

ESTUDIO PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO DE LA CUENCA DEL RIO CAÑAS,  
NICOYA, PROVINCIA DE GUANACASTE, COSTA RICA.

Por

Luis Alfonso Aguilar León.

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

Junio, 1966

ESTUDIO PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO DE LA CUENCA DEL RIO CAÑAS,  
NICOYA, PROVINCIA DE GUANACASTE, COSTA RICA

Tesis

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


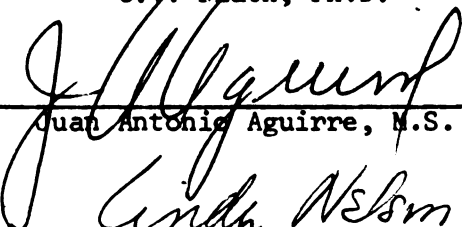

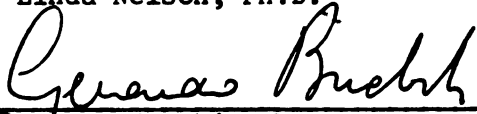

de

Magister Scientiae

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A.

APROBADA:

 C.V. Plath, Ph.D.	Consejero
 Juan Antonio Aguirre, M.S.	Consejero Sustituto
 Linda Nelson, Ph.D.	Comité
 Gerardo Budowski, Ph.D.	Comité
 Ignacio Ausorena, M.S.	Comité

Junio, 1966

A mis padres  
A mi esposa e hijos  
A mis hermanos

## AGRADECIMIENTOS

Al doctor C. V. Plath, Consejero Principal, e Ing. Juan Antonio Aguirre, quienes con su estímulo y orientación permanente tanto en el trabajo de campo como en el análisis, crearon las condiciones necesarias para el desarrollo y culminación de este trabajo.

A la Dra. Linda Nelson, por su constante apoyo y sus sabios y oportunos consejos. A los demás miembros del Comité Consejero, Ing. Ignacio Ansorena y Dr. Gerardo Budowski, por sus valiosas sugerencias y correcciones.

A los organismos MAC de Venezuela y OEA, quienes con su ayuda económica y la autorización del primero, fue posible la realización de los estudios de post-grado.

Al Ing. Heliodoro Miranda, por su orientación en la parte estadística.

Al dibujante cartógrafo Sandy Bustamente, a cuyo cargo estuvo la elaboración de los mapas.

A los Directivos de la Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya y al personal de las Agencias de Extensión de Filadelfia y Santa Cruz, por las facilidades brindadas en la recolección de la información.

A los agricultores de la región objeto del estudio, quienes con su inigualable espíritu de colaboración facilitaron el trabajo de campo.

Finalmente, nuestra gratitud a los compañeros y todas aquellas personas, que en una u otra forma me brindaron apoyo y colaboración.

## DATOS BIOGRAFICOS DEL AUTOR

Luis Alfonso Aguilar León, nació en San Pedro de Isnotú, Betijoque, Estado Trujillo, Venezuela.

Los estudios secundarios los efectuó en el Liceo "Rafael Rangel" de Valera, Liceo "Fermin Toro" y Colegio "Santa María" de Caracas, en donde le otorgaron el título de Bachiller en Física y Matemáticas.

Realizó los estudios universitarios en la Universidad de Costa Rica y Universidad Central de Venezuela, en la cual obtuvo el título de Ingeniero Agrónomo.

En julio de 1958 ingresó al Ministerio de Agricultura y Cría de su país, ocupando el cargo de Jefe del Programa de Conservación de Suelos en el Estado Trujillo. En julio de 1961 fue trasladado a Caracas, en donde actualmente forma parte del personal técnico al servicio de la Sección de Conservación de Suelos y Aguas de ese Ministerio.

Becado por el MAC y la OEA, ingresó en la Escuela para Graduados, Turrialba, en septiembre de 1964 y presentó su tesis de grado en junio de 1966.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
Lista de cuadros .....	ix
Lista de mapas y figuras .....	xii
CAPITULO I: INTRODUCCION .....	1
Importancia del problema .....	1
Objetivos .....	5
Relaciones que guiaron el análisis económico .....	5
Definición de términos .....	7
CAPITULO II: METODOLOGIA .....	8
Selección del área .....	8
Localización .....	9
Tipos de datos requeridos .....	10
Recopilación de información existente .....	12
Recopilación de información a nivel de finca .....	17
CAPITULO III: EL AREA DE ESTUDIO Y SUS RECURSOS FISICOS.....	27
Mapa base .....	27
Clima .....	29
Vegetación .....	35
Geología .....	38
Suelos .....	38
Capacidad de uso de la tierra .....	40
Relieve .....	42
Areas físicas .....	44
Mapa de uso potencial .....	46
Resumen y Conclusiones .....	49
CAPITULO IV: EL AREA DE ESTUDIO Y SUS RECURSOS SOCIO-ECONOMICOS .....	50
Aspectos sociales .....	50
Aspectos agropecuarios .....	55
Uso actual .....	56
Uso potencial .....	63
Infra-Estructura .....	64
Resumen y Conclusiones .....	68
CAPITULO V: EL AREA DE ESTUDIO A NIVEL DE FINCA .....	71
Procedimiento de análisis .....	71
Comprobación de relaciones .....	72
Análisis de factores económicos .....	72

	<u>Página</u>
Considerando fincas grandes, medianas y pequeñas .....	73
Considerando fincas medianas y grandes .....	89
Considerando fincas pequeñas .....	97
Análisis de factores sociales .....	101
Considerando fincas grandes, medianas y pequeñas .....	102
Considerando fincas pequeñas .....	104
<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES .....</b>	<b>108</b>
Metodología .....	108
Aspectos físicos .....	110
Aspectos sociales .....	112
Aspectos económicos .....	115
<b>RESUMEN .....</b>	<b>125</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>127</b>
<b>LITERATURA CITADA Y CONSULTADA.....</b>	<b>129</b>
<b>APENDICES .....</b>	<b>134</b>
Apéndice A: Cuestionario utilizado en el estudio y hoja de selección de las fincas entrevistadas .....	135
B: Datos para el análisis de la distribución espacial de la población .....	150
C: Cálculo por cuartiles de la distribución de edades de los agricultores .....	152
D: Datos y algunos otros detalles relacionados con los cálcu los para la elaboración del mapa de regiones agrícolas...	153
E: Análisis de variancia y prueba de "F" para la diferencia entre promedios de ingresos por Ha. Un ejemplo .....	158
F: Análisis de variancia y prueba de "F" para la diferencia entre promedios de rendimientos en quintales por manzana .....	159
G: Integración de factores físicos, económicos y sociales que influyen en los ingresos de las fincas medianas y grandes en la cuenca del Río Cañas.....	161

	<u>Página</u>
Apéndice H: Proceso para obtener el coeficiente de correlación.....	162
I: Hoja de clasificación para el uso de la tierra por Areas .....	165



## LISTA DE CUADROS

<u>Cuadro</u>	<u>Página</u>
1 Datos necesarios para la selección de la muestra para fincas fincas pequeñas .....	20
2 Total de fincas por segmentos y áreas físicas .....	21
3 Precipitación promedio de lluvia en mm. en diferentes períodos de estaciones meteorológicas cercanas a la cuenca del Río Cañas .....	30
4 Temperatura promedio en °C en diferentes períodos de estaciones meteorológicas cercanas a la cuenca del Río Cañas .....	33
5 Cálculo del punto medio de la concentración de la población. Correcciones de las desviaciones de la primera línea base...	53
6 Cálculo del punto medio de la concentración de la población. Correcciones de las desviaciones de la segunda línea base...	54
7 Diversificación agropecuaria por segmento.....	58
8 Promedios de los rendimientos en Kgs. por manzana de los principales cultivos para todos los finqueros y fincas con mayores rendimientos.....	62
9 Lo que piensan los agricultores pequeños que podría mejorar sus ingresos.....	67
10 Ingresos netos promedio por tipo de finca y por área física	73
11 Ingresos promedios por Ha. en colones, por tipo de finca y por área física .....	74
12 Resumen del análisis de variancia y prueba de "F" para la diferencia entre ingresos promedios por Ha. en colones, por tipo de finca y por área física.....	75
13 Precios promedios para arroz, maíz y frijoles, en colones por quintal, en las tres áreas físicas .....	76
14 Promedios de los rendimientos en quintales por manzana de los cultivos arroz, maíz y frijoles en las tres áreas físicas....	77
15 Resumen del análisis de variancia y prueba de "F" para la diferencia entre promedios de rendimientos en quintales por manzana de los cultivos arroz, maíz y frijol.....	77

<u>Cuadro</u>	<u>Página</u>
16 Promedio total en colones de los principales ingresos y gastos por área física de las fincas pequeñas .....	80
17 Promedio de ingresos en colones por ventas y principales gastos por área física de las fincas medianas .....	82
18 Promedio de los principales ingresos en colones por ventas y gastos en las fincas grandes por área física .....	82
19 Gastos por área física de maquinaria, trabajadores temporales, abonos, insecticidas y herbicidas para producir 100 colones en las fincas grandes.....	83
20 Tamaño promedio en hectáreas por tipo de finca, por empresa y por grupo de agricultores con ingresos positivos y negativos..	85
21 Ingresos netos promedio en colones por Ha., tipo de finca y empresa. Los ingresos se agrupan en positivos y negativos.....	85
22 Ingresos brutos y gastos de mano de obra, maquinaria y "seleccionados" promedios por Ha. en cultivos, para grupo de finqueros con ingresos positivos y negativos.....	88
23 Relación insumo-producto para fincas medianas y grandes agrupadas según ingresos positivos y negativos.....	90
24 Resumen con los promedios por hectárea de tres tipos de gastos (en colones) para finqueros medianos y grandes con ingresos positivos y negativos .....	92
25 Uso potencial, gastos de maquinaria, mano de obra y "seleccionados" por hectárea en cultivos para fincas grandes con las más altas ganancias y las más altas pérdidas .....	95
26 Uso potencial, gastos de maquinaria, mano de obra y "seleccionados" por hectárea en cultivos para fincas medianas con las más altas ganancias y las más altas pérdidas .....	95
27 Costos de producción esperados por Ha. en colones para los cultivos sembrados por las fincas grandes con las más altas ganancias y las más altas pérdidas .....	96
28 Costos de producción esperados por hectárea en ₡ para los cultivos sembrados por las fincas medianas con las más altas ganancias y las más altas pérdidas .....	96
29 Relación entre ingresos y adopción de prácticas mejoradas en los finqueros pequeños .....	98

<u>Cuadro</u>		<u>Página</u>
30	Total y porcentajes de superficie en Has. por cultivo en las fincas pequeñas del Area I. ....	100
31	Contribución de cada uno de los cultivos al ingreso bruto por Ha. para cada grupo de agricultores .....	101
32	Nivel de enseñanza recibido por los agricultores de la cuenca del Río Cañas .....	102
33	Estado de tenencia de los agricultores de la cuenca del Río Cañas .....	103
34	Relación entre nivel educativo y adopción de prácticas mejoradas en los agricultores pequeños .....	106

## LISTA DE MAPAS Y FIGURAS

<u>Mapa</u>	<u>Página</u>
Segmentos censales .....	15
Localización de las fincas entrevistadas .....	24
Base .....	28
Pluviométrico.....	31
Temperatura .....	34
Brillo Solar .....	36
Geológico .....	39
Agrológico .....	41
Relieve .....	43
Areas Físicas .....	45
Uso potencial de la tierra .....	48
Regiones agrícolas y punto medio de la distribución de la población.....	59
<u>Figura</u>	
1 Relación entre el costo de producir $\text{Q}100$ y las entradas brutas de los finqueros medianos y grandes .....	93

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

#### Importancia del problema

En los últimos años el desarrollo rural es el centro de interés de los países en escala mundial. Este hecho, ha revelado la importancia de la planificación regional y con ello, la necesidad de contar con la información básica sobre recursos físicos y humanos de grandes regiones que en muchos países están por desarrollarse.

En este trabajo el problema se concretaba a lo siguiente: Partiendo del estudio, evaluación y análisis de información de orden físico, social y económico de un área, determinar algunas conclusiones y recomendaciones generales para el desarrollo del sector agropecuario de una región.

Surge ahora la conveniencia de plantearse tres interrogantes: Qué es planificación ? Qué es planificación regional? Por qué la planificación del sector agropecuario de una región?

En relación a la primera de estas preguntas, Palerm (50, p.3) anota lo siguiente:

La planificación es esencialmente un esfuerzo y una tentativa de racionalizar según finalidades; es decir, de ordenar y disponer la conducta de comunidades humanas de acuerdo a ciertos propósitos que se persiguen, a ciertos fines que quieren conseguirse, a ciertas situaciones existentes o que se anticipan en el futuro. Este esfuerzo de racionalizar puede aplicarse a una empresa industrial o agrícola tanto como a la totalidad de una rama ó sector económico; a un poblado tanto como a una región o una nación.

Respondiendo a la segunda de nuestras preguntas Palerm dice, que la planificación regional constituye el mejor medio para el desarrollo de los planes nacionales, principalmente cuando el área es grande y/o variada.

En relación a la pregunta, por qué la planificación del sector agropecuario? Uno de los primeros propósitos ha de ser, la concentración de los recursos existentes para tal fin, en aquellas regiones con elevado potencial y la reordenación de la distribución geográfica de los principales cultivos. Esto representará un avance hacia la racionalización de la agricultura.

Las condiciones señaladas en el párrafo anterior, facilitará la introducción de los cambios necesarios relacionados con tecnología, organización del mercadeo y el probable establecimiento de las industrias de transformación. Con este proceso se conseguirá un aumento de la producción, la productividad y los ingresos, permitiendo así elevar el nivel de vida y los índices económicos de regiones de base agrícola poco desarrolladas.

En muchos de los países latinoamericanos se ha despertado el interés, primero, por la regionalización de sus territorios considerando factores como clima, vegetación y relieve; y segundo, por el desarrollo de esas regiones con una visión y planificación de conjunto. Conocidos son los esfuerzos que varios países vienen haciendo en tal sentido, unas veces dando el concepto de región a la cuenca hidrográfica, otras sirviendo para calificar áreas más amplias y complejas. Para demostrar tales afirmaciones, más adelante nos referiremos a algunos estudios realizados en varios de los países de Latinoamérica. La revisión de literatura se limitó a la América Latina por las razones siguientes: a) nuestro futuro trabajo habrá de realizarse en un país latinoamericano y b), las características similares de desarrollo que presentan estos países.

Según la literatura, en la América Latina pueden mencionarse dos grandes proyectos, el del Valle de San Francisco en Brasil (50) y el de la Cuenca del Papaloapan en México (46).

Más recientemente tenemos otros estudios regionales importantes tales como:

- El Programa Regional del Alto Cauca en Colombia (8).
- El Proyecto de Maule Norte en Chile (34)
- Estudio de la Cuenca del río Guayas en Ecuador (64).
- El Plan Regional para el Desarrollo del Sur del Perú en Perú (51).
- Estudio Preliminar para el Desarrollo de la Región Centro Occidental en Venezuela (70).

Por último, encontramos un grupo de estudios menores todos tendientes al desarrollo de áreas como por ejemplo:

- Estudio de Administración Rural en Pelotas, Brasil (43)
- Varios estudios de Colonización en Costa Rica (16, 17, 18, 19, 20).
- Proyecto Aerofotogramétrico en Chile (65).
- Estudio Agroeconómico en el Area de Desarrollo de Yaguarón en Paraguay (42).
- Estudio Agroeconómico en el Area de Desarrollo de la Estanzuela en Uruguay (41).
- Estudio Regional de los Andes Venezolanos, Venezuela (69).

En los estudios mencionados, el procedimiento y los inventarios efectuados siguen un esquema general bastante similar, que podría resumirse así:

- Aspectos Naturales:

Climatología

Geología

Suelos

Topografía

Vegetación

Hidrología

- Aspectos Demográficos y Sociales:

Poblamiento

Densidad de población

Estructura de la población

Migración

Educación

Salud

- Estructura Económica:

- Sector Agropecuario:

Cultivos

Ganadería

- Industrias

- Servicios

- Esquema de Desarrollo para la Región

No podemos negar, que de estos estudios, se derivarán valiosas experiencias las cuales van a originar una serie de ideas sobre los métodos a seguir en estudios de tal naturaleza. No obstante, debemos ser cuidadosos en la evaluación de los mismos. Muchos de ellos sólo llegan hasta la fase de inventarios; muy pocos están desarrollándose y algunos, apenas dan sus primeros pasos en la fase de ejecución. Como conclusión podemos decir, que todos estos intentos de desarrollo integral de áreas en latinoamérica constituyen una experiencia nueva, que no ha logrado formar una metodología para este tipo de trabajo.



### Objetivos

Nos proponemos lo siguiente:

- a. Desarrollar una metodología que pueda ser utilizada en el estudio y planeamiento para el desarrollo del sector agropecuario de una región.
- b. Identificar aquellos factores que limitan el crecimiento de la producción y establecer las combinaciones de insumos que ofrezcan mayores rendimientos, a fin de incrementar así la productividad agropecuaria de la región.

### Relaciones que Guiaron el Análisis Económico

En uno de los objetivos, anotábamos la necesidad de incrementar la productividad agropecuaria. No obstante debemos pensar a la vez, que la eficiencia técnica como económica de la explotación individual dependen de los recursos (naturaleza, trabajo, capital y administración) y de los factores tanto externos como internos (35). Para los fines de este estudio hemos establecido un supuesto fundamental, otro general y uno específico:

Fundamental: la productividad potencial del área es superior a la productividad actual.

