altitudes que varían entre 800 y 1,000 msnm, exhibiendo precipitaciones anuales de 2,000 a 3,000 mm con una época seca de diciembre a marzo y temperaturas promedio entre 20 y 30°C.

En el área se produce principalmente maíz, poroto (*Phaseolus vulgaris*), carne y leche bovina, aves y cerdos.

Por otro lado, Santiago se encuentra localizado en la parte central de la provincia de Veraguas (Figura 1), a una altitud de 100 msnm, presentando precipitaciones anuales de 2,300 a 3,800 mm con una época seca desde principios de diciembre, de enero a fines de marzo, y temperaturas promedio entre 22° y 31°C.

Los productos principales del área son el arroz, maíz, frijol (*Vigna sinensis*), carne bovina, aves y cerdos.

El trabajo de campo se realizó entre el 5 de febrero y el 21 de abril de 1979 y comprendió las siguientes fases:

### a. Planeamiento

En esta fase se delimitó el universo de estudio, se preparó el instrumento de encuesta y se procedió al entrenamiento de los encuestadores.

El universo de estudio estuvo delimitado por las siguientes características:

- Dependencia principal de los productores sobre los ingresos generados por la finca.
- Baja viabilidad económica de la finca.
- Existencia de potencial en la finca en términos de recursos físicos y humanos.
- Diversificación de las actividades practicadas en la finca.
- Explotación de rubros prioritarios para el país.
- Disponibilidad limitada de recursos: menos de 100 ha de superficie, menos de 60 cabezas de vacunos e inversiones moderadas en infraestructuras.
- Tradicción en el agro y espíritu de colaboración. Esta delimitación se basó en discusiones con técnicos del Sector y usando información censal (Dirección de Estadística y Censo, 1976).

Para la preparación del instrumento de encuesta, se contó con el aporte de un equipo multidisciplinario que siguiendo el enfoque de sistemas (Norman, 1976; T.A.C., 1978), diseñó y elaboró un cuestionario de 72 preguntas. La boleta estructurada fue sometida a prueba como paso previo a su implementación (Lenninger y Warmich, 1978).