General: para determinados condiciones de recursos disponibles y de organización interna de los factores, las condiciones ajenas o externas al negocio agrícola determinan su éxito o fracaso.

Específico: para determinadas condiciones de desarrollo planificado (factores externos o internos), la magnitud y calidad de los recursos disponibles permiten medir la posibilidad que presentan áreas diferentes para producir ingresos.

Los recursos naturales a que se hace referencia son tierra y clima. Por no haber variaciones de clima apreciables que puedan generar tipos de agricultura diferente y/o alternativas que tengan ingerencia en el resultado económico del negocio, el suelo entonces ocupará la primera importancia como variable condicionante de productividad.

Concretando podemos decir, que las guías para el análisis fueron las siguientes: Se esperaba que a una mejor calidad de Area Física correspondería un mejor promedio de ingresos por hectárea. Además, se establecerían y comprobarían las relaciones que existían entre tipos de fincas (grandes, medianas y pequeñas) y Areas Físicas, con factores tales como:

- a. Precios
- b. Rendimientos de los cultivos
- c. Las entradas de las fincas
- d. Los gastos de las fincas
- e. Tipo de empresa y tamaño
- f. Eficiencia del trabajo
- g. Eficiencia de la maquinaria
- h. Selección y combinación de rubros

Otros factores que se consideró de importancia relacionar (sólo para las fincas pequeñas) fueron los ingresos, educación y prácticas mejoradas. Esto nos plantea lo siguiente: Existe una relación directa entre la adopción de prácticas mejoradas por parte de los agricultores y su nivel de:

- a. Ingresos
- b. Educación

### Definición de Términos

Productividad: Es la relación entre el producto bruto de rubros agropecuarios o valor generado de ellos y algunos de los factores que lo producen.

Factores Externos: Son aquellos que no puede controlar el agricultor tales como precios, mercados, caminos, transporte, crédito y desarrollo.

Factores Internos: Son aquellos que pueden ser controlados por el agricultor como por ejemplo volumen y tamaño de los negocios, rendimientos de la producción, selección y combinación de rubros, eficiencia del trabajo y eficiencia de la maquinaria agrícola. También otros factores como uso de la tierra, composición de entradas y gastos y clase de capitales que intervienen.

Recursos Naturales: Son los bienes de la naturaleza que forman el medio físico y le dan fisonomía a cada país (37).

Areas Físicas: Para los fines de este trabajo, el área de estudio se dividió en tres Areas Físicas (ver Capítulo III) de acuerdo a la calidad de los suelos y topografía, así por ejemplo, el Area Física I es la que tiene la mejor calidad de los suelos y una topografía relativamente plana. La calidad de los suelos disminuye y la topografía se hace más irregular en las Areas Físicas II y III respectivamente.

## CAPITULO II

### METODOLOGIA

Uno de los propósitos de la investigación fue el establecer una metodología para este tipo de trabajo, por tanto nuestra primera tarea fue la de seleccionar un área. A continuación desarrollaremos el procedimiento seguido:

#### Selección del Area

Se seleccionó la cuenca del Río Cañas en Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica. Como se podrá observar en el mapa de segmentos censales, página 15, a fin de facilitar el trabajo de campo hemos considerado como cuenca del Río Cañas, sólo el área comprendida dentro de los límites sombreados que aparecen en dicho mapa. Han quedado exceptuadas algunas áreas hacia el norte y sur de la cuenca. Las razones para esta selección:

- a. Es una cuenca hidrográfica, con muchas características físicas y socio-económicas, similares a las presentes en áreas en donde realiza trabajos la Sección de Conservación de Suelos (Ministerio de Agricultura y Cría), organismo en el cual el autor presta sus servicios profesionales en Venezuela. Este hecho, a la hora de repetir el estudio, facilitará la aplicación de la metodología que se derive del presente trabajo.
- b. En la gran región de la Península de Nicoya, se ha constituido la Asociación Regional para el Desarrollo de esa Península, entidad privada que cuenta con el respaldo de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) y el de la Oficina de Planificación de la Presidencia de la República (1965), teniendo como objetivo fundamental elaborar un plan de desarrollo de la región a largo plazo, que se espera iniciar en 1968. Actualmente están en la fase de inventarios.

El estudio de la cuenca del Río Cañas, por encontrarse comprendida dentro de la región mencionada, constituirá una pequeña pero importante contribución en el levantamiento de los inventarios básicos para el desarrollo futuro de la región.

- c. Como experiencia, servirá de base para la realización futura de otros trabajos de tesis de los alumnos del "Programa Recursos para el Desarrollo".

### Localización

La cuenca del Río Cañas está situada en la Península de Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, entre  $10^{\circ}14'27''$  y  $10^{\circ}27'56''$  de latitud norte y  $85^{\circ}20'12''$  y  $85^{\circ}47'47''$  de longitud oeste. Para los fines de este estudio los límites son los siguientes (Véase Mapa de Segmentos Censales, p. 15 ).

Norte: Parte del río Tempisque (desde aproximadamente el paralelo de  $10^{\circ}25'$ ), siguiendo luego la carretera principal que une a las poblaciones de Filadelfia y Belén; luego desde Belén se continúa por el camino carretero que une a Belén con la población de Tempate.

Oeste: Desde la población de Tempate se sigue la divisoria de aguas de la cuenca del Río Cañas, hasta llegar al camino carretero cerca del caserío Hernández.

Sur: Camino carretero que une al caserío Hernández (pasando por los caseríos: San Francisco, Sancoyo, San Pedro y Lagunilla) con la población de Santa Cruz. De aquí se continúa por la carretera principal hasta el caserío San Vicente; siguiendo luego, el camino carretero desde San Vicente a Puerto Humo sobre el río Tempisque.

Este: Desde Puerto Humo, siguiendo el cauce del río Tempisque hasta aproximadamente el paralelo de  $10^{\circ}25'$ .

Los principales tributarios del Cañas son el Chircó y Diriá por la margen derecha y el Tempate y las Palmas (a éste le caen el Belén y Carrizal) por la margen izquierda. A partir del poblado de Bolsón, el Río Cañas toma el nombre de Bolsón hasta desembocar en el Tempisque.

La cuenca tiene aproximadamente unos 684 kilómetros cuadrados de superficie. En esta cuenca están comprendidos partes de los Distritos Filadelfia y Belén del Cantón Carrillo; Distrito Bolsón, y partes de Santa Cruz, Veintisiete de Abril y Tempate del Cantón Santa Cruz y parte del Distrito San Antonio del Cantón Nicoya.

#### Tipos de Datos Requeridos

La información se esperaba obtener de dos grandes categorías de fuentes: primaria y secundaria.

Primaria: Se refiere a datos obtenidos directamente en la finca y necesarios para poder planificar, los cuales no estaban disponibles en fuentes secundarias.

Secundaria: Se refiere a la información ya existente sobre el área, o sea aquella que debería obtenerse en Ministerios, Universidad, Institutos y Organizaciones que hubieren efectuado estudios relacionados con el área en referencia.

En base a la revisión de literatura y a fin de lograr los objetivos y poder discutir las relaciones que guiaron el estudio, creímos conveniente fijarnos previamente los datos que a nuestro criterio eran indispensables para el desarrollo de este tipo de trabajo, ellos fueron:

#### Datos sobre recursos físicos:

- a. Clima (datos tales como: precipitación, temperatura, frecuencia de inundaciones y sequías).

- b. Vegetación (su importancia desde el punto de vista económico y de protección).
- c. Geología (génesis del suelo y relaciones de la geología con los otros recursos).
- d. Suelos (datos como por ejemplo: fertilidad, profundidad, permeabilidad, capacidad y topografía).
- e. Hidrología (disponibilidad de las aguas y relaciones con los otros recursos).

Datos sobre aspectos sociales:

- a. Poblamiento
- b. Evolución de la población
- c. Densidad de población
- d. Estructura de la población: Distribución por edad y sexo, natalidad y mortalidad, composición de la familia y grupos no familiares
- e. Educación: Grado de instrucción, analfabetismo y escolaridad
- f. Población económicamente activa
- g. Categorías de ocupación
- h. Organizaciones

Datos sobre recursos económicos:

- a. Aspectos agropecuarios: Utilización de la tierra, régimen de tenencia y tamaño de la finca, sectores de la producción, características de los principales cultivos y de la ganadería.
- b. Capitales
- c. Niveles de ingresos
- d. Mano de obra (disponibilidad y eficiencia)
- e. Servicios: Comercio, tipo y costo de transporte y otros servicios tales como bancos, seguros, públicos y gubernamentales.

Fijado previamente los tipos de datos, se decidió establecer el proceso a seguir:

- a. Recopilar la información existente (secundaria)
- b. Evaluar la información
- c. Completar la información existente si fuese necesario, posiblemente mediante la obtención y análisis de información socio-económica de una muestra de la población (primaria)
- d. Analizar la información
- e. Determinar los principales problemas del sector agropecuario

#### Recopilación de Información Existente

Se procedió así:

- a. Contactos con organismos y personas interesadas en la ejecución de este tipo de trabajo como:
  - Agencia para el Desarrollo Internacional (AID)
  - Miembros Directivos de la Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya.
- b. Se efectuaron entrevistas con los siguientes organismos nacionales e internacionales, a fin de obtener la bibliografía sobre el área que se señala en cada caso:
  - Ministerio de Agricultura y Ganadería (23)
  - Consejo Nacional de Producción (11)
  - Ministerio de Economía y Hacienda (24, 25)
  - Dirección General de Estadística y Censos (12, 13, 14)
  - Ministerio de Trabajo y Asistencia Social
  - Ministerio de Transportes (26, 27)



- Universidad de Costa Rica (10)
- Servicio Meteorológico Nacional (28, 29, 30, 31)
- Instituto Costarricense de Electricidad (15)
- Instituto Geográfico Nacional (21, 22)
- Agencia para el Desarrollo Internacional (AID)
- Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya (6)
- Tropical Science Center de Costa Rica
- Otros (3, 7, 9, 32, 38, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 62, 66)

c. Limitaciones de la información existente

Recursos físicos: La información existente, en su mayoría necesitó ser adaptada para la región, con la excepción del Mapa de Uso Potencial de Aguirre y Plath (2) especialmente elaborado para la cuenca. En cuanto a vegetación sólo anotamos en forma somera ciertas características generales y algunos datos obtenidos a través de la encuesta socio-económica. En Hidrología, fue imposible conseguir información de utilidad específica para la cuenca, con la excepción del área comprendida entre Filadelfia-Belén-Río Cañas, siguiendo el cauce del Río Cañas hasta Puerto Humo y de aquí, hasta Filadelfia, sección que si está comprendida en el estudio Proyecto del Valle de Tempisque de William Roming (58).

Recursos socio-económicos: Esta información obtenida en la Dirección de Estadística y Censos, fue suministrada en su mayoría a nivel de Distrito y como la región estudiada no seguía los linderos de la división político-territorial, se dificultó la utilización de dicha información. Así por ejemplo no se pudo obtener datos sobre poblamiento, evolución de la población, estructura de la población, población económicamente activa y categorías de ocupación. No obstante creemos, que el haber establecido el tipo de datos mínimos requeridos

para la planificación del desarrollo del sector agropecuario, será de utilidad para estudios de esta naturaleza que se realicen en un futuro.

d. Elaboración de los Diferentes Mapas para el Area

Mapa Base: Para la elaboración de este mapa, se utilizan como materiales, hojas topográficas a escala 1:50.000, editadas por el Instituto Geográfico de Costa Rica en 1963 (21); como base para el mosaico topográfico, un pedazo de madera contraenchapada de dimensiones 27x50x1/8 de pulgada y goma mucílago.

El procedimiento fue el siguiente:

- Se cortan las hojas topográficas, considerando el área a estudiar.
- Se unen las hojas cortadas haciéndolas coincidir.
- El reverso de las hojas se cubre con goma mucílago y se adhiere en esta forma el mosaico a la base de madera, mojando ésta previamente con agua, a fin de que estiren las hojas.
- Una vez que el mosaico se ha adherido a la base de madera, se le moja ligeramente y se le pasa una esponja suavemente para eliminar las posibles arrugas que se formen.
- Por último se deja secar y se tiene así el mosaico topográfico. Una vez seco, se agrega alguna otra información que aparezca en las hojas originales tales como leyenda y escalas.

Mapa de Areas Físicas: Para su elaboración, se aprovechó el Mapa Base y el de Capacidad de Uso para la Península de Nicoya (6).

Mapa de Segmentos: Se elaboró en base al mapa de Segmentos Censales\* a escala 1:20.000, editado por la Dirección de Estadística y Censos en 1963 (13).

---

\* Segmento: Para los efectos del Censo Agropecuario de 1950 y 1963 en Costa Rica, es un área delimitada en la mayoría de los Censos por barreras reconocibles en el terreno (ríos, caminos, carreteras, etc.) Un segmento contiene en promedio unas 23 fincas.

Mapa de Precipitación: Se utilizó el mapa de lluvia anual de Costa Rica a escala 1:500.000, editado provisionalmente por el Servicio Meteorológico Nacional de Costa Rica en 1961 (31).

Mapa de Temperaturas: Se tomó como base el mapa de isotermas de Guanacaste a escala 1:500.000, editado provisionalmente por el Servicio Meteorológico Nacional de Costa Rica en 1965. (30)

Mapa de Brillo Solar: Adaptado del mapa de brillo solar de Costa Rica a escala 1:500.000, editado provisionalmente por el Servicio Meteorológico Nacional de Costa Rica en 1963 (29).

Mapa Geológico: Adaptado del mapa geológico generalizado de la Provincia de Guanacaste y zonas adyacentes a escala 1:300.000. Compilado por Gabriel Dengo y editado por el Instituto Geográfico de Costa Rica (36).

Mapa de Suelos y Capacidad de Uso: Del mapa preliminar de suelos, estudio de Vargas Vaglio (68) a escala 1:500.000, editado por el Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica en 1955, y el Mapa de Capacidad de Uso de la Península de Nicoya a escala 1:500.000, editado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en 1965, para la Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya (6).

Mapa de Relieve: Obtenido del mapa base topográfico ya mencionado.

Finalmente, para la elaboración del mapa de uso potencial, regiones agrícolas y segmentos censales con localización de fincas encuestadas, se utilizó siempre el mapa base.

Anotaremos ahora el procedimiento seguido para hacer las adaptaciones mencionadas anteriormente:

- Se retrazó calcando el Mapa Base, limitando las esquinas geográficas con las coordenadas 85°47' por 85°21' de longitud oeste y 10°15' por 10°28' de

- latitud norte. Agregándole al calco la cuadrícula cada cinco minutos. Es importante recalcar, que se retrazó únicamente el detalle hidrográfico y de infra-estructura, rotulando todos los nombres de la hidrografía, pueblos, caseríos, haciendas, sitios, así como también cerros y lomas.
- Este calco se redujo por método fotográfico a la mitad exacta de la escala, para generalizar todos los mapas a escala 1:100.000, facilitando así la publicación de los mismos.

e. Evaluación y Análisis de la Información

A tal fin, se enumeran algunos procesos seguidos y métodos utilizados:

- La información recopilada se sintetizó y se adaptaron los mapas sobre recursos físicos a escala 1:100.000. El mapa de uso potencial de Aguirre y Plath (2), fue elaborado especialmente para la cuenca, siguiendo el método de clasificación Plath.
- Método de Hart (39), para calcular el punto medio de la distribución espacial de la población.
- La hoja de clasificación para el uso de la tierra por áreas (Apéndice I), sirvió de base para el ordenamiento en la descripción y análisis de los aspectos agropecuarios.
- Método Weaver (67), para la determinación de las regiones agrícolas del área.

Para más detalles al respecto, ver los Capítulos III y IV.

Recopilación de Información a Nivel de Finca

Al evaluar la información disponible de fuentes secundarias hicieron falta datos tales como ingresos, mano de obra, producción, tecnología y comercialización. Por eso el objetivo fundamental que se buscaba con un estudio a nivel

de finca, era el de obtener cierta información básica que complementara el inventario de los aspectos socio-económicos del área. En la realización del mismo, se dieron los siguientes pasos:

a. Mapas utilizados

Tanto para el trabajo de campo como para el de oficina, fue de gran ayuda la utilización de los mapas: Base, Areas Físicas y Segmentos Censales, pues facilitaron la selección de la muestra, orientación para la movilización en el área y como guía para la aplicación del cuestionario.

b. Selección de la Muestra

Considerando para nuestros fines al suelo y tamaño de la finca como los factores condicionantes de productividad, se estableció el siguiente procedimiento para la selección de la muestra:

- El mapa del área dividido en segmentos representó el Universo del estudio. Algunos segmentos, por encontrarse sobre los límites y tener muy poca proporción de su superficie dentro del área efectiva del estudio, se eliminaron.
- Procedimos a enumerar los segmentos correspondientes al área, 31 en total. Luego se clasificaron por Areas Físicas y por Distrito.
- En la siguiente etapa se procedió a obtener de las Oficinas del Censo los datos correspondientes a número de fincas por segmento y total por tipos de finca y por segmento, pues dado el carácter confidencial de los datos censales, era imposible obtener la lista de agricultores de la zona.
- Con los datos mencionados se inició el proceso de seleccionar las fincas que compondrían la muestra, considerando siempre las Areas Físicas y el tipo de finca (+). Como los datos indicaban que el total de fincas grandes

(+) Según el Censo Agropecuario de 1963 en Costa Rica, las definiciones para los tipos de fincas (pequeña, mediana y grande) varía de Provincia a Provincia. Para la Provincia de Guanacaste, en la cual se encuentra el área de estudio:  
Finca Pequeña: La que va de 0 a 5 manzanas. Finca Mediana: La que va de 5.1 a 50 manzanas. Finca Grande: De 50.1 y más manzanas. Son válidos estos tamaños cuando se refieren a cereales como arroz, maíz y frijoles.

y medianas era de 10 y 12 respectivamente (según el censo agropecuario de 1963), se decidió entrevistar todos los finqueros grandes y medianos. El problema se centraba ahora sobre las fincas pequeñas.