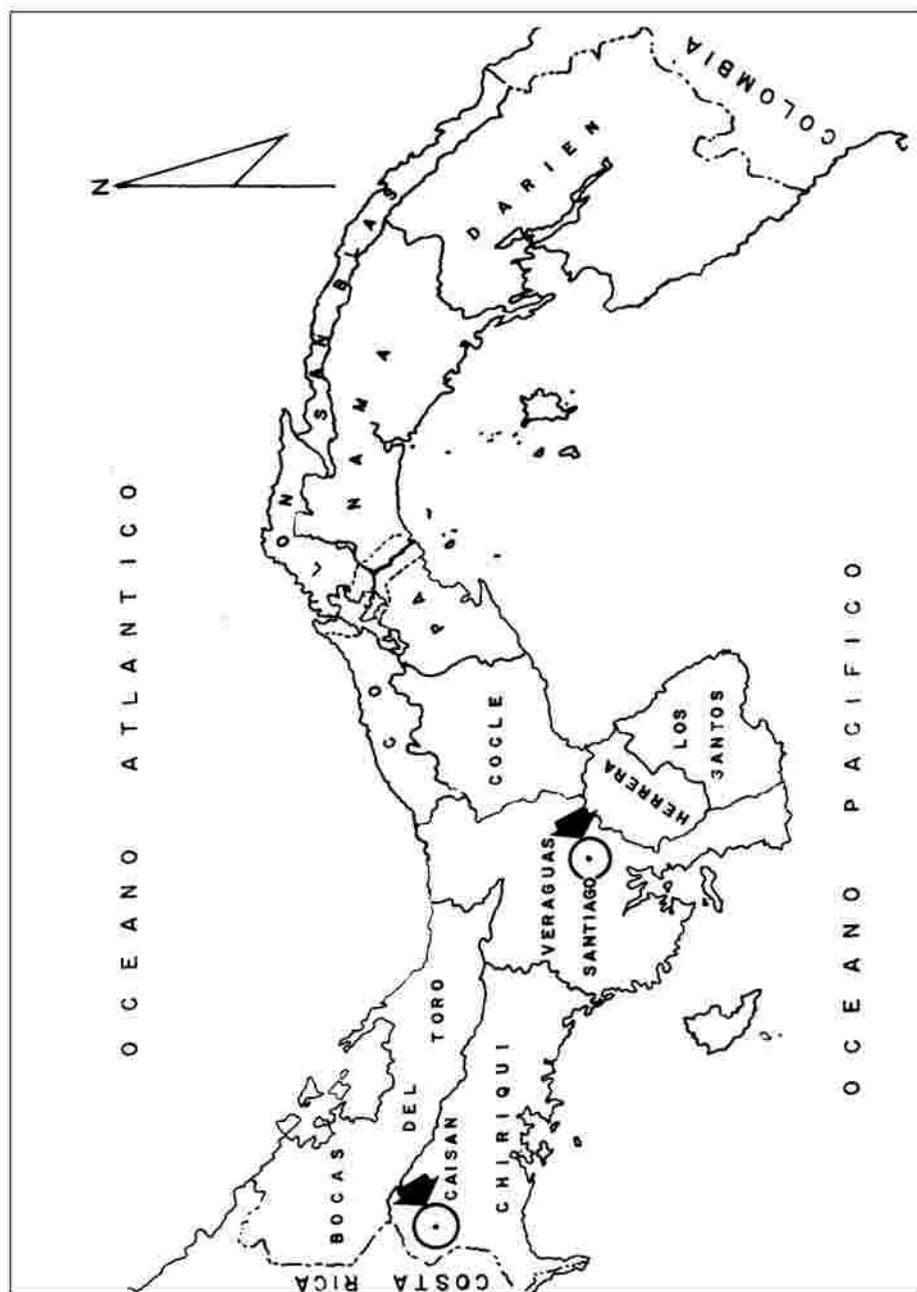


FIGURA I. LOCALIZACION DE LAS AREAS DE ESTUDIO

### b. Ejecución de la encuesta

A fin de asegurar una adecuada precisión en la toma de informaciones, los autores participaron activamente en la misma.

La encuesta comprendió 18 productores agropecuarios de Caisán y 11 de Santiago. Las encuestas se realizaron en un máximo de tres entrevistas por productor y tuvieron una duración de menos de dos horas por entrevista. Después de llenada cada boleta, se procedió a revisar los datos; en caso de encontrarse alguna información aparentemente dudosa o ilógica, se procedió a regresar a la finca a fin de verificar la información.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados principales del presente trabajo, se resumen en los Cuadros del 1 al 6.

El Cuadro 1 indica la distribución de la población de acuerdo con la edad y sexo de los miembros de las familias y su relación con el tiempo dedicado a la finca y los años de estudio.

Cuadro 1. Distribución de la población según sexo, edad, meses del año dedicados a la finca y años de estudio, en las fincas encuestadas en Caisán y Santiago, Marzo, 1979.

Sexo y Edad	Total	Meses dedicados a la finca			Años de Estudio				
		Ninguno	3-6	6-12	Ninguno	1-3	3-6	6-9	9-12
<b>CAISAN</b>									
Hombres	68	17	22	29	18	14	25	6	5
< 10	21	16	5	—	12	7	1	1	—
De 10 a 13	3	—	3	—	—	—	2	1	—
De 14 a 60	39	1	12	26	3	6	21	4	5
> 60	5	—	2	3	3	1	1	—	—
Mujeres	46	12	13	21	15	5	16	8	2
< 14	17	12	4	1	11	2	1	8	—
De 14 a 60	29	—	9	20	4	3	15	5	2
> 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>41</b>	<b>14</b>	<b>7</b>
<b>SANTIAGO</b>									
Hombres	36	7	11	18	5	6	12	7	6
< 10	10	5	5	—	5	3	2	—	—
De 10 a 13	1	—	1	—	—	—	1	—	—
De 14 a 60	18	2	5	11	—	1	4	7	6
> 60	7	—	—	7	—	2	5	—	—
Mujeres	13	1	4	8	1	3	4	2	3
< 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
De 14 a 60	12	1	3	8	1	3	3	2	3
> 60	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

Se observa que la gran mayoría de los miembros de las fincas en ambas áreas dedican más de tres meses del año a trabajos en la finca. En Caisán, el 29 por ciento de los productores encuestados y sus familias, nunca asistió a la escuela, mientras que en Santiago, solamente el 9 por ciento no lo hizo. En ambos lugares, la mayoría de los productores y sus familias tienen más de tres años de estudio. Las diferencias educacionales existentes entre ambas áreas, probablemente se relacionen con la accesibilidad a las escuelas. Aparentemente, en las dos regiones, las mujeres no se encuentran con menos oportunidades de estudio que los hombres.

El Cuadro 2 indica la disponibilidad de los recursos de tierra y mano de obra en las fincas encuestadas. En ambas áreas la tierra trabajada representa un porcentaje bastante alto con respecto al total de tierra de las fincas. La superficie de tierra dedicada a las actividades pecuarias es mucho mayor que la dedicada a las actividades agrícolas (ambas áreas). Este hecho guarda relación con los tipos de topografía predominantes en las áreas que son onduladas y quebradas, en donde se dificulta la mecanización y la realización de labores culturales. Existe una marcada diferencia en el valor de la tierra entre las dos áreas. En Caisán, el valor promedio de la tierra es algo más de dos veces mayor que en Santiago, lo cual podría reflejar las diferencias en calidad del suelo y productividad del mismo. En lo referente a la mano de obra disponible, en ambas áreas existe un excedente familiar disponible del orden de los 8 a 11.4 meses-hombre por finca/año, lo que puede representar un recurso potencial para incrementar la producción de las áreas.

Cuadro 2. Disponibilidad de tierra y mano de obra en fincas encuestadas en Caisán y Santiago.

	CAISAN		SANTIAGO	
	$\bar{X}$	RANGO	$\bar{X}$	RANGO
TIERRA TOTAL (ha)	28.2	3.00 - 61	34.3	12.50 - 80.00
VALOR/ha/B/.	428.60	350.00 - 800.00	200.00	150.00 - 300.00
Trabajada (ha)	22.9	3 - 58	28.6	12.5 - 50
Pecuaria (ha)	20.6	12 - 40	22.6	7.5 - 45
Agrícola (ha)	8.9	3 - 27	3.4	2.0 - 5.5
TOPOGRAFIA				
Plana (ha)	16.7	3.5 - 30	22.5	15.0 - 28
Ondulada (ha)	30.5	3 - 61	41.8	17.0 - 80
Quebrada (ha)	26.0	14.0 - 43	28.1	12.5 - 45
MANO DE OBRA				
Meses-hombres				
Disponibles/finca/año	34.9	12.0 - 96	32.2	18.0 - 68.4
Meses-hombres				
Utilizados/finca/año	23.5	12.0 - 78	24.3	11.0 - 59.4

En lo referente a la disponibilidad de capital (Cuadro 3) los productores de Caisán tienen una mayor inversión en maquinaria y equipo que los de Santiago. Esto indica un mayor grado de tecnología y probablemente está relacionado con la mayor capacidad productiva de las

tierras en Caisán, y la cual requiere de maquinaria para trabajarlas más intensamente. El promedio de vacunos en las fincas que los poseen también es mayor en Caisán que en Santiago. Otra característica importante es la existencia de especies menores en todas las fincas de Caisán,