El total de fincas pequeñas para el área era 814. Se determinó que tomando el 10% del total de fincas pequeñas era suficiente para tener una representación de esa población. A fin de obtener una mayor representación del universo, la selección para la muestra de fincas pequeñas se fue haciendo para cada total por segmento.

- Para el trabajo de campo, se obtuvo la lista de agricultores de fincas grandes y medianas. Para la localización de las fincas pequeñas se siguió el siguiente criterio: Como se conocía la ubicación de los finqueros, se hizo una lista de estos por segmento asignándoseles un número, luego con la tabla de números aleatorios se escogió al azar el número de finqueros que se habían previsto para la muestra (10%). Los resultados de la selección de la muestra están en los Cuadros 1 y 2.

CUADRO 1. Datos necesarios para la Selección de la Muestra para Fincas Pequeñas.  
Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste.

Áreas Físicas	Distritos	No. de Segmento	No. de Fincas/ Segmento		Total por tipos de Finca y por Segmento			Total Fincas Pequeñas Seleccionadas
			Segmento	Segmento	Grandes	Medianas	Pequeñas	
I	Filadelfia	1	14	2	1	11	1	
		2	16	1	1	14	1	
		3	36	1	1	34	3	
	Belén	5	15	0	1	14	1	
		7	40	0	0	40	4	
	Santa Cruz	9	28	0	0	28	3	
		10	20	0	0	20	2	
		11	13	0	1	12	1	
		12	31	0	0	31	3	
		16	51	0	0	51	5	
	Bolsón	17	44	1	3	40	4	
		19	12	0	0	12	1	
		20	10	0	0	10	1	
	Tempate	21	21	0	0	21	2	
		25	9	0	0	9	1	
	San Antonio	27	13	2	0	11	1	
		29	24	0	1	23	2	
		30	12	0	0	12	1	
TOTALES		18	409	7	9	393	37	
II	Filadelfia	4	58	1	2	55	6	
	Bolsón	15	33	0	0	33	3	
	San Antonio	28	24	0	1	23	2	
	TOTALES		3	115	1	3	111	11
III	Belén	6	62	0	0	62	6	
		8	11	1	0	10	1	
	Tempate	22	30	0	0	30	3	
		23	37	0	0	37	4	
		24	27	0	0	27	3	
		26	10	0	0	10	1	
		13	32	0	0	32	3	
	Santa Cruz	14	15	0	0	15	2	
		Bolsón	18	27	1	0	26	3
	27 de Abril	31	61	0	0	61	6	
	TOTALES		10	312	2	0	310	32

CUADRO 2. Total de Fincas por Segmentos y Areas Físicas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste.

	Areas Físicas			Total
	I	II	III	
Total de Segmentos	18	3	10	31
Total de Fincas	409	115	312	836
Total de Fincas Grandes	7	1	2	10
Total de Fincas Medianas	9	3	0	12
Total de Fincas Pequeñas	393	111	310	814
Total de Fincas Pequeñas Seleccionadas	<u>37</u>	<u>11</u>	<u>32</u>	<u>80</u>

c. Cuestionario

El cuestionario se preparó en base a los datos socio-económicos necesarios y que no pudieron obtenerse de fuentes secundarias. Para la elaboración del mismo, sirvieron como guía otros cuestionarios utilizados si no en estudios similares, sí relacionados con este tipo de trabajo. Considerando esta situación, se trató de hacer los ajustes necesarios para adaptarlos tanto a las condiciones y características del área, como a la información que se deseaba obtener (33, 40, 41, 48).



Toda la información requerida al agricultor, es considerada "confidencial", lo cual indica, que no podrá ser divulgada indicando identidad.

En la elaboración de dicho cuestionario se dió también importancia a lo siguiente:

- Se trató de agrupar y ordenar los conceptos y preguntas en sucesión lógica, a fin de facilitar al agricultor el recuerdo de los datos requeridos.
- Se procuró que la redacción de las preguntas fuera lo más sencillo posible, a fin de obtener respuestas breves y precisas.

La información requerida en el cuestionario contemplaba fundamentalmente:

- Identificación y ubicación del predio.
- Tenencia
- Uso de la tierra y opinión de los agricultores sobre los problemas de erosión de la región
- Datos sobre producción y venta de los productos agrícolas .
- Nivel tecnológico de los agricultores
- Número de ganado; producción y venta de los productos pecuarios
- Inventario del capital de edificios y equipo agrícola
- Comercialización de los productos
- Fuerza de trabajo (trabajo familiar y asalariado permanente)
- Trabajo familiar fuera de la finca
- Otros ingresos del agricultor
- Gastos de la finca

También se prepararon algunos formularios resumen para cada finca, teniendo el cuidado de separar los resultados económicos de acuerdo a las distintas medidas y factores que los afectan. Para más detalles ver Apéndice A.

#### d. Trabajo de Campo

Los pasos dados fueron los siguientes:

- Viaje de reconocimiento al área de estudio, con el propósito de probar el cuestionario, se utilizaron dos ejemplares por cada Area Física. Se podría pensar en la posibilidad de incluir los finqueros de la prueba nuevamente en la muestra, pero el conocimiento preciso que se tenía de la ubicación de los mismos evitó tal problema.

Además se aprovechó el viaje, para hacer contacto con las Agencias de Extensión ubicadas en el área (Filadelfia y Santa Cruz) y miembros de la Directiva de la Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya, a fin de hacerles conocer los objetivos de la investigación y lograr su cooperación en el desarrollo de la encuesta.

- Para facilitar el trabajo propiamente dicho, se preparó una hoja a seis columnas (ver Apéndice A). Luego se llegaba al caserío o lugar, y al azar, se escogía el total de finqueros que previamente se habían seleccionado para ser entrevistados.
- Todas las entrevistas fueron hechas por el investigador mismo, en 24 días, durante los meses de diciembre 1965 y enero 1966. Ver mapa del área con la distribución de los finqueros entrevistados en página 24.

#### e. Tabulación

Los cuestionarios fueron revisados después de las entrevistas diarias a fin de hacer la corrección de los datos hasta donde fuese posible. También se revisó el material en la oficina, con el fin de efectuar los cálculos por cuestionario y así obtener, los costos, la venta y otras medidas económicas.

Los datos económicos de los formularios se llevaron a hojas de tabulación a nueve columnas, a saber: Area Física, No. de cuestionario, segmento, resumen del uso de la tierra, ingresos en efectivo, ingresos no en efectivo, otras entradas no en efectivo, gastos en efectivo y gastos no en efectivo.

Los datos referentes a tecnología, comercialización y fuerza de trabajo fueron llevados a tarjetas perforadas Mc. Bee, lo cual facilitará cualquier relación de estos datos con las medidas de resultado económico.

Por último, el procedimiento seguido para la tabulación permitió el análisis por:

- Tipo de finca
- Area Física
- Segmento

f. Alcances y limitaciones de la información a nivel de Finca.

Las conclusiones derivadas de este trabajo son válidas únicamente para la región estudiada en el año 1965.

Sólo ha sido posible estudiar algunos factores internos. Para determinar la influencia de los factores externos (mercados, precios y caminos), será necesario efectuar investigaciones posteriores con más detalle.

Aunque con la encuesta se recopilaron algunos datos referentes a aspectos sociales, no podemos decir que los mismos son lo suficientemente completos. Hubiéramos querido completar la información que previamente habíamos establecido, buscando datos tales como estructura de la población, categorías de ocupación, población económicamente activa y organizaciones, pero factores de tiempo y económicos, no permitieron la aplicación de un cuestionario más amplio en relación a estos aspectos.

En cuanto a los aspectos económicos, no está demás hacer resaltar, que debido a la carencia de contabilidad en la mayoría de las fincas, la información obtenida son estimados hechos por los agricultores. En otros casos, como por ejemplo en el cálculo del valor de la tierra, se preguntó el valor de una manzana de tierra en la región, para luego obtener el valor total multiplicando por la superficie total en propiedad. Para obtener el total de entradas derivadas de los productos agrícolas, se preguntó por el total de lo producido y el precio de la unidad del producto vendido. En los casos en que los finqueros no habían comercializado la producción, fue necesario estimar el valor, utilizando los precios promedios de venta en la región para 1965.

g. Análisis de los resultados

Para el análisis de los resultados de la información socio-económica derivada de las entrevistas realizadas en el área, se consideraron los siguientes aspectos:

- Tabulación de la información por Areas Físicas y Tipo de Finca.
- Análisis de variancia y prueba de "F", para determinar la influencia de una variable en otra.
- Fórmula de Pearson, para calcular el coeficiente de correlación, y así observar las relaciones entre variables.
- Cálculo de promedios, porcentajes y cuartiles, lo cual nos permitió establecer comparaciones entre diferentes factores internos y externos de influencia en el negocio agropecuario.

Detalles al respecto, pueden verse en el Capítulo V.

## CAPITULO III

### EL AREA DE ESTUDIO Y SUS RECURSOS FISICOS

Cuando se habla sobre el planeamiento del desarrollo del Sector agropecuario de una zona, se debe tener presente que en toda región los elementos básicos son la población y los recursos naturales. Por tanto, ha sido propósito fundamental en este trabajo tratar de considerar el mayor número de factores físicos, sociales y económicos, que pudieran tener alguna ingerencia en el futuro desarrollo de la región. En este capítulo nos interesa destacar uno de esos elementos fundamentales o sean, los recursos físicos.

Para la formulación de políticas, planes y programas para las zonas rurales, es requisito indispensable el conocimiento profundo de la magnitud y calidad de los recursos naturales existentes, pues eso ayudará a determinar el uso más económico de esos recursos y a establecer aquellas recomendaciones para evitar una explotación inadecuada, asegurando a la vez, su aprovechamiento racional.

Basado en esos razonamientos, nos dimos a la tarea de recopilar la información existente sobre recursos físicos, los cuales en forma generalizada describiremos en este capítulo, pensando siempre en que pueden ser de utilidad, bien en el establecimiento de algunas ideas en pro del desarrollo del sector agropecuario de la región, o en el señalamiento de aquellos problemas que están obstaculizando el desarrollo de ese sector.

#### Mapa Base

Este mapa se elaboró con el propósito de tener una base común para la preparación de otros mapas, además nos ofrece información de la región relacionada con relieve, drenaje, vegetación e infraestructura (ver mapa p. 28).

### Clima

El conocimiento de los factores climáticos, juega un papel fundamental a la hora de establecer recomendaciones para el desarrollo del sector agropecuario de una región.

Será de interés conocer datos como inseguridad de las lluvias de un año a otro, ya que esto constituye una limitación climática para la agricultura. La distribución mensual de precipitación mínima, de importancia para demostrar las necesidades de riego permanente o suplementario. La temperatura y sus oscilaciones, pueden limitar o abrir perspectivas para la introducción de nuevos cultivos, así como también, nos permitirá tomar decisiones para la eliminación de cultivos del uso actual.

La información para la región estudiada comprende datos sobre precipitación, temperatura y brillo solar, derivados de cinco estaciones meteorológicas ubicadas en los límites o cercanías de la cuenca (Filadelfia, Nicoya, Puerto Humo, Santa Cruz y Sardinal).

#### a. Pluviometría

Según Elliott Coen (25, Atlas Estadístico de Costa Rica), por el total de agua caída, es moderadamente lluviosa; con un total de lluvia anual comprendida entre 1000 a 2000 mm. Por el régimen de lluvias, es estación seca; pues la lluvia del mes más lluvioso es de 40 veces la lluvia del mes más seco. El mapa de precipitación (ver mapa p. 31), confirma lo expuesto anteriormente, aunque hay una ligera discrepancia en el límite superior de precipitación hacia el lado oeste de la cuenca con 2500 mm. de lluvia anual. En el Cuadro 3, aparecen algunos datos obtenidos en las cinco estaciones meteorológicas cercanas a la cuenca.

CUADRO 3. Precipitación promedio de lluvia en mm. (\*) en diferentes períodos de estaciones meteorológicas cercanas a la cuenca del Río Cañas, Península de Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica.

Estación	Total años	Promedio												
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Filadelfia	12	0.0	16.1	5.8	4.0	318.2	271.3	138.3	162.3	372.9	462.9	95.6	0.0	1847.4
Nicoya	16	4.3	10.2	26.4	34.7	281.5	339.0	220.6	337.4	421.5	473.2	98.6	15.2	2262.6
Pto. Humo	4	0.3	2.0	12.7	61.8	161.0	327.4	233.5	156.6	300.0	365.0	94.3	27.6	1742.2
Sta, Cruz	15	3.4	0.0	1.2	10.9	310.3	311.9	222.7	150.5	380.7	497.2	65.5	22.9	1977.2
Sardinal	4	0.0	0.0	0.0	57.5	336.8	245.2	253.9	224.8	352.5	448.6	54.8	0.0	1974.1

(\*) Datos hasta 1964.

Según los datos del Cuadro 3, podemos anotar las siguientes características para la cuenca:

- Se destaca un período de sequía bien definido, que va desde diciembre hasta abril.
- Se presenta una disminución de la precipitación en los meses de julio a agosto, a esto se denomina "veranillos" del Pacífico Seco, es importante destacar este fenómeno, por las implicaciones que pueda tener en la agricultura, pues existirá una deficiencia de humedad en esa época.
- Se observa un aumento pronunciado de la precipitación en setiembre y octubre, a esto se denomina "temporales". Estos pueden presentarse en cualquier época de la estación lluviosa, pero generalmente los del Pacífico se presentan en setiembre y octubre. Las consecuencias que puede originar este fenómeno, son las inundaciones tan frecuentes hacia el este de la cuenca y a lo largo del Río Cañas y sus principales tributarios. Esto indudablemente afectará tanto la actividad humana como la agrícola.
- Finalmente podemos decir, que según los registros de esas estaciones es posible pensar que la lluvia en la cuenca está distribuida irregularmente.

#### b. Temperatura

Según Coen (25, Atlas Estadístico de Costa Rica) las características de la cuenca son: tierra caliente, con temperaturas medias superiores a los 22°C. Observando el Mapa de Isotermas (p. 34) adaptado para la cuenca, se confirma lo dicho por Coen.

Podemos ilustrar este factor con datos registrados por cuatro estaciones meteorológicas en las cercanías de la zona (Cuadro 4).

Las temperaturas son uniformemente altas y muy constantes. La oscilación media anual, o sea la diferencia entre las temperaturas medias extremas ( la



CUADRO 4. Temperatura promedio en °C (\*) en diferentes períodos de estaciones meteorológicas cercanas a la cuenca del Río Cañas, Península de Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica.

Estaciones	Total Años	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom. Anual
Filadelfia	MAX.	34.7	34.7	36.1	35.6	35.1	32.2	33.1	32.8	31.8	30.9	31.7	32.9	33.5
	MIN.	21.7	22.4	23.3	24.0	24.5	23.9	24.0	23.7	23.9	22.7	22.5	22.9	23.3
	MED.	28.2	28.5	29.7	29.8	29.8	28.0	28.6	28.2	27.8	26.8	27.1	27.9	28.4
Nicoya	MAX.	33.1	34.9	36.0	36.3	34.9	33.3	33.6	33.7	33.7	32.7	32.4	32.9	33.9
	MIN.	18.3	19.2	20.5	19.7	20.4	20.0	19.8	19.9	19.9	19.3	18.6	18.4	19.5
	MED.	25.7	27.0	28.2	28.0	27.6	26.6	26.7	26.8	26.8	26.0	25.5	25.0	26.7
Puerto Humo	MAX.	32.0	34.2	34.6	35.5	33.8	31.4	31.4	31.4	31.0	30.2	29.8	31.0	32.1
	MIN.	22.2	22.9	23.9	23.7	23.2	22.2	21.7	21.8	21.9	21.9	21.4	21.3	22.3
	MED.	27.1	28.5	29.2	29.6	28.5	26.8	26.5	26.6	26.4	26.0	25.6	26.1	27.2
Santa Cruz	MAX.	31.8	33.0	35.0	35.0	33.7	32.5	31.9	30.9	31.0	30.7	30.5	31.1	32.2
	MIN.	22.5	23.6	23.0	23.9	24.1	23.7	23.4	23.4	23.1	23.2	22.3	21.8	23.2
	MED.	27.2	28.3	29.0	29.4	28.9	28.1	27.6	27.2	27.0	26.9	26.4	26.4	27.7

(\*) Datos hasta 1964.

más baja y la más alta), por ejemplo para Filadelfia, abril con 29.8°C y octubre con 26.8°C la diferencia es de apenas 3°C. Esto es característica de climas tropicales y ecuatoriales (59). Indica esto, que a falta de marcadas diferencias de temperatura, la lluvia va a determinar la estación.

Por el contrario, la oscilación diaria, o sea, la diferencia entre la máxima y la mínima diaria es mucho mayor; según el mapa de temperaturas la oscilación promedio diaria es de 10°C.