**Cuadro 3. Disponibilidad de capital en las fincas encuestadas en Caisán y Santiago. Marzo 1979**

	CAISAN		SANTIAGO	
	$\bar{X}$	RANGO	$\bar{X}$	RANGO
<b>CAPITAL</b>				
Construcciones B/.	1,099.00	100.00 - 3,050.00	1,518.70	690.00 - 5,803.00
Maquinarias y equipos B/.	1,729.00	40.00 - 23,890.00	159.10	17.00 - 637.70
Bovinos: Número	45.6	6 - 58	25.8	6 - 59
Valor B/.	10,493.60	1,350.00 - 20,380.00	3,896.00	600.00 - 9,350.00
Cerdos: Número	4.3	1 - 18	2.7	1 - 6
Valor B/.	200.00	30.00 - 900.00	130.00	40.00 - 300.00
Aves: Número	30.2	10 - 100	56.6	8 - 312
Valor	99.3	30.00 - 300.00	167.80	24.00 - 935.00
Equinos: Número	4.3	1 - 10	2.00	1 - 5
Valor B/.	313.90	80.00 - 750.00	218.50	40.00 - 384.00

mientras que en Santiago sólo el 27 por ciento reportó poseer cerdos y el 91 por ciento aves. Esta característica indica la posible importancia de dichas especies como componentes proteicos de la dieta de los productores.

También es notable la diferencia en disponibilidad (22) de créditos en ambas regiones (Cuadro 4). La mayor proporción de los productores encuestados que manifestaron usar crédito en Caisán reportaron recibirlo para cultivos, pero ninguno de los productores de Santiago lo reportó. Los productores encuestados de Santiago que no reportaron el uso del crédito manifestaron no hacerlo porque hay limitantes, no lo necesitan o temen al préstamo. Más del 60 por ciento de los productores encuestados en Caisán manifestaron recibir asistencia técnica para la explotación de sus cultivos. La presencia de estos dos factores ligados permiten augurar buenas perspectivas productivas en el área, ya que experiencias previas en otros países en vías de desarrollo así lo indican (Donald, 1976).

Una proporción considerable de los productores de ambas áreas manifestó interés en recibir asistencia técnica para explotar sus ganaderías.

Cuadro 4. Uso de crédito y asistencia técnica en las fincas encuestadas en Caisán y Santiago.

	CAISAN			SANTIAGO		
	No. Productores	% del total	Monto B/.	No. Productores	% del total	Monto B/.
<b>USA CREDITO PARA</b>						
Ganadería	4	22	2,725	2	18	2,700
Cultivos	12	67	2,733	—	—	—
Otras empresas	—	—	—	1	9	500
<b>NO USA CREDITO PORQUE</b>						
Hay limitantes	—	—	—	3	27	—
No lo necesita	1	5	—	3	27	—
Teme al préstamo	—	—	—	2	18	—
No le interesa	1	5	—	—	—	—
<b>RECIBEN ASISTENCIA TECNICA PARA</b>						
Ganadería	11	61	—	2	18	—
Cultivos	—	—	—	1	9	—
Otros	11	61	—	—	—	—
Otros	—	—	—	1	9	—
<b>DESEA ASISTENCIA TECNICA PARA</b>						
Ganadería	10	56	—	9	82	—
Cultivos	7	39	—	5	45	—
Cultivos	3	17	—	4	36	—

La gran mayoría de los productores de ambas áreas indicó deseos de cambio en sus explotaciones, principalmente para mejorar su ganadería (Cuadro 5).

Así mismo, manifestaron utilizar principalmente la radio como medio de recepción de información para mejorar su finca.

En la producción de leche y carne bovina, el único indicativo generalizado del nivel de tecnología es el uso de sal común que es aplicado por la totalidad de los productores encuestados de Caisán y la gran mayoría de los de Santiago.

**Cuadro 5. Deseos de cambios y fuentes de información de los productores en las fincas encuestadas en Caisán y Santiago.**

	CAISÁN		SANTIAGO	
	No. Productores	% del total	No. Productores	% del total
DESEA CAMBIO PARA:	14	78	8	73
Mejorar su ganadería	7	39	5	45
Mejorar su agricultura	1	6	—	—
Mejorar ambos	4	22	—	—
Obtener más tierra	—	—	3	28
Rehabilitar tierra	2	11	—	—
FUENTES DE INFORMACION PARA MEJORAR FINCA:				
Radio únicamente	10	56	5	45
Radio, TV, y periódico	—	—	3	27
Instituciones estatales	6	33	1	9
Organizaciones de productores	2	11	2	18