#### c. Brillo Solar

El mapa de Brillo Solar destaca claramente dos zonas en la cuenca, una con 60% y otra con más del 60% (ver mapa, p. 36).

#### d. Resumen de los datos climáticos

El clima de la cuenca puede considerarse de sequía. Regiones con este clima, son las más calientes y las de menor lluvia. Generalmente cuatro o cinco son los meses de sequía, desde diciembre hasta abril. No hay pues variaciones de clima apreciables que determinen tipos de agricultura diferente y/o alternativas, como lo afirmábamos en el Capítulo I, página 6.

### Vegetación

Revisando la literatura no se encontró información detallada para la cuenca. En este aspecto nos limitaremos a informar someramente en base a algunos trabajos generalizados existentes, Mapa de Uso Potencial para la cuenca y datos obtenidos a través de la encuesta socio-económica.

Holdridge (25, Atlas Estadístico de Costa Rica), coloca a la cuenca en la Faja Tropical, Formación Bosque Tropical Seco. Con promedio anual de precipitación de aproximadamente 1000 a 2000 mm.

Según el Mapa de Asociaciones Vegetales de la Zona Tropical Seca, publicado por el Consejo Nacional de Producción (11), la mayor parte del área está comprendida en la "Asociación con Tabla de Agua Levantada". Le sigue en importancia, en cuanto a la extensión abarcada, la "Asociación Climática", la cual se encuentra hacia los límites norte de la cuenca (Arenal y Santa Ana), oeste (cerca de la divisoria de aguas) y al sur (entre las Hernández, Santa Cruz y Santa Bárbara). Hacia el este una pequeña área está ocupada por la "Asociación con Ciénegas de Agua Dulce".

En el Mapa de Uso Potencial de Aguirre y Plath (2), el Area III la recomiendan para uso forestal y en su clasificación distinguen dos divisiones, la III-Dc para la reforestación con fines de protección y la III-D, apta para la reforestación con fines comerciales y de protección (ver mapa de Uso Potencial, p.45 ).

Por último anotaremos algunos datos derivados de la encuesta socio-económica aplicada a los agricultores de la región. Se encontró que apenas el 29% de los agricultores manifestaron tener un bosque, los cuales en su mayoría lo utilizaban para extraer productos como madera y leña. Si a esto agregamos, que un apreciable grupo de finqueros dedicados a la ganadería queman en forma incontrolada sus pastizales, es lógico pensar que existen problemas en el área relacionados con los recursos forestales.

Otro hecho que nos llamó la atención, fue la respuesta dada a las preguntas:

- Los ríos y quebradas de esta región: Se "desbordan" en invierno? Se "secan" en verano?
- En los ríos y quebradas de esta región que llevan agua durante el verano, ha observado por casualidad: Que llevan más agua ahora que antes?
- Ha observado por casualidad, si en la época de invierno los ríos y quebradas de esta región: Llevan más agua ahora que antes? Llevan menos agua ahora que antes?

En relación a la primera pregunta, se encontró que alrededor del 73% de los agricultores respondió que los ríos y quebradas se "desbordaban" en invierno y un 83% manifestó, que se "secaban" en verano. En cuanto a la segunda y tercera preguntas, el 100% de los agricultores contestaron, que tanto en invierno como verano, los ríos y quebradas de la región "llevaban ahora menos agua que antes". Esto nos hace sospechar que hay un desequilibrio entre los recursos hidrológicos y de vegetación en las partes altas de la cuenca.

A fin de medir las actitudes de los agricultores, en relación a si consideraban o no importante mantener un bosque en la finca, el 90% respondió que sí. El por qué lo consideraban importante, se resume seguidamente según el número de menciones:

Para sacar productos (madera y leña)	= 67 menciones
Sombra para el ganado	= 24 "
Protección de fuentes de agua	= 13 "
"Atraer lluvias"	= 7 "

Al otro 10% de agricultores que respondieron que no era importante mantener un bosque, también se les preguntó el por qué pensaban así y las respuestas fueron:

No hay terreno suficiente	= 3 menciones
Esta es una zona sólo para cultivos	= 2 "

Concretando podemos decir, que existe en los finqueros de la zona una actitud positiva hacia la importancia del bosque, la cual podría aprovecharse para desarrollar una campaña educativa hacia la protección, conservación y fomento de los bosques de la región.

En relación a la información sobre vegetación, suministrada por los agricultores a través del cuestionario, es conveniente recordar que en muchas de esas

respuestas probablemente influyen las creencias y tradiciones de los pobladores de la zona. Por tanto, las afirmaciones y conclusiones a que hemos llegado sobre tales aspectos, estarán limitadas por tal hecho.

### Geología

La obtención y análisis de este tipo de datos, proporciona la base para la ubicación, magnitud y valor de ciertos recursos de importancia en el planeamiento económico, agrícola e industrial. Así por ejemplo, una determinada formación geológica, puede darnos idea de lugares acumuladores de agua, localización de minerales de importancia económica, ubicación de carreteras, diques y otras obras de ingeniería; además, el origen y proceso de formación de los suelos de la región.

Según Dengo (36) y en adaptación para la cuenca (ver Mapa Geológico, p. 39), la totalidad del área está sobre roca sedimentaria, destacándose las siguientes formaciones:

- Formación aluvial, la cual cubre la mayor parte de la región.
- La formación Complejo de Nicoya, existe en forma apreciable hacia los límites nor-oeste del área (Arenal, Santa Ana, Tempate y divisoria de aguas). La menor parte de esta formación está hacia el Sur (límites hasta tocar Santa Cruz, también entre Santa Cruz y Santa Bárbara y cercanías de los caseríos Bolsón y Rosario).
- En forma diseminada se encuentran pequeñas superficies pertenecientes a la formación "Rivas y Sabana Grande, sin diferenciar".

### Suelos

Los datos sobre suelos nos permiten determinar la potencialidad de los terrenos. El estudio de suelos nos informa sobre factores que pueden limitar o ampliar la utilización actual o futura de los suelos, como por ejemplo posibilidades de crecimiento de las raíces, erosión y susceptibilidad a la erosión,

nivel de aguas subterráneas, aridez, salinidad, fertilidad, drenaje y profundidad.

Una parte del área está cubierta por el estudio de suelos de Vargas Vaglio (68)\*. Los suelos que se presentan son los siguientes:

- Aluvionales: Son los que están en mayor proporción. Pertenecen a la serie Tempisque. Son planos; bien drenados y moderadamente drenados.
- Fluvio-lacustres: Están en menos proporción que los anteriores. Series las Palmas, Sonsocuite y Complejo el Porvenir. Topografía generalmente plana.
- Coluvio-lacustres: Están en muy poca proporción. Serie Castilla de Oro. Topografía ondulada.
- Lateríticos-rojizos: En la región es mínima la superficie que abarcan dichos suelos. Serie Cerro Grando. Topografía escarpada\*\*.

#### Capacidad de Uso de la Tierra

La variabilidad en cuanto a clases de suelos\*\*\*, dará oportunidad de aplicar diferentes criterios a la hora de establecer el uso futuro de esas tierras. Basándonos en el estudio generalizado de capacidad de uso hecho por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, para la Asociación Regional para el Desarrollo de la Península de Nicoya (6), se elaboró el mapa para la cuenca (ver mapa p. 41), en el cual se aprecia para el área:

\* El área abarcada por el mencionado estudio es la siguiente: Partiendo de la población de Filadelfia y tomando la carretera principal hasta tocar el Río Cañas, se sigue luego el cauce de este río, formador más tarde del Río Bolsón, hasta su desembocadura en el Río Tempisque y por último, siguiendo el cauce del Tempisque hasta Filadelfia. También cubre dicho estudio la parte entre los núcleos poblados de Belén y Santa Ana.

\*\*Topografía: Planos a ondulados 0 a 3%; Ondulados a lomeríos 3 a 8%; Lomeríos a cerriles 8 a 16%; Cerriles a escarpados 16 a 30%.

\*\*\*Clase de suelo: Es la capacidad o aptitud específica de los suelos para determinados usos (cultivos, pastos, bosques, etc.) con máximos rendimientos y sin riesgos de erosión. Esta capacidad se basa principalmente en factores como calidad y topografía de los suelos y disminuye desde la clase I a la VIII.

- Suelos planos, aptos para cultivo, principalmente la Clase II; algunos de clase III constituida por áreas de baja permeabilidad y suelos ligeros susceptibles a la erosión y áreas de Clase I de suelos aluvionales. Estas características se presentan en el 90% aproximadamente de la superficie del área a estudiar.
- Suelos de gradientes moderada a fuerte (lomeríos a cerriles), aptos para cultivos, con limitaciones, principalmente de las Clases III y IV, con áreas reducidas de Clase II donde la gradiente es menor.
- Suelos planos, pesados, de baja permeabilidad y sujetos a inundaciones, poco profundos y de gradiente pronunciada, principalmente de las Clases VI y VII, las áreas más escarpadas son las de la Clase VIII.

#### Relieve

Para la elaboración del Mapa de Relieve que aparece en esta sección se utilizó el Mapa Base, con curvas a nivel a los 20, 40 y 60 metros y después cada 100 metros sobre el nivel del mar (ver Mapa, p. 43).

La mayor parte del área estudiada no va más allá de los 40 metros sobre el nivel del mar.

Siguiendo en importancia, en cuanto a superficie abarcada, se observan ciertas áreas con alturas entre los 40 y 100 metros. Estas zonas están ubicadas hacia los límites diseminadas en toda la cuenca.

Por último, la menos proporción de tierras tienen alturas que van de los 100 a los 500 metros. Están ubicadas hacia el noroeste y prácticamente sobre los límites del área.

En general podemos afirmar que la topografía no es un problema en la cuenca del río Cañas, si pensamos en la posible mecanización de las actividades agropecuarias.

### Areas Físicas

Este mapa se elaboró con el propósito de reunir la información por área física, facilitándose así el análisis posterior de los datos. Se determinaron tres áreas físicas, para lo cual se consideró información relacionada con dos factores físicos como topografía y suelos (ver Mapa, p. 45).

#### Area I:

- a. Altitud: No mayor a los 50 metros sobre el nivel del mar
- b. Topografía y Suelos: Terrenos planos (0-3%), aptos para el cultivo intensivo con algunas limitaciones, fundamentalmente falta de sistemas y de riego y desague. Principalmente clase II; algunos de clase III constituidos por áreas de baja permeabilidad y suelos ligeros susceptibles a la erosión y áreas de clase I de suelos aluvionales. La mayor parte de la superficie de la cuenca está dentro de esta zona.

#### Area II:

- a. Altitud: La mayor parte de la zona con alturas menores a 50 metros y algunas áreas entre 50 a 100 metros sobre el nivel del mar.
- b. Topografía y suelos: Es una zona miscelánea, con suelos planos a escarpados (0 - 30%). Clase IV y V; suelos pesados, poco profundos y de baja permeabilidad, algunos podrían cultivarse, pero con costosos trabajos de drenaje. Los de Clase V, por ser suelos de topografía de cerril a escarpada, delgados y erosionados, son poco aptos para el cultivo.

#### Area III:

- a. Altitud: 50 a 300 metros sobre el nivel del mar.
- b. Topografía y suelos:
  - b<sub>1</sub>) Suelos de gradiente moderada a fuerte (lomeríos: 8 a 16%), aptos para cultivos, con limitaciones, incluyendo sistemas de conservación



de suelos, siendo más complejos los de regadíos y cultivo, se presentan principalmente las clases III y IV, con áreas reducidas de clase II donde la gradiente es menor.

b<sub>2</sub>) Suelos de uso muy limitado, poco profundos y de gradiente pronunciada (cerriles a montañosos: 16 a 65%) severamente afectados por la erosión y no recomendables para el cultivo. Algunas partes menos escarpadas podrían usarse para la ganadería, siempre que se instalen estrictas protecciones adecuadas para controlar la erosión; pero lo más recomendable es reforestar estos terrenos y dejarlos en bosque permanente. Principalmente se encuentran las clases VI y VII, las áreas más escarpadas son de la clase VIII.

#### Mapa de Uso Potencial

Sobre este aspecto daremos una información suscita, ya que existe el original del Mapa de Uso Potencial de la tierra para la Cuenca del Río Cañas de Aguirre y Plath (2), al cual se puede acudir para mayores detalles.

El procedimiento seguido para la elaboración de este mapa, en forma resumida, se concretó a los siguientes pasos:

- a. Se utilizó un Mapa Base con hojas topográficas a escala 1:50.000.
- b. Se recopilaron datos tales como geológicos, suelos, relieve y clima.
- c. Se utilizó un juego completo de aerofotografías para la cuenca, tomadas en el año 1965 y a escala aproximada de 1:20.000.
- d. Se efectuaron dos visitas al área con todo el material mencionado anteriormente. En esas visitas se logró recorrer toda la cuenca, pues por ser época de verano (enero-febrero de 1966) no había problemas con las vías de comunicación. Esto permitió armonizar perfectamente los trabajos de oficina y campo.

- e. El hecho de estarse realizando la encuesta socio-económica en la región, en el momento de las visitas al campo, se aprovechó para entrevistar a varios agricultores de la zona, de los cuales se obtuvo información práctica valiosa para la elaboración de dicho mapa.
- f. Toda la información se llevó al mapa base para publicación en escala 1:100.000 (ver Mapa, p. 48).

Ahora anotaremos en forma también resumida, las características del uso potencial:

#### Areas I:

De uso intensivo. Areas planas o casi planas, con las divisiones I-A para cultivos anuales. Se puede obtener elevada producción física con prácticas sencillas como abonos, semillas mejoradas, insecticidas, arado y rotación de cultivos. I-Ps, áreas con pendientes suaves, también puede dar buenas producciones con prácticas sencillas. Pero deben aumentarse las medidas de conservación. Se puede utilizar para cultivos permanentes y ganadería intensiva.

#### Areas II.

De uso extensivo, en la cual se distinguen las divisiones II-Ps, con pendientes suaves aptas para cultivos permanentes incluyendo ganadería al nivel extensivo, con buenas medidas de conservación. II-P<sub>f</sub>, terrenos de pendientes fuertes, aptos para cultivos permanentes y ganadería, con complejas medidas de conservación. II-P<sub>g</sub>, áreas de suelos muy pesados, de uso estacional, con buen manejo pueden ser usadas para la ganadería. II-P<sub>p</sub>, también son suelos pesados pero menos que los anteriores (II-P<sub>g</sub>); con grandes inversiones, principalmente en maquinaria, pueden usarse para cultivos anuales. Si sólo se usan prácticas simples sin maquinaria, su uso se limita a ganadería.

Areas III:

De uso forestal, con dos divisiones: III-D<sub>c</sub>, para reforestación con fines de protección. III-D, áreas aptas para reforestación con fines comerciales y de protección.

Areas IV:

Areas de uso limitado, por su pobre drenaje. Existen dos divisiones: IV-SW<sub>s</sub>, áreas que se secan en el verano, aprovechándose en esa época para potreros. IV-SW<sub>p</sub>, áreas que no se secan en ninguna época.

Resumen y Conclusiones

En forma general podemos decir, que los principales recursos naturales de la cuenca son sus suelos, por la fertilidad y potencialidad de los mismos, y tal vez, las posibilidades de aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas; por tanto, el desarrollo futuro de la región dependerá fundamentalmente de la explotación agropecuaria con o sin riego. Claro está, que el mejoramiento de los terrenos mediante el riego y el drenaje van a desarrollar mucho su potencialidad.

Un problema físico que obstaculiza el desarrollo de estos recursos, es la condición de los terrenos bajos y llanos hacia la parte este de la cuenca y a lo largo de los ríos Cañas y su afluente principal el Palmas, zonas en las cuales se presentan suelos mal drenados e inundables.

También limitan el desarrollo la inseguridad de las lluvias de un año a otro, la irregularidad y cantidad de éstas y la extrema y prolongada estación seca, la cual produce una notable deficiencia de humedad en esta época.

La tala indiscriminada de las zonas boscosas de la región, así como las quemadas incontroladas de los pastizales, están causando serios problemas relacionados con la protección, conservación y fomento de los recursos forestales.

## CAPITULO IV

### EL AREA DE ESTUDIO Y SUS RECURSOS SOCIO-ECONOMICOS

El desarrollo agropecuario de una región depende de la interdependencia de factores físicos, sociales y económicos. Habiendo obtenido y analizado en el Capítulo III cierta información del primero de esos factores, fue necesario también recopilar y analizar datos socio-económicos, única forma de tener una visión integral sobre las posibilidades de desarrollo de la cuenca.

El problema más importante que se nos plantea, es el de asegurar un abastecimiento de alimentos adecuado a una población en crecimiento; para que esto sea una realidad es preciso que la producción y productividad agropecuaria siga aumentando.

Los conocimientos de la realidad socio-económica nos ayudará a determinar pues, con qué potencial se contará para la producción y qué requerimientos habrá de bienes y servicios en un futuro dado. Por tanto, este capítulo estará dedicado a describir y analizar en forma general este tipo de recursos.

#### Aspectos Sociales

##### a. Densidad de Población

Según el Censo realizado en Costa Rica para 1963, la población por Distrito es la siguiente (se han considerado sólo los segmentos correspondientes al área).

San Antonio .....	967	habitantes
Tempate .....	1723	"
Santa Cruz .....	5806	"
Filadelfia .....	2739	"
Bolsón .....	2078	"
Belén .....	1538	"
Veintisiete de Abril .....	503	"
TOTAL	15354	"

Estos 15.354 habitantes, representaban alrededor de 14.4% del total de la población de la Península de Nicoya (106.373 habitantes). La densidad de población es aproximadamente 22 habitantes por kilómetro cuadrado. Como se puede apreciar es una cifra bastante elevada, pues se acerca al promedio nacional que es de 30 habitantes por Km<sup>2</sup>. Pero existe la característica, de que la concentración de esa población es bastante irregular, hay muchas áreas de la cuenca totalmente despobladas. La concentración se acentúa principalmente en la zona alrededor de la carretera Santa Cruz-Filadelfia y en segundo lugar, hacia los límites oeste y sureste de la cuenca.

#### b. Distribución Espacial de la Población

A fin de determinar mejor la concentración de la población de la cuenca, se procedió a determinar el punto medio de la distribución de esa población, siguiendo el método establecido por Hart (39), para ello se necesitó cierto tipo de información y documentos básicos tales como:

- Mapa Base de la cuenca dividido en segmentos (ver Mapa de Segmentos Censales, Capítulo II.)
- Número de habitantes por segmento censal (ver Apéndice B). Por el conocimiento que se tenía de la región, se localizó el punto o puntos donde la población de la unidad estadística censal (segmento) se concentraba.
- Luego se procedió a efectuar los cálculos (Cuadros 5 y 6); ver detalles en el Apéndice B.

Los totales de los Cuadros 5 y 6 dan como valor para las hileras 15.354 (valor total de todos los valores en la distribución). Para los momentos de la primera y segunda línea base los totales son de 1.420.320 y 925.592 (Sumas de todas las desviaciones) respectivamente. Si dividimos cada uno de los momentos totales entre el valor total de la hilera, obtenemos 92.5 para la

primera línea base y 60.2 para la segunda línea base (o sean las distancias que hay de las líneas bases a las hileras). La intersección de estas dos últimas líneas, origina el punto medio de la distribución de la población.

Observamos que la media de la población está así en el centro de la línea norte-sur (caseríos Rio Cañas-Bernabela) que une los dos puntos de mayor concentración de población o sean Santa Cruz y Filadelfia, y equidistantes de las concentraciones menores de población hacia el este y oeste, las cuales se balancean perfectamente (ver Mapa de Regiones Agrícolas, p. 59).

Este punto medio es explicable que esté en un área cercana a suelos de buena fertilidad, de fácil acceso a los mercados y de buenos servicios públicos y privados, y en donde además, están establecidos el grupo de finqueros grandes, fuente de trabajo temporal (cosechas de algodón y arroz) para los finqueros pequeños de la región, que complementan así sus escasos ingresos anuales.

Además ese punto medio de distribución de la población, puede ser de utilidad hacia algunos aspectos que menciona Aguirre en sus apuntes del curso de Geografía Agraria (1), como por ejemplo:

- Facilidades de almacenamiento para ciertos tipos de producción agrícola.
- Caminos de penetración a áreas que en la actualidad están produciendo, que están cerca de los núcleos de población y que no cuentan con vías de comunicación adecuadas.
- Areas de posibles ensayos de campo en lo que a cultivos específicos se refiere.
- Programas de las Agencias de Extensión del área con énfasis en aspectos definidos.

están ubicados casi en su totalidad, en áreas con mejores condiciones de suelos, los cuales se usan más intensivamente.

d. Rendimientos

Con fines de comparación, los resultados de la encuesta están resumidos en el Cuadro 8.

CUADRO 8. Promedios de los Rendimientos en Kgs. por Manzana de los Principales cultivos para todos los Finqueros y Fincas con Mayores Rendimientos. Cuenca del Río Cañas, Guanacaste, 1965.

Cultivos	Promedio todas las Fincas	Fincas con mayores Rendimientos
Arroz	910	2000
Maíz	864	2300
Frijoles	273	500
Algodón	910	2045
Sorgo	796	1859

Los rendimientos por manzana de los diferentes cultivos son muy bajos si los comparamos con algunos resultados experimentales y con las fincas que más producen en el área (Cuadro 8). Así por ejemplo, el promedio de rendimiento en maíz logrado en un proyecto de Clubes 4-S en San Rafael de Ojo de Agua, Alajuela (56), fue de hasta 2826 kilogramos por manzana.

Según un trabajo del Instituto de Tierras y Colonización (20), el rendimiento promedio en maíz para la Provincia de Limón en 1955 era de 1187 kilogramos por hectárea; en cambio existen datos sobre fincas experimentales en donde se han logrado obtener, rendimientos promedios hasta de 3800 kilogramos por hectárea.

En cuanto a frijoles, se informa que en la zona de Alajuela (5) hay agricultores que han conseguido promedios de 872 kilogramos por manzana.

Para darnos cuenta de las posibilidades de aumentar los rendimientos podemos observar las variaciones de rendimientos entre las fincas que más producen en comparación con los promedios de todas las fincas (Cuadro 8).

e. Ingresos familiares

Existe una gran diferencia en ingresos entre los finqueros grandes y pequeños, mientras los primeros obtienen un promedio de ingresos total al año de ₡105.567, los segundos no llegan a ₡2.000. No obstante que la mayoría de los pequeños complementan sus ingresos, con las entradas que obtienen por trabajos temporales efectuados en las fincas grandes, sospechamos que los ingresos anuales de estos finqueros no les permite mantener a satisfacción una familia, que según los datos derivados de la encuesta, es de siete personas como promedio.

f. Problemas

Los problemas mayores en el uso actual, los constituyen la tenencia y distribución de la tierra, aspecto que será discutido en el Capítulo V, bajos rendimientos, poca tecnología y bajo nivel de vida que caracteriza a los finqueros pequeños del área, principalmente hacia las zonas del oeste y este de la cuenca.

2. Uso Potencial

Creemos que el uso potencial puede ir más allá del 80% sobre el actual, esto es factible siempre y cuando se haga un uso adecuado de acuerdo a la capacidad de la tierra y se aplique eficientemente prácticas sencillas como semillas mejoradas, abonos, insecticidas y maquinaria, que incrementen la



producción y la productividad, para lo cual hay muchas posibilidades, según lo que se discutió al hablar de los rendimientos promedios por hectárea.

Un problema que podría presentarse, sería el tamaño de la propiedad en el caso del grupo de agricultores pequeños.

Según Peterson (24, 1950), la cuenca puede considerarse en la región ganadera del Sur y la de cereales. El tamaño de la finca familiar para esas regiones sería:

- Región ganadera del Sur: 38.2 hectáreas por familia.
- Región de cereales: 16.5 hectáreas por familia.

Por definición censal del tamaño de finca y por lo apreciado en los datos de la encuesta, la gran mayoría de los agricultores no se acercan a esa condición mínima de tamaño.

En cuanto a los productos del uso potencial, no nos atreveríamos recomendar otros que no fueran los del uso actual, pues consideramos que en los próximos 5 ó 10 años la situación no cambiará mucho. Tal vez podría insinuarse el incremento del cultivo del sorgo, ajonjolí y caña, cultivos de reciente introducción. La misma recomendación podría hacerse para la sandía y el melón, cultivos que dan buenas cosechas en ciertas áreas de la cuenca y constituyen una fuente de ingresos en la época de verano (enero-febrero, según lo observado en las visitas al campo).

### 3. Infra-Estructura

Este aspecto también presenta notables diferencias de acuerdo a las diferentes zonas de la cuenca. Observando que a medida nos alejamos hacia el oeste o este de la línea que forma la vía carretera entre Filadelfia y Santa Cruz, la infraestructura se hace más deficiente (6).

a. Caminos

En general necesitan ser mejorados. La mayoría de las fincas se comunican a través de caminos de tierra generalmente en malas condiciones, por los cuales en época de invierno se hace imposible el tránsito, esto es común hacia los límites este y oeste de la cuenca, principalmente hacia el este, en donde centros agrícolas como Corralillos, Zapote, Puerto Humo, El Rosario, Bolsón y Ortega, quedan aislados con los primeros aguaceros. Muchos de estos poblados tienen que sacar su producción hacia Puntarenas por Puerto Humo y algunas veces por Puerto Ballena.

Recientemente en una información periodística (62), se habla de la instalación de un Ferry Boat en el río Tempisque, entre Pozón y Puerto Morenos, el cual acortará la distancia entre San José - Nicoya en 70 kilómetros. Esta obra tendrá gran importancia para los productores de la región. Además el plan vial que se desarrolla en toda la Península por cooperación entre el Ministerio de Transportes, Asociación Regional para el Desarrollo, Municipalidades y AID, tomará en cuenta, los centros de producción que están comprendidos en la cuenca del Río Cañas.

No debemos olvidar que las carreteras así como la electricidad, la cual también tiene sus problemas hacia el este y oeste de la región estudiada, son dos factores básicos a los cuales hay que darles todo el apoyo financiero necesario, si se piensa en programas de desarrollo para el sector agropecuario de la región.

b. Edificios comerciales y servicios públicos

Todos los servicios más importantes están ubicados en las poblaciones de Santa Cruz y Filadelfia como por ejemplo los Dispensarios Médicos, Liceos, Juntas Rurales y Sucursales de Crédito del Banco Nacional de Costa Rica,

instalaciones del Consejo Nacional de Producción, Sucursal del Banco Anglo Costarricense, Oficinas de Transporte aéreo (Santa Cruz), Cooperativa Eléctrica que cubre los Cantones de Filadelfia y Santa Cruz, la cooperativa de ahorro y crédito, ferreterías, tiendas de mercancía seca, tiendas de víveres; por último, Santa Cruz y Filadelfia, son también sede de los principales poderes públicos y servicios de correos y telégrafos. En algunos de los caseríos del interior de la cuenca, existen oficinas de telégrafos, correos y escuelas.

### c. Comercialización

Los agricultores de la región venden sus productos principalmente en Santa Cruz, Filadelfia y Puntarenas. Los productores de algodón y arroz en grande llevan sus productos a Liberia y Barranca.

Los compradores son el Consejo Nacional de Producción y los comerciantes de las diferentes poblaciones. El Consejo Nacional de Producción tiene agencias de compra en Santa Cruz, Filadelfia y Bolsón. Pero no obstante estas facilidades, los productores de la zona las aprovechan sólo en muy poco porcentaje.

Los finqueros para sacar sus productos utilizan como medio de transporte la carreta, animales de carga, camión y otros medios de tracción mecánica (chapulín) y por vía marítima.

Los centros donde los finqueros entregan sus productos están localizados en sitios, en que la mayoría hace recorridos no mayores a los 20 km.

Finalmente, en relación a este aspecto hay un dato que es de sumo interés anotar, la comercialización de los agricultores se realiza mayormente a través de intermediarios (71%), es poco el número de agricultores que venden directamente al Consejo Nacional de Producción o alguna cooperativa (23%).

d. Crédito

Al referirnos a edificios comerciales y servicios públicos, mencionamos las sucursales de tres Bancos. A la vez, decíamos que a los pequeños y medianos finqueros, el Consejo Nacional de Producción les sirve como fiador.

No obstante las facilidades que anteriormente se anotan, no parecen estar de acuerdo con los resultados obtenidos a través de la encuesta, en relación a la pregunta: *Cómo cree Ud. que podría mejorar sus ingresos?*

CUADRO 9. Lo que piensan los Agricultores Pequeños que Podría Mejorar sus Ingresos. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Respuestas Clasificadas	Número de Menciones
Crédito	48
Más tierra	11
Tierra propia	8
"Más lluvia"	7
Otros	16

Las mayores aspiraciones de los finqueros pequeños en el sentido de aumentar sus ingresos provenientes de la agricultura y ganadería, es el crédito y la tierra (Cuadro 9).

Estos datos nos hacen confirmar lo observado en el terreno durante el estudio, o sea que la concesión de créditos agrícolas estaban concentrados en los finqueros medianos y grandes, y que una gran mayoría de los pequeños productores no tenían acceso al mismo. Este es un problema al cual hay que darle solución, pues sólo así podrían estos agricultores ampliar sus actividades productivas y mejorar las condiciones sociales. De lo contrario, no estarían en

condiciones de contribuir en forma eficaz en el desarrollo del sector agropecuario de la región.

#### e. Asistencia Técnica

Los organismos responsables de prestar asistencia técnica en la cuenca son pocos, destacándose principalmente las Agencias de Extensión de Filadelfia y Santa Cruz. Algunas veces también ofrece alguna asistencia el personal técnico del Consejo Nacional de Producción.

La Agencia de Filadelfia dispone sólo de un Ingeniero Agrónomo y un Asistente de Clubes 4-S. La Agencia de Santa Cruz tiene un Ingeniero Agrónomo, un Agrónomo, un Asistente de Clubes 4-S y una Demostradora del Hogar. Con este personal, esas Agencias no sólo tienen responsabilidades sobre la cuenca, sino que su zona de asistencia tiene que extenderse al total de cada uno de los cantones.

Si a la falta de personal, se agrega los pocos medios con que cuentan esas Agencias para prestar sus servicios de asistencia técnica, es evidente que el alcance de ellas es bastante limitado, quedando la mayoría de los productores sin ayuda técnica.

#### Resumen y Conclusiones

La densidad de población de la cuenca es de 22 habitantes por kilómetro cuadrado. La distribución de la población es bastante irregular, observándose una marcada concentración de la misma en el eje que forma la carretera que une las poblaciones de Filadelfia y Santa Cruz, esto debido probablemente a una serie de factores tales como condiciones mejores de suelos, buenas vías de comunicación, fuentes de trabajo y facilidades tanto en servicios públicos como privados. Según lo expuesto, claramente se destaca la necesidad de

desarrollar ciertas zonas de la cuenca a fin de estimular una mejor distribución de esa población y a la vez, para tratar de cubrir más fácilmente la creciente demanda por alimentos.

En el Mapa de Uso Potencial, además de una apreciable cantidad de tierra para cultivos anuales, se distingue una gran superficie apta para ganadería mejorada, también algunas zonas boscosas y tierras mal drenadas.

Aunque gran parte de la cuenca se utiliza para cultivos agrícolas, muy poco de este uso se hace en forma intensiva. También ese uso en muchas áreas de la cuenca (hacia el oeste y este), está restringido por sufrir los efectos de inundaciones periódicas o falta de avenamiento. En general, el aprovechamiento de la tierra es heterogéneo. A excepción de algunas zonas dedicadas a cultivos intensivos como algodón, arroz, sorgo y caña, la mayor parte de las actividades agropecuarias son de tipo extensivo.

El uso agrícola de las tierras que no se explotan actualmente y la intensificación de la agricultura en zonas que ya se utilizan, podrían tener un efecto importante en la economía local. Muchas zonas de la cuenca tienen buena base de recursos físicos, pero su irregularidad en cuanto a concentración de la población, infra-estructura y tenencia, no permite un máximo aprovechamiento de esa potencialidad.

Para el desarrollo de la potencialidad agropecuaria de la cuenca, deberá considerarse fundamentalmente la utilización de la tierra de acuerdo a su capacidad. El desarrollo equilibrado de la infra-estructura podría contribuir a la expansión y a una mejor utilización de la tierra productiva. El mejoramiento de las técnicas agrícolas y el establecimiento de las facilidades de crédito, así como la solución al grave problema de tenencia y distribución de la tierra, impulsaría muchísimo el desarrollo agropecuario de la región.

Con la solución integrada de todos estos problemas, indudablemente se lograría una mayor producción, elevada productividad y aumento sostenido de los niveles de vida de la población rural.

## CAPITULO V

### EL AREA DE ESTUDIO A NIVEL DE FINCA

Este capítulo se dedicará exclusivamente al análisis de la información básica, derivada de la encuesta aplicada a los agricultores de la región. Con este análisis, pretendemos diagnosticar los problemas socio-económicos, que están obstaculizando el desarrollo del sector agropecuario del área.

#### Procedimiento de Análisis

Para facilitar los análisis y determinar los efectos de los recursos físicos y el tamaño de las fincas sobre aspectos tales como ingresos, rendimientos, gastos y tipo y tamaño de empresa, se decidió hacer la tabulación por Areas Físicas y por Tipo de Finca.

Hecha la tabulación, se consideró que para fincas medianas y grandes no había necesidad de obtener resultados por Area Física por la razón, de que la mayoría de esas fincas estaban ubicadas en el Area Física I (Medianas, 2 fincas en el Area II y 10 en el Area I. Grandes, 1 en cada una de las Areas II y III y 8 en el Area I). Este hecho revelaba, que la calidad de los suelos en este caso, no constituía un indicador de variaciones en los ingresos de los finqueros, pues la mayoría de las fincas estaban ubicadas en el Area que habíamos considerado como la de mejor calidad de los suelos. Por tanto en algunos casos, con el propósito de facilitar los análisis, consideraremos que el total de fincas medianas y grandes están en el Area I.

En cuanto a las fincas pequeñas se creyó conveniente obtener los resultados por Area Física, pues para cada Area existía un número suficiente de fincas y por tanto, la calidad del suelo podría constituir un buen indicador de variaciones en cuanto a ingresos.



### Comprobación de Relaciones

El propósito del análisis de las relaciones de factores en este estudio, es descubrir algunas de las razones por las cuales un grupo de agricultores tienen más éxito que otros, es decir, buscar aquellos problemas o indicadores que afectan el negocio agrícola y conseguir así, una información práctica y útil que permita hacer recomendaciones sencillas para el desarrollo agropecuario de la región. Por tanto, la comprobación de algunas relaciones se hace simplemente a través de comparaciones entre factores.