El uso de sales minerales es bastante restringido, lo cual confirma lo encontrado en otros estudios (IDIAP, 1978). En la producción de cultivos anuales, es de notar que todos los productores encuestados de Caisán declararon usar maquinaria, fertilizantes y pesticidas en contra posición con los productores de Santiago, cuya mayoría (86%) declaró no utilizar ninguna tecnología (Cuadro 6). Probablemente, parte de estos resultados se deba a la característica comercial e intensiva de los sistemas de producción de cultivos en Caisán; por otro lado, en Santiago los sistemas de producción son de tipo extensivo y para autoconsumo familiar. El uso de tecnología también puede ser el resultado del alto porcentaje de recepción de crédito por parte de los productores agrícolas de Caisán.

En cuanto a los sistemas agrícolas, el sistema poroto-maíz es el predominante (78% de los productores) y en este sistema, el poroto contribuye en un 66 por ciento al valor de la producción del sistema.

En Santiago el sistema de cultivo predominante es el arroz-maíz (64% de los productores). El maíz contribuye el 86 por ciento del valor de la producción del sistema.

Cuadro 6. Frecuencia según tecnologías utilizadas por los productores de las fincas encuestadas en Caisán y Santiago. Marzo 1979.

Tecnologías	CAISAN		SANTIAGO	
	No.	%	No.	%
Producción de leche y carne bovina				
Sal común	11	100	9	90
Minerales	—	—	1	10
Producción de Cultivos anuales				
Ninguna tecnología	—	—	6	86
Fertilizantes + Pesticidas	—	—	1	14
Mecanización + Fertilizantes + Pesticidas	15	100	—	—
Producción Avícola				
Concentrados + Minerales	—	—	1	100

Se calcula con base en aquellas fincas que poseen dicho componente.

La presencia de los componentes tanto ganadera como agrícola se especifican en términos de los sistemas identificados en las fincas como se presentan en el Cuadro 7.

El sistema de doble propósito se encuentra en 61 por ciento de las fincas, y el de poroto y maíz en releo en 78 por ciento de las explotaciones en Caisán. En Santiago predomina el sistema de carne en 82 por ciento y el de arroz y maíz en asociación en 64 por ciento de las explotaciones. Como se observa en el mismo cuadro, también se cultivan el poroto y el maíz como monocultivos pero únicamente en algunas explotaciones.

Cuadro 7. Principales sistemas de producción identificados en Caisán y Santiago.

Sistema	Caisán (n = 18)	Santiago (n = 11)
	% de las fincas que lo poseen	
Leche y carne bovina	61	9
Carne bovina <sup>1</sup>	—	82
Poroto-maíz <sup>2</sup>	78	—
Poroto	6	—
Arroz/maíz <sup>3</sup>	—	64
Maíz	—	5

<sup>1</sup> Cría y/o ceba

<sup>2</sup> Poroto-maíz, describe el sistema en el cual sobre una misma superficie, el poroto se cultiva de noviembre a febrero y el maíz de marzo a agosto.

<sup>3</sup> Arroz-maíz, describe el sistema en el cual el arroz y el maíz se cultivan en asociación de abril a setiembre.

## CONCLUSIONES

1. Tanto en Caisán como en Santiago, una alta proporción de la tierra disponible es trabajada, existiendo amplia disponibilidad de mano de obra familiar, la cual no es utilizada en su totalidad. Esto podría indicar posibilidades de incremento de la producción basándose en el uso más intenso de la mano de obra disponible.
2. En términos de capital, existen mayores inversiones en maquinarias y equipos en Caisán que en Santiago.
3. En las dos áreas en estudio predominan las explotaciones con sistemas mixtos de producción ganadera y agrícola.
4. En ambas áreas, las explotaciones ganaderas son de tipo extensivo, con muy escaso uso de tecnología. Por otra parte, en Caisán existe un uso intenso de prácticas tecnológicas para los cultivos anuales.
5. El uso de crédito es alto en Caisán para las actividades agrícolas, sin embargo, para las actividades ganaderas es bajo en ambas zonas.
6. La gran mayoría de los productores desea introducir cambios a sus fincas y a su vez, desea la asistencia técnica, especialmente para mejorar sus ganaderías.