En los casos en que fueron planteadas hipótesis, para comprobarlas o rechazarlas se apeló a la prueba estadística de "F" evaluando así, diferencias entre promedios; también se utilizó la fórmula de Pearson para obtener el coeficiente de correlación. Para otros factores se calcularon promedios, porcentajes y cuartiles.

### Análisis de Factores Económicos

En la discusión de estos aspectos, partimos del criterio de que los rendimientos obtenidos por cada unidad de producción en las diferentes Areas Físicas, podría ser un factor determinante para explicar las diferencias de los resultados económicos alcanzados por los finqueros de la región. Pero como se verá más adelante, no se encontró ninguna diferencia significativa entre los promedios de rendimientos.

No pudiendo determinar ninguna diferencia debida a características físicas, se procedió a considerar para el desarrollo del análisis el tipo de finca y sus relaciones con factores como precios, tamaño y tipo de empresas, ingresos y gastos.

1. Considerando Fincas Grandes, Medianas y Pequeñas.

Se procedió a totalizar las entradas brutas y gastos totales, para luego obtener los promedios de ingresos netos por tipo de finca y por Area-Física. Los resultados están en el Cuadro 10.

CUADRO 10. Ingresos Netos Promedio por Tipo de Finca y por Area Física de la Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Fincas Grandes (10)	Fincas Medianas (12)	Fincas Pequeñas		
		Area I (37)	Area II (11)	Area III (32)
(en Colones de Costa Rica)				
105.567	- 3506	1715	- 792	1998

Los números entre paréntesis, indican el total de fincas consideradas.

6.65 colones = 1 dólar de EUA.

Al observar el Cuadro 10 se nos plantean dos preguntas: Cuáles son los factores que determinan la diferencia de ingresos? A qué se deben los resultados negativos en las fincas medianas y las fincas pequeñas del Area II?

Nuestra primera impresión al respecto fue la siguiente: Sospechábamos por observaciones personales en la región, que los resultados del Area II podrían deberse al hecho de que la mayor parte de esos finqueros pequeños, están ubicados en los suelos de más baja fertilidad de esa Area. Los mejores suelos del Area II están ocupados por algunas fincas medianas y grandes.

En cuanto al resultado negativo para las fincas medianas, a primera vista no podíamos entender cuáles podrían ser las causas, ya que el factor suelo no influía, pues al comienzo del capítulo habíamos considerado que el total de fincas medianas estaban ubicadas en el Area I.

Se nos plantea pues el problema, de encontrar los factores responsables de estas diferencias en los ingresos netos. Originalmente establecimos la posible influencia de factores como calidad del suelo, precios, rendimientos de los cultivos, gastos y tipo y tamaño de empresa.

a. Calidad de Suelos

Hipótesis I: Existe diferencia significativa en los promedios de ingreso por hectárea, entre los finqueros estudiados del Area I y los de las Areas II y III.

Para probar o rechazar esta hipótesis, hemos obtenido previamente los ingresos promedios por hectárea para tipos de finca y Area Física, pues creemos que este promedio es el que representa más realmente la efectividad del negocio agrícola. Los resultados están en el Cuadro 11.

CUADRO 11. Ingresos Promedios por Hectárea en Colones, por tipo de Finca y por Area Física, para los Agricultores de la Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Fincas Grandes	Fincas Medianas	Fincas Pequeñas		
		Area I	Area II	Area III
470	-103	709	358(*)	620

(\*)Este resultado es contradictorio con el del Cuadro 10, pues en el caso de los ingresos netos existen tres agricultores con gran volumen de pérdidas que influye en el resultado negativo que aparece en dicho cuadro. Por el contrario, en el resultado del Cuadro 11 ese alto volumen de pérdidas no influye, porque esos mismos agricultores tienen fincas con tamaños mucho mayores al resto de los finqueros.

Para comprobar si existía diferencia significativa entre los diferentes promedios de las Areas Físicas, se efectuó un análisis de variancia y una prueba de "F". Los resultados se dan en forma esquemática en el Cuadro 12, para más detalles al respecto ver el Apéndice E.

CUADRO 12. Resumen del Análisis de Variancia y Prueba de "F" para la Diferencia entre Ingresos Promedios por Ha. en Colones, por Tipo de Finca y por Area Física. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Fuente de Variación	G.L	C.M.	F.Calculada	F.Tabla 0.05	F.Tabla 0.01
Entre tipos de Finca y Areas	4:				
G.+M+PI vs PII + PIII	1	61.549,64	0.061	2.46	3.51
G + M vs PI	1	4200.533,55	4.137(*)	2.46	3.51
G vs M	1	1792.552,75	1.765	2.46	3.51
PII vs PIII	1	562.605,61	0.554	2.46	3.51
Dentro tipos de Finca y Areas	97	1015.019,19			
Total	101				

(\*) Altamente significativa

El Cuadro 12 muestra que al comparar fincas grandes, medianas y pequeñas del Area I con fincas pequeñas del Area II y III, no existe diferencia estadística significativa entre los valores promedios de ingresos por Ha. para áreas diferentes. En consecuencia se tiene que rechazar la hipótesis enunciada. Debemos hacer notar que en esta comparación, no se consideraron los mismos cultivos ni el nivel tecnológico.

También se puede observar en el Cuadro 12, que hay una diferencia estadística altamente significativa para los promedios de ingresos por Ha. al comparar fincas grandes y medianas con fincas pequeñas del Area I. Así como también, aparece un "F" calculada alta, al comparar fincas grandes y medianas. Pero en ambos casos, esas comparaciones son entre tipos de finca de la misma Area Física.

b. Influencia del Factor Precios

Se utilizó la información de la encuesta socio-económica, para averiguar los precios promedios unitarios de venta de los principales productos agrícolas en las diferentes Areas, las comparaciones se hicieron sólo entre los cultivos principales que se vendían en las tres Areas (arroz, maíz y frijol).

Ver los resultados en el Cuadro 13.

CUADRO 13. Precios Promedios para Arroz, Maíz y Frijoles. En las tres Areas Físicas en el año 1965. En Colones por quintal. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Cultivos	A r e a s F í s i c a s		
	I	II	III
Arroz	48	49	48
Maíz	21	21	20
Frijol	50	55	48

El Cuadro 13, muestra que las variaciones en precios unitarios es mínima, con la excepción del caso del frijol, pero se debe tener en cuenta que este producto es el que menos se comercializa, pues los finqueros pequeños en su mayoría lo utilizan para el autoconsumo y los grandes y medianos no lo siembran. Por tanto, los precios no pueden considerarse como los responsables en la variación de los ingresos, en los diferentes tipos de finca y Areas Físicas.

c. Rendimientos de los cultivos

Para analizar este factor, también se utilizó la información de la encuesta socio-económica, a fin de obtener los promedios de rendimientos por hectárea de los cultivos arroz, maíz y frijol para las tres Areas Físicas. No se consideró algodón y sorgo, pues estos cultivos se hacían sólo en el Area I y por finqueros grandes y medianos. Los resultados están en el Cuadro 14.

CUADRO 14. Promedios de los Rendimientos en Quintales por Manzana de los cultivos Arroz, Maíz y Frijol en las tres Areas Físicas de la Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Cultivos	A r e a s F í s i c a s		
	I	II	III
Arroz	20(44)*	17(9)	11(16)
Maíz	22(38)	17(11)	18(32)
Frijol	7(11)	6(4)	6(16)

\* Los números entre paréntesis indican el total de fincas consideradas.

Hipótesis II: Existe diferencia significativa en los promedios de rendimientos por hectárea de los cultivos arroz, maíz y frijol, entre los finqueros estudiados del Area I y los de las Areas II y III.

Para probar o rechazar esta hipótesis, se efectuó un análisis de variancia y las respectivas pruebas de "F". Los resultados se dan en forma esquemática en el Cuadro 15. Los detalles del cálculo aparecen en el Apéndice F.

CUADRO 15. Resumen del Análisis de Variancia y Prueba de "F" para la Diferencia entre Promedios de Rendimientos en Quintales por Manzana de los Cultivos Arroz, Maíz y Frijol. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Cultivos	Fuente de Variación	G.L.	C.M	F.Calculada	F.Tabla 0.05	F.Tabla 0.01
Arroz	Entre Areas:	2				
	II y III vs I	1	152,108	0.444	3.14	4.95
	II vs III	1	3,465	0.010	3.14	4.95
	Dentro de Areas	66	342,138			
	Total	68				
Maíz	Entre Areas	2				
	II y III vs I	1	266,361	2.043	3.11	4.88
	II vs III	1	20,897	0.160	3.11	4.88
	Dentro de Areas	78	130,362			
	Total	80				
Frijol	Entre Areas	2				
	II y III vs I	1	7,623	0.142	3.34	5.45
	II vs III	1	1,437	0,026	3.34	5.45
	Dentro de Areas	28	53,676			
	Total	30				

El Cuadro 15 muestra, que al comparar los promedios de rendimientos entre Areas II y III con el Area I, no existen diferencias significativas entre las Areas para ninguno de los tres cultivos. En consecuencia, la hipótesis de que los rendimientos varían de acuerdo a la calidad de Area Física debe rechazarse. Debemos advertir que en esta comparación, no se consideró el nivel tecnológico desarrollado por los agricultores en la producción de los cultivos mencionados.

Se observa que en el caso del maíz, se obtuvo un alto valor para "F" aunque este no fue significativo. Tanto el caso del arroz como el del maíz, aunque estadísticamente no hubo significancia, es conveniente recalcar que las diferencias individuales de los promedios de rendimientos de arroz entre las Areas I y III (Cuadro 14) es de 9 quintales por manzana y en el caso del maíz, las diferencias de promedios entre el Area I y las Areas II y III es de 5 y 4 quintales por manzana respectivamente; estas diferencias en la práctica sí van a tener una gran influencia. Dicha influencia será mayor de acuerdo con el total de hectáreas cultivadas.

Otra observación que creemos de importancia hacer notar, es la sospecha que tenemos del por qué no hubo significancia estadística en las diferencias en los promedios de rendimientos por hectárea entre las distintas calidades de Area Física, esto probablemente se deba a que nuestra primera división por Areas Físicas se basó en un mapa generalizado de capacidad de uso del suelo (ver Capítulo III), en el cual la calidad de los suelos no era tan homogénea como se había supuesto. Esta aseveración es confirmada al observar el Mapa de Uso Potencial para la Cuenca de Aguirre y Plath (2), en donde se muestra la gran heterogeneidad de los suelos en cada Area Física, con sólo superponerlo a nuestro mapa original de Areas Físicas. Otra causa podría ser la procedencia de la información, pues como ésta se derivó del estudio a nivel de finca,

debemos tener claro que la misma son simples estimaciones hechas por los agricultores de la región, ya que la mayoría de ellos por no decir todos, no lleva contabilidad en sus predios.

d. Relación entre Ingresos y Gastos Principales

Se procedió a hacer un resumen de los promedios principales de ingresos y gastos por Tipo de Finca y por Area Física. Pero debido al volumen del negocio de los tres tipos de finca, se decidió analizarlos por separado. Esperábamos que este nuevo análisis, nos diera alguna idea del por qué de los ingresos netos negativos en los finqueros pequeños del Area II. En el caso de los finqueros medianos, si esos ingresos netos negativos podrían deberse a las dos fincas ubicadas en el Area Física II, o simplemente eran factores de origen administrativo.

En las fincas grandes, el mencionado análisis comparativo, nos permitiría prever la posible magnitud de los ingresos de estas fincas. Veamos los resultados en los Cuadros 16, 17 y 18, para fincas pequeñas, medianas y grandes respectivamente.



CUADRO 16. Promedio Total en Colones de los Principales Ingresos y Gastos por Area Física de las Fincas Pequeñas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Tipo de Ingreso	Area I (37)*	Area II (11)	Area III (32)
Venta de ganado	2823	321	1127
Venta de cosechas	1841	1258	1298
Ingreso efectivo fuera finca	1417	1653	2661
Valor cosechas consumidas	1061	657	1092
Venta de productos pecuarios	837	177	322
Valor productos pecuarios consumidos	531	404	593
Otros ingresos en efectivo	33	364	409
<b>TOTAL</b>	<b>8543</b>	<b>4843</b>	<b>7502</b>

Tipo de Gasto	Area I (37)*	Area II (11)	Area III (32)
Compras de ganado	3280	645	1585
Trabajadores temporales	971	1140	1670
Alquiler maquinaria	315	233	380
Compra de maquinaria	209	1798	42
Forrajes y concentrados	107	38	631
Semillas compradas	97	93	118
Fungicidas, insecticidas, etc.	93	86	140
Abonos	83	67	190
Gastos transporte en el año	69	123	79
Compras de medicina	46	24	24
Alquiler de animales para trabajo	30	38	6
<b>TOTAL</b>	<b>5300</b>	<b>4285</b>	<b>4865</b>

\* Los números entre paréntesis, indican el total de fincas consideradas.

Los ingresos totales promedios de las Areas I y III con son casi el doble del promedio de ingresos del Area II (Cuadro 16); mientras que en el promedio de insumos la variación no es tan notable. Esto nos indica que posiblemente existe ineficiencia administrativa en los finqueros del Area II, además de las razones de orden físico que se dieron al comienzo de este capítulo.

Se observa también, que los ingresos por venta de productos pecuarios y de ganado en el Area II, son mucho menores que los totales para las otras Areas; quiere decir esto, que la empresa ganadera en el Area II no está haciendo un gran aporte al ingreso de las fincas, no obstante que si observamos el Mapa de Uso Potencial de Aguirre y Plath (2), es una de las Areas con gran cantidad de tierra disponible en relación a su tamaño para la explotación pecuaria.

En cuanto a los tipos de gastos, el dato de más variación entre el Area II y las Areas I y III es el correspondiente a compra de maquinaria.

Por lo anotado anteriormente, sospechamos que una ineficiencia en el uso de los recursos de tierra como en el de maquinaria, esté contribuyendo a que los finqueros del Area II pierdan dinero en el negocio agrícola.

Ahora analizando los datos correspondientes a las fincas medianas (Cuadro 17), pero sólo para la empresa agrícola, observamos que las fincas del Area II no arrojan pérdidas; por el contrario las del Area I, sí están perdiendo dinero. Esto nos hace pensar que hay otros factores no físicos, tales como la eficiencia en el uso de la maquinaria, que pueden estar contribuyendo a que estas fincas resulten con pérdidas en el negocio agrícola.

Finalmente en el caso de las fincas grandes, según los datos del Cuadro 18, podemos afirmar que están obteniendo un buen volumen de ingresos totales promedios con la empresa agrícola. Es muy probable que estos ingresos puedan elevarse al hacer un uso más eficiente de los diferentes insumos, pues las fincas

CUADRO 17. Promedio de Ingresos en Colones por Ventas y Principales Gastos por Area Física de las Fincas Medianas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965 (\*).

Tipo de Ingreso	Area I (10)**	Area II (2)	Area III (0)
Total de Ventas	43384	19220	-
<b>Tipo de Gasto</b>			
Semillas	972	880	-
Abonos	2650	645	-
Insecticidas, fungicidas, etc.	3080	2393	-
Maquinaria (compra, alquiler, reparaciones, etc.)	19917	2070	-
Trabajadores temporales	16770	9150	-
Total	43389	15138	-

CUADRO 18. Promedio de los Principales Ingresos en Colones por Ventas y Gastos por Area Física de las Fincas Grandes. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965 \*

Tipo de Ingreso	Area I (8)**	Area II (1)	Area III (1)
Ventas (total)	368.088	253.200	156.000
<b>Tipo de Gasto</b>			
Semillas	16.227	15.662	2.100
Abonos	24.592	29.360	11.304
Insecticidas-fungicidas, etc.	35.203	10.000	10.000
Maquinaria (compra, alquiler, reparaciones, etc.)	84.999	71.000	35.000
Trabajadores temporales	76.391	9.000	30.600
Total	237.412	135.022	89.004

\* Sólo se consideran los cultivos

\*\* Los números entre paréntesis, indican el total de fincas consideradas

del Area II y III, para producir 100 colones tienen de gastos 53 y 57 colones, mientras las del Area I para producir 100 tienen de gastos 64.

Con los datos del Cuadro 18 y tratando de ser más específicos, podemos establecer las relaciones entre cada uno de los tipos de gastos y las ventas totales para cada una de las Areas, determinando así cuánto se gasta por cada uno de esos conceptos para producir 100 colones (Cuadro 19).

Según los datos del Cuadro 19, la mayor ventaja de los finqueros grandes de las Areas II y III en relación con los del Area I, es en el uso de los insumos correspondientes a mano de obra y abonos, fungicidas y herbicidas.

**CUADRO 19. Gastos por Area Física de Maquinaria, Trabajadores Temporales, abonos, insecticidas y herbicidas para producir 100 en las Fincas Grandes.**

Gastos	Areas Físicas		
	I	II	III
Maquinaria	23	28	22
Trabajadores temporales	21	4	20
Abonos, insecticidas, etc.	20	21	15
<b>Totales</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>57</b>

Resumiendo podemos decir, que las fincas del Area I por estar en condiciones de suelos superiores, con una mayor eficiencia administrativa, principalmente en la utilización de la mano de obra y abonos, insecticidas y herbicidas, deberán producir un mayor volumen de ingresos.