## ABSTRACT

Two geographical areas Caisan and Santiago were selected by IDIAP to carry out an applied research program destined to solve farmer relevant problems. As a prior step to improving the farmers' systems, it is necessary to understand them. Twenty-nine farms were surveyed in February and March, 1979. They were selected for the following characteristics: family's main dependence on farm generated income, diversification of activities, farm size less than 100 ha and cattle herd size less than 60 heads. The following results were obtained the average available land was 28 ha and 34 ha in Caisan and Santiago, and 81 and 83% were farmed in these areas, respectively. In Caisan the average available family labor 35 man-months per year with 67% utilized on farm activities whereas the same figures for Santiago were 32 and 75%, respectively. The average investment level in machinery and equipment was higher in Caisan (B/. 1,729) than in Santiago (B/.159.00). Average number of heads for cattle, swine and poultry were 28, 4 and 30 in Caisan and 24, 1 and 51 respectively in Santiago. Eighty-nine per cent of the farmers in Caisan reported a debt of B/.3,578.00, while in Santiago only 27% of farmers utilized credit. Most farmers (97%) used only common salt as a supplement for cattle. Every farmer in Caisan, but only 14% in Santiago, reported the use of machinery, fertilizers and pesticides for their crops. Most farmers in both areas derive to make changes and to receive technical assistance, particularly for the improvement of their livestock enterprises. The common production systems identified on these farm include: dual purpose cattle system on 61 per cent and the corn-bean (*Phaseolus vulgaris*) relay cropping system on 78% of the farms in Caisan; the beef cattle system on 82% and rice-corn intercropping system on 64% of the farms in Santiago. The following conclusions were derived; cattle production in both areas is rather extensive. Technological levels in terms of capital availability, inputs and intensive use of land is greater in Caisan. This situation could be explained by the more fertile soils and a more uniform rain distribution in Caisan. In both areas a high proportion of land is farmed, and there is a surplus of available family labor which is not utilized on farm activities. This labor surplus the possibility of increasing farm production through more intensive utilization of labor could be used to increase farm production if used on more labor intensive productives activities.

## AGRADECIMIENTO

A la Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID) por el financiamiento parcial del presente trabajo.

A los Licenciados Jorge Delgado y Abdiel Gómez y Agrónomos, Efraín Vargas y Edgar Peña por su colaboración en el trabajo.

## BIBLIOGRAFIA

DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Contraloría General de la República. Censos Nacionales de 1970. III Censo Agropecuario (16 de mayo de 1971). Vol. II. Producción Pecuaria, Panamá. 1976. 139 p.

DONALD, O.G. Credit for small farmers in developing countries. Western Press. Boulder, Colorado. 1976.

INSTITUTO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA DE PANAMA. Plan para la generación y transferencia de tecnología apropiada. Panamá. 1978. 283 p.

————— Diagnostico Estático de las Explotaciones Lecheras de Doble Propósito de Tres Regiones de Panamá (Chiriquí, Veraguas, Azuero). Publicación Miscelánea No. 2 Enero, 1980. 64 p.

LENNINGER, C.A. y WARWICH, D.P. La encuesta por muestreo: teoría y práctica. Trad. por Adriana A. de Barella. México, D.F., Edit. Continental. 1978. 405 p.

NORMAN, D.W. Farming systems research in the context of Mali. Paper arising out of a workshop sponsored by the Ford Foundation, Bamako, Mali. 1976. 14 p.

TECHNICAL ADVISOR AND COMMITTEE OF THE CONSULTATIVE GROUP OF INTERNATIONAL AGRICULTURE RESEARCH. The review of farming systems research at the international agricultural research centers CIAT, IITA, ICRISAT and IRRI. AGO/TAC: IAR/78/15. 1978. 57 p.