**e. Relación entre Ingresos y Gastos principales con Tipo y Tamaño de Empresa.**

Los análisis anteriores aún no han dado una explicación completa del por qué los agricultores del Area Física II y los medianos están perdiendo dinero

en el negocio agrícola. Para responder en parte a esta pregunta, procedimos a efectuar un análisis comparativo entre tamaño en hectáreas e ingresos promedio por hectárea para agricultores con renta positiva y negativa, tanto para la empresa agrícola como ganadera. Los análisis como siempre consideran los tres tipos de finca, y las Areas Físicas para las fincas pequeñas. Los Cuadros 20, 21 y 22 muestran los resultados.

Los Cuadros 20 y 21 nos muestran, que en el caso de la empresa ganadera para fincas grandes y medianas a mayores tamaños corresponden mayores ingresos, es decir, en el grupo de agricultores con entradas positivas, las ganancias por Ha. aumentan y en el grupo de agricultores con entradas negativas, las pérdidas disminuyen. En las fincas pequeñas no hay una relación muy clara, pero sí observamos que en el grupo de agricultores con renta negativa, las pérdidas se elevan considerablemente.

En cuanto a la empresa agrícola en las fincas medianas y grandes, observamos que tanto el grupo de agricultores con entradas positivas como negativas, al aumentar el tamaño de la empresa los ingresos por hectárea se elevan en forma apreciable. Con respecto a las fincas pequeñas por su mismo tamaño, hay poca variación en cuanto a ingresos en ambos grupos, con la excepción de las fincas del Area I que tienen un alto ingreso por hectárea.

Solamente para las fincas medianas y grandes, vamos a comparar los resultados de las empresas dentro del mismo tipo de finca, para observar mejor la influencia del tamaño. Así por ejemplo, las fincas medianas con 118 hectáreas de tamaño promedio para ganadería, producen ₡89 de ganancia por hectárea; por el contrario, en cultivos con tamaño promedio de 32 hectárea las ganancias suben a ₡111 por hectárea. Como conclusión podemos decir, que este tipo de finca es el que tiene las menores entradas por hectárea (89 y 111 colones por

CUADRO 20. Tamaño Promedio en Hectáreas por Tipo de Finca, por Empresa y por Grupo de Agricultores con Ingresos Positivos y Negativos. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Tipo de Finca	Ganadería		Cultivos	
	Ingresos			
	+	-	+	-
Grande	170*	175	222	110
Mediana	118	59	32	20
Area I	8	22	3	4
Pequeña	0**	12	3	6
Area III	9	9	4	6

\* Números indican tamaño promedio en hectáreas

\*\* Alquilan potreros

CUADRO 21. Ingresos Netos (\*) promedio en Colones por Hectárea, por Tipo de Finca, por Empresa. Los Ingresos se Agrupan en Positivos y Negativos. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Tipo de Finca	Ingresos Netos			
	Ganadería		Cultivos	
	+	-	+	-
Grande	+376(7)	-21(3)	+1504(7)	+921(3)
Medianas	+ 89(5)	-29(7)	+ 111(5)	- 12(7)
Area I	+309(28)	-406(9)	+ 955(28)	+446(9)
Pequeñas	+427(7)	- 36(4)	+ 578(7)	+306(4)
Area III	+118(25)	-341(7)	+ 416(25)	+493(7)

\* Para las fincas pequeñas se considera el valor de las cosechas consumidas. Los números entre paréntesis, indican el total de fincas consideradas.

hectárea para ganadería y cultivos respectivamente). Además, son las únicas que producen pérdidas en cultivos (12 colones por hectárea).

En el caso de fincas grandes tales comparaciones son más sorprendentes, al grupo de agricultores de ingresos positivos en la empresa ganadera, con 170 hectáreas como promedio producen ₡376. por hectárea, mientras que los de la empresa agrícola con 222 hectáreas promedio llegan hasta 1504 colones por hectárea. El grupo de agricultores con ingresos negativos, cuyas empresas ganaderas tienen como promedio 175 hectáreas pierden ₡21 por hectárea; en cambio, los que se dedican a cultivos con 110 hectáreas de promedio, producen ganancias de hasta ₡921 por hectárea.

En resumen, la discusión anterior nos da base para anotar las siguientes conclusiones:

- Existe la posibilidad de que el tamaño promedio de las fincas medianas, sea uno de los factores que determina un promedio de ingresos negativos en este tipo de finca.
- Probablemente la empresa ganadera sea la que más contribuye a que los finqueros medianos tengan pérdidas en el negocio agrícola.
- Por último, se demostró que la empresa agrícola era notablemente superior en la producción de ganancias por hectárea que la empresa ganadera. Las grandes con renta positiva producían ₡376/Ha. en ganadería y ₡1504/Ha. en agricultura. Las medianas con renta positiva, ₡89/Ha. en ganadería y ₡111/Ha. en cultivos.

Es conveniente aclarar que se llegó a las conclusiones con los datos disponibles para ese momento, pues no existe una información detallada de los suelos que usan los agricultores para ganadería y cultivos. Es posible que utilicen los suelos pobres para potreros.

En lo que respecta al análisis comparativo entre ingresos y gastos por hectárea, se decidió hacerlo sólo para la empresa agrícola, por considerar que en la discusión de los Cuadros 20 y 21, habíamos obtenido algunas conclusiones sobre la eficiencia de la empresa ganadera y su aporte en los ingresos por hectárea. Para este análisis se utilizaron los gastos correspondientes a mano de obra, maquinaria y "seleccionados" (semilla mejorada, insecticidas, fungicidas, herbicidas, abonos y otros gastos misceláneos relacionados con los cultivos).

Como lo demuestran los datos del Cuadro 22, tanto las fincas medianas como las pequeñas del Area II, las cuales tienen promedios de ingresos negativos como lo anotábamos al comienzo del capítulo, son las que tienen las mayores diferencias en gastos de maquinaria entre sus grupos de agricultores con ingre sos positivos y negativos. Esto explica en parte, el por qué estos finqueros están perdiendo dinero en el negocio agrícola.

Para los diferentes tipos de finca, los grupos de agricultores con ingresos negativos, están gastando más dinero por concepto de mano de obra, que el grupo de agricultores con ingresos positivos.

También se puede afirmar, que las fincas pequeñas de rentabilidad positiva, son las que están utilizando más eficientemente la mano de obra y la maqui naria. En cuanto a los gastos seleccionados las variaciones dentro y entre los tipos de finca nos parecen normales.

En resumen podemos decir, que la ineficiencia en el uso de la maquinaria y la mano de obra por el grupo de agricultores con ingresos brutos negativos por hectárea, está afectando notablemente los ingresos totales de los finqueros.



CUADRO 22. Ingresos Brutos y Gastos de Mano de Obra, Maquinaria y "Seleccionados" Promedios por Hectárea en Cultivos, para grupo de Finqueros con Ingresos Negativos y Positivos. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Ingresos y gastos por hectárea	Fincas Grandes		Fincas Medianas		Fincas Pequeñas (*)					
	+	-	+	-	Area I	Area II	Area III			
Ingresos	1999	1061	1258	1905	969	541	611	379	517	715
Gastos:										
Mano de Obra	454	1337	544	946	201	946	180	477	318	664
<u>Sub-Total</u>	<u>+1545</u>	<u>- 276</u>	<u>+ 694</u>	<u>+ 959</u>	<u>+768</u>	<u>-405</u>	<u>+431</u>	<u>- 98</u>	<u>+199</u>	<u>+ 51</u>
Maquinaria	453	352	575	1036	109	592	88	1157	75	201
<u>Sub-Total</u>	<u>+1092</u>	<u>- 628</u>	<u>+ 119</u>	<u>- 77</u>	<u>+659</u>	<u>-997</u>	<u>+343</u>	<u>-1255</u>	<u>+124</u>	<u>-150</u>
Seleccionados	410	324	201	336	96	54	59	61	80	184
<u>(**) Sub-Total</u>	<u>+ 628</u>	<u>- 952</u>	<u>- 82</u>	<u>- 413</u>	<u>+563</u>	<u>-1051</u>	<u>+284</u>	<u>-1316</u>	<u>+ 44</u>	<u>-334</u>
No de Has. en cultivos	1556	229	163	142	92	33	22	23	94	39
No de Fincas	7	3	5	7	28	9	7	4	25	7

\* Para obtener los ingresos brutos promedios por hectárea en las fincas pequeñas se consideró además de la venta de las cosechas, el valor de las cosechas consumidas, por ser éstas de gran importancia para este tipo de finca.

\*\* Ese sub-total, representa el ingreso neto por hectárea en cultivos.

2. Considerando Fincas Medianas y Grandes.

En esta sección, con el objeto de facilitar la lectura de los Cuadros 23, 25, 26, 27 y 28, usaremos el siguiente código para referirnos a fincas medianas y grandes.

<u>Tipo de Finca</u>	<u>No. Original en el Cuestionario</u>	<u>Letras y Nos. Correspondientes</u>
Medianas	81	A
	82	B
	83	C
	84	D
	85	E
	86	F
	87	G
	88	H
	89	I
	90	J
	91	K
	92	L
Grandes	93	1
	94	2
	95	3
	96	4
	97	5
	98	6
	99	7
	100	8
	101	9
	102	10

Para el análisis considerando fincas medianas y grandes, se comenzó por determinar la relación insumo/producto para los diferentes finqueros. Veamos los resultados en el Cuadro 23.

CUADRO 23. Relación Insumo/Producto para Fincas Medianas y Grandes Agrupadas según Ingresos Positivos y Negativos. Cuenca del Río Cañas, Guanacaste, 1965.

Ingresos	Fincas (*)		Insumo/Producto
	Medianas	Grandes	
Positivos	D	.	0.35
		9	0.40
		6	0.48
		4	0.49
		5	0.50
		7	0.79
		K	0.80
		H	0.82
		1	0.92
		F	0.93
		2	0.94
		J	0.99
Negativos		10	1.03
	E		1.04
	L		1.10
	C		1.12
	G		1.20
	B		1.66
		3	1.77
	A		2.12
	I		2.72
		8	3.75

\* Las letras y números de esas dos columnas, constituyen la identificación en el código del número original del cuestionario.

Como la muestra el Cuadro 23, para el año 1965 y usando los métodos de análisis de este estudio, la finca 84 es la más eficiente, tanto de las fincas medianas como grandes, pues sólo gasta ₡35 para producir ₡100. La más ineficiente tanto de las grandes como medianas es la finca número 100, esta gasta ₡375 para producir 100.

Otra de las cosas que se pueden observar, es que 7 de las 12 fincas medianas y apenas 3 de las 10 grandes, pierden dinero por cada 100 colones producidos, lo cual refleja una vez más los promedios de ingresos netos negativos que obtienen los finqueros medianos.

Los resultados del Cuadro 23, nos permitió ordenar las fincas de acuerdo a la eficiencia en producir capital, elaborándose así el cuadro que aparece en el Apéndice G, en donde se integran los factores físicos-económicos y sociales que influyen en los ingresos de las fincas medianas y grandes en la cuenca del Río Cañas. Este cuadro es un ejemplo de como integrar diferentes factores para facilitar el análisis de aquellos aspectos que más interesan a nuestros propósitos, como por ejemplo:

a. Eficiencia de la Maquinaria y Mano de Obra

En esta sección queremos averiguar la variación que existe entre los grupos de ingresos positivos y negativos dentro de cada tipo de finca y entre tipos de finca, según las relaciones, gasto de mano de obra temporal y hectáreas en cultivo y ganadería; gastos de mano de obra total y hectáreas en cultivos y en ganadería y alquiler de maquinaria más compra de maquinaria y hectáreas en cultivo.

Según los datos del Cuadro 24, en las fincas medianas hay una marcada diferencia entre los gastos promedio por hectárea de mano de obra para los grupos de agricultores con ingresos positivos y negativos. Como también, en ambos grupos de agricultores se observa que los gastos de maquinaria son muy elevados en comparación con los de las fincas grandes.

En las fincas grandes para ambos grupos de agricultores, no hay variaciones notables entre sus gastos de mano de obra y maquinaria.

Por último es conveniente hacer notar, que se observa una mayor eficiencia en el uso de mano de obra por los agricultores con ingresos positivos de las fincas medianas, en comparación con esos mismos gastos en las fincas grandes.

Concretando la comparación entre fincas medianas y grandes podemos decir, que las medianas con renta positiva, son más eficientes en el uso de mano de

obra que las grandes, pero éstas son marcadamente más eficientes en el uso de maquinaria.

CUADRO 24. Resumen con los promedios por hectárea de tres tipos de gastos (en colones) para finqueros medianos y grandes con ingresos positivos y negativos. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Tipo de Gasto	Ingresos	Tipo de Finca	
		Mediana	Grande
<u>Trabajadores temporales</u> por hectárea en cultivo y ganadería	+	108(5)*	268(7)
	-	486(7)	280(3)
<u>Mano de obra total</u> por hectárea en cultivo y ganadería	+	156(5)	398(7)
	-	554(7)	315(3)
<u>Alquiler y compra de maquinaria</u> por hectárea en cultivo	+	625(5)	253(7)
	-	405(7)	133(3)

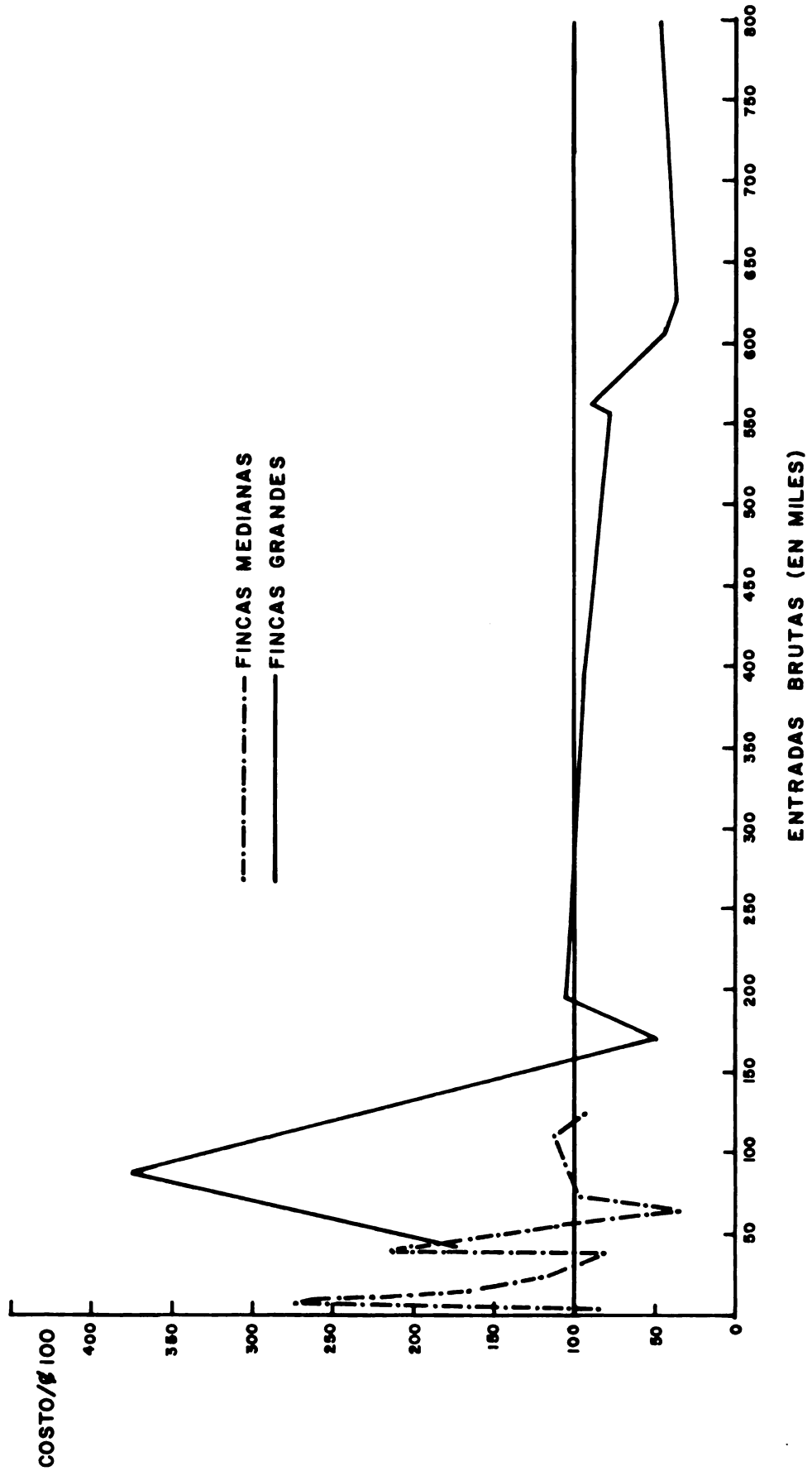
\* Los números entre paréntesis, indican el total de fincas consideradas.

b. Relación Ingresos Brutos y el Costo para producir ₡100

Los análisis hechos con anterioridad nos explicaban el por qué de los grupos de agricultores con pérdidas en el negocio agrícola, pero no obstante ello, nos preocupaba el encontrar patrones definitivos determinantes de esos ingresos negativos tanto dentro de cada tipo de finca como entre ellas.

Utilizando el cuadro integrado por factores físicos, económicos y sociales (Apéndice G), obtuvimos los datos tanto para construir la Gráfica 1 como para los Cuadros 25 y 26.

FIGURA I.-  
 RELACION ENTRE EL COSTO DE PRODUCIR 100 COLONES  
 Y LAS ENTRADAS BRUTAS DE LOS FINQUEROS MEDIANOS Y GRANDES  
 CUENCA DEL RIO CAÑAS, NICOYA, GUANACASTE, 1965



La Figura 1, nos muestra que hay una tendencia general lógica en el sentido de que al aumentar los ingresos, los gastos por unidad disminuyen. Además, en el caso de las fincas grandes, sólo aquellas con menos de 250 mil colones de entrada bruta tienen costos mayores de ₡100 para obtener 100 ₡ de productos.

Otro hecho notorio en la Figura 1, es la irregularidad que se observa en el caso de las fincas medianas y también, los casos excepcionales de 3 fincas medianas (A, D y I) y 3 grandes (3, 5 y 8), las cuales constituyen casos extremos que no guardan relación con el resto de las fincas.

Con el propósito de buscar los patrones propuestos en el punto b de esta sección, se escogieron las seis fincas por cada tipo, con la condición de que fueran en cada caso, las tres con más altas pérdidas y tres con las más altas ganancias. Los resultados están en los Cuadros 25 y 26.

Según los resultados que aparecen en los Cuadros 25 y 26, a la hora de determinar el por qué un grupo de agricultores pierde en el negocio agrícola, debemos descartar el recurso físico "calidad del suelo", con anterioridad ya lo habíamos demostrado estadísticamente.

Centraremos nuestra atención sobre la eficiencia en el uso de maquinaria, mano de obra y gastos "seleccionados". Nos damos cuenta que los grupos de agricultores con alta pérdidas en el negocio agrícola en ambos tipos de finca, son menos eficientes, en relación a los patrones de gastos mencionados, que los grupos con altas ganancias. Si comparamos los grupos de agricultores con altas ganancias de los dos tipos de finca, encontramos que la eficiencia en ambos es relativamente pareja.

Procurando precisar aún más lo relacionado con la influencia de los ítems isumos maquinaria, mano de obra y gastos "seleccionados" sobre los ingresos

CUADRO 25. Uso potencial, gastos de maquinaria, mano de obra y "seleccionados" por hectárea en cultivos para fincas grandes con las más altas ganancias y las más altas pérdidas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Items	FINCAS GRANDES					
	Ingresos					
	Positivos			Negativos		
	4(*)	6	9	3	8	10
Uso potencial	IA	IA y IIP <sub>p</sub>	IA	IA	IA-IIP <sub>p</sub>	IA-IIP <sub>p</sub> IIP <sub>s</sub> -IIP <sub>g</sub>
Gastos de maquinaria	239	200	197	344	617	324
Gastos de mano de obra	283	829	347	255	4833	350
Gastos "seleccionados"	196	187	152	1481	230	217
TOTAL	718	1216	696	2080	5680	891

(\*) Los números indican, la identificación en el código del número original del cuestionario.

CUADRO 26. Uso potencial, gastos de maquinaria, mano de obra y "seleccionados" por hectárea en cultivos para fincas medianas con las más altas ganancias y las más altas pérdidas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Items	FINCAS MEDIANAS					
	Ingresos					
	Positivos			Negativos		
	D(*)	F	K	A	B	C
Uso potencial	IA	IA	IA	IA	IA	IA
Gastos de maquinaria	102	569	114	1062	1333	1341
Gastos de mano de obra	286	465	371	908	2000	1536
Gastos "seleccionados"	104	258	197	187	583	307
TOTAL	492	1292	682	2157	3916	3184

(\*) Las letras indican la identificación en el código del número original del cuestionario.



CUADRO 27. Costos de producción esperados por hectárea en colones para los cultivos sembrados por las fincas grandes con las más altas ganancias y las más altas pérdidas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Cultivos	FINCAS GRANDES					
	Ingresos					
	Positivos			Negativos		
	4(*)	6	9	3	8	10
Arroz	645	645	645	645	645	645
Algodón	1150	1150	1150	-	-	1150
Maíz	-	-	436	436	-	-
<b>Total</b>	<b>1795</b>	<b>1795</b>	<b>2231</b>	<b>1081</b>	<b>645</b>	<b>1795</b>

CUADRO 28. Costos de producción esperados por hectárea en colones para los cultivos sembrados por las fincas medianas con las más altas ganancias y las más altas pérdidas. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, Costa Rica, 1965.

Cultivos	FINCAS MEDIANAS					
	Ingresos					
	Positivos			Negativos		
	D(*)	F	K	A	B	C
Arroz	645	645	645	645	645	645
Algodón	1150	1150	1150	1150	-	1150
Maíz	-	436	436	436	-	-
<b>Total</b>	<b>1795</b>	<b>2231</b>	<b>2231</b>	<b>2231</b>	<b>645</b>	<b>1795</b>

(\*) Los números y letras, indican la identificación en el código del número original del cuestionario.

de los finqueros grandes y medianos, compararemos la información que aparece en los Cuadros 25 y 26, con los gastos "esperados"\*

Al comparar los resultados entre los cuadros 25-26 y 27-28, encontramos que los costos totales de producción por hectárea esperados para cada finca, en relación con el total de costos hechos, difieren marcadamente dentro de cada tipo de finca. Esto nos ratifica una vez más, que el grupo de agricultores que pierde dinero en el negocio agrícola, están haciendo un uso menos eficiente de estos insumos. Por tanto podemos concluir, que estos tres tipos de gastos, principalmente el uso de maquinaria y mano de obra, pueden considerarse para nuestro caso, como patrones indicadores de ganancias o pérdidas en el negocio agrícola.

### 3: Considerando Fincas Pequeñas

#### a. Ingresos de los agricultores y adopción de prácticas

Hipótesis III: Existe relación directa entre los ingresos de los agricultores y la adopción de prácticas mejoradas.

Para comprobar o rechazar lo anterior, construimos un cuadro de frecuencias para luego calcular el coeficiente de correlación, aplicando la fórmula de Pearson (Apéndice H).

Hay dos cosas a considerar en la preparación del Cuadro Matriz.

- Las cuatro Prácticas Mejoradas: semilla, abono, insecticidas-fungicidas-herbicidas y posee o alquila maquinaria. Se le asigna 1 punto a quien haga 1 práctica; 2 puntos a quien realice 2 prácticas y así sucesivamente.

---

\* Gastos esperados": Se refiere a los insumos requeridos en la región, para poner en producción una unidad de superficie en cultivos (arroz, maíz y algodón). Información suministrada por la Agencia de Santa Cruz (Provincia de Guanacaste).

Ingresos: Primeramente se busca el intervalo de clase de la distribución y luego se les clasifica, valorizando las clases en orden de menor a mayor, teniendo cuidado en aquellos casos en que las clases no son continuas.

Veamos los resultados en el Cuadro 29.

CUADRO 29: Relación entre Ingresos y Adopción de Prácticas Mejoradas en los Finqueros Pequeños. Cuenca del Río Cañas, Nicoya. Guanacaste, 1965.

Clases de Ingreso			Prácticas Mejoradas					
			4	3	2	1	0	F
-65	-65000	a-64000				1		1
-18	-18000	a-17000		1	1			2
-12	-12000	a-11000				1		1
-10	-10000	a- 9000		1				1
- 7	- 7000	a- 6000		3				3
- 6	- 6000	a- 5000		1		1		2
- 4	- 4000	a- 3000		1				1
- 3	- 3000	a- 2000			1	1		2
- 1	- 1000	a- 0	1	1		2	2	6
1	0	1000	1	2	1	2	3	9
2	1000	2000	1		3	4	2	10
3	2000	3000			1	1	4	6
4	3000	4000	1	2	4	3	4	14
5	4000	5000	2	2	1		1	6
6	5000	6000		2		2		4
7	6000	7000		2	1			3
8	7000	8000				1	1	2
10	9000	10000		2		1	1	4
12	11000	12000		1				1
29	28000	29000			1			1
33	32000	33000	1					1
F			7	21	14	20	18	80

$$r = 0.07$$

En el Cuadro 29, se observa que el coeficiente de correlación es muy bajo, por tanto la relación que existe entre ingresos y adopción de prácticas es despreciable; se puede entonces rechazar la hipótesis enunciada.

Utilizando la prueba de "t", encontramos que el coeficiente de correlación obtenido para la muestra de 80 finqueros pequeños, no es válido para la población, pues el valor calculado fue 0.618 y el encontrado en la tabla, con 78 grados de libertad, fue de 1.99 al nivel del 5%, por tanto no hay significancia estadística.

b. Medidas de Combinación de Empresas en las Fincas pequeñas del Area I.

Examinando los datos del Cuadro 22, nos encontramos con que existe una alta diferencia de ingresos entre los finqueros pequeños con renta positiva y negativa del Area I. Cabe entonces preguntarse, el por qué de esta diferencia? Para conseguir una respuesta, hemos ordenado nuestra discusión de la siguiente forma:

Ingresos brutos en cultivos/hectárea negativos = ¢ 541

Ingresos brutos en cultivos/hectárea positivos = ¢ 969

Tendremos que hacer ahora las siguientes determinaciones:

- Porcentaje de superficie en cultivos
- Contribución de cada uno de los cultivos al ingreso bruto por hectárea
- Porcentaje de Superficie en cultivos:

Para la obtención de este porcentaje utilizamos la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Superficie en cultivos} = \frac{\text{Area en cultivos}}{\text{Total del Area cultivada}} \times 100$$

Los resultados están en el Cuadro 30.

CUADRO 30. Total y porcentaje de superficie en Has. por cultivo en las fincas pequeñas del Area I. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste. 1965.

Cultivos	Ingresos Positivos		Ingresos Negativos	
	No. de Has.	% de Sup.	No. de Has.	% de Sup.
Maíz	45(26)*	49	17(9)	52
Arroz	32(18)	35	9(4)	27
Frijol	7(11)	7	7(2)	21
Algodón	8(1)	9	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

\* Los números entre paréntesis, se refieren al total de fincas consideradas.

Mientras los finqueros con ingresos negativos (Cuadro 30), tienen sólo el 27% de la superficie cultivada con un cultivo de alta comercialización como el arroz; los agricultores con ingresos positivos tienen un 44% de la superficie cultivada en dos cultivos de gran comercialización como el algodón y el arroz. Esta diferencia ya explica en parte, el por qué los agricultores con ganancias del Area I tienen esa alta diferencia en ingresos, respecto a los agricultores con entradas negativas de la misma Area.

- Contribución de cada uno de los Cultivos al Ingreso Bruto por Ha.

Podemos observar en el Cuadro 31, que los agricultores que obtienen ganancia en el negocio agrícola, la mayor contribución la hacen el arroz (50%) y el algodón (aproximadamente 20%); en cambio, los agricultores con ingresos negativos, el mayor aporte deriva del maíz (47%) grano que no es tan comercializado por agricultores pequeños como el arroz y algodón.

CUADRO 31. Contribución de cada uno de los Cultivos al Ingreso Bruto por Ha. para cada grupo de Agricultores. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

	Ingresos Brutos			
	Positivos		Negativos	
<b>Total</b> Ingresos Brutos por Ha. incluyendo maíz, arroz, frijoles, algodón y otros	969	100%	541	100%
Arroz	484	50%	215	40%
Maíz	254	26%	254	47%
Frijol	34	4%	29	5%
<b>Total</b>	<b>772</b>		<b>498</b>	
<b>Diferencia entre totales</b> <b>(principalmente algodón)</b>	<b>197</b>	<b>20%</b>	<b>43</b>	<b>8%</b>
	<b>969</b>	<b>100%</b>	<b>541</b>	<b>100%</b>

De los resultados de los Cuadros 30 y 31 podemos concluir, que el alto porcentaje de superficie sembrada de arroz y algodón y la mayor contribución al ingreso por hectárea que hacen estos cultivos, son los factores que determinan la notable diferencia entre ingresos de los dos grupos de agricultores. Es conveniente hacer notar, que en todos estos casos los rendimientos han de ser adecuados y los costos de producción bajos.

#### Análisis de Factores Sociales

Pasamos a analizar y discutir ahora, los aspectos sociales que fue posible recopilar a través de las entrevistas hechas a los agricultores de la región. Aspectos que consideramos de gran importancia, por las relaciones que pueden tener con los factores económicos que afectan a los agricultores de la zona, y porque su conocimiento es indispensable, para determinar las posibilidades de desarrollo de la potencialidad agropecuaria del área.

El análisis se desarrollará, considerando primeramente los factores nivel educativo y tenencia de la tierra para los tres tipos de finca. Luego sólo para los agricultores pequeños, se tomarán en cuenta factores como edad del agricultor, estabilidad de la población y nivel educativo-adopción de prácticas. En este último caso, no se incluyen los finqueros medianos y agrandes, por considerar que la mayoría de estos son verdaderos empresarios agrícolas, los cuales explotan sus fincas directamente o a través de administradores mientras ello les represente un negocio, por tanto dichos factores no tienen muchas implicaciones para ellos.

1. Considerando Fincas Grandes, Medianas y Pequeñas.

a. Nivel de Educación

Este es un factor de suma importancia cuando se piensa en programas de desarrollo para el sector agropecuario, fundamentalmente porque permite medir las posibilidades reales que retardarán o aligerarán el desarrollo del trabajo de campo.

CUADRO 32. Nivel de enseñanza recibido por los agricultores de la Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, Costa Rica, 1965

Años de Enseñanza	Número de Agricultores	%
0	3	3
1 - 3	37	36
4 - 6	52	51
Más de 6	10	10
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100</b>

Aproximadamente el 40% de los agricultores son potencialmente analfabetos y sólo un 10% sobrepasó la enseñanza primaria (Cuadro 32). Los organismos públicos encargados del desarrollo regional, deben tener muy en cuenta este factor a la hora de establecer sus programas.

b. Tenencia de la Tierra

Aparentemente los datos indican que hay un alto porcentaje de agricultores que mencionaron ser propietarios (Cuadro 33), pero un buen grupo de ellos tenía la doble condición de ser propietarios y a la vez arrendaban o tenían tierras en esquilme, lo cual nos indica que la cantidad de la tierra de que disponen no es lo suficiente para la explotación agropecuaria. Si a esto agregamos, que un apreciable número de los finqueros que dijeron ser propietarios, sólo tenían un derecho sobre sus tierras, nos damos cuenta que sí existe cierto problema de tenencia en la zona, el cual debe considerarse al pensar en un desarrollo del sector agropecuario.

CUADRO 33. Estado de Tenencia de los Agricultores de la Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Guanacaste, 1965.

Tipo de Finca	Propietario	Arrendatario	Esquilme	Ocupante	Prestado	Colonos	Condición mixta (*)
Pequeñas	31	9	17	3	-	3	17
Medianas	9	-	-	-	1	-	2
Grandes	8	-	-	-	-	-	2
Total	48	9	17	3	1	3	21
%	47	9	17	3	1	3	20

(\*) Condición Mixta, se refiere al total de agricultores que manifestaron ser propietarios y a la vez, arrendaban o tenían tierra en esquilme.



Otro aspecto que merece ser considerado, es la situación en que están un grupo de agricultores pequeños, situados en tierras cuyo uso potencial sería propio para ganadería o cultivos anuales, siempre y cuando se hagan cuantiosas inversiones. El pequeño agricultor por no tener capital ni tierra suficiente, ó hace una explotación agrícola de subsistencia o tiene una explotación ganadera que no reporta beneficios por el tamaño limitado de la finca; en ambos casos, el negocio agrícola es antieconómico para este tipo de finquero. Este hecho debe ser considerado por los organismos competentes en futuras distribuciones de tierra.

## 2. Considerando Fincas Pequeñas

### a. Edad de los Agricultores

Los resultados arrojados por la encuesta socio-económica, nos indica que el promedio de edad para los agricultores pequeños es de 46 años, cifra que consideramos bastante elevada. Para ratificar o rechazar esta afirmación, procedimos a efectuar los cálculos por cuartiles, método que nos da una información más clara sobre las características de la distribución de una población (ver los detalles de cálculo en el Apéndice C). Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

20	agricultores	tienen	edades	menores	a	los	37	años
20	"	"	"	"	entre	37	a	44 años
20	"	"	"	"	entre	44	a	56 años
20	"	"	"	"	mayores	de	56	años

Los cálculos por cuartiles permite afirmar, que quienes se encuentran explotando las fincas estudiadas, tienen una edad avanzada, pues alrededor del 75% de los agricultores tienen edades mayores a los 37 años. Esto nos hace pensar en tres cosas, existe un posible desplazamiento de la masa activa de la población rural hacia los centros poblados principales de la región y regiones cercanas.

En segundo lugar, se puede sospechar de una relativa falta de mano de obra eficiente, obstáculo que deberá enfrentarse cuando se inicie cualquier programa de desarrollo agropecuario de la zona y en tercer lugar, a la hora de aplicar métodos de enseñanza, deberá considerarse la edad de los agricultores, pues posiblemente las personas de mayor edad son más resistentes a cambiar, por el temor al fracaso.

#### b. Estabilidad de la Población

Varios índices pueden dar una idea más o menos exacta de la estabilidad de una población, como por ejemplo estado civil y antigüedad de residencia. Aquí sólo utilizaremos la antigüedad de residencia.

Encontramos 21 años como promedio de residentes en las fincas que actualmente trabajan los agricultores del lugar. Para mejor ilustración de este factor, se efectuaron también cálculos porcuartiles, con el propósito de determinar con más precisión esta característica de la población. Los resultados fueron los siguientes:

19	agricultores	tienen	viviendo	en	la	fincas	menos	de	10	años
19	"	"	"	"	"	"	entre	10	a	18 años
19	"	"	"	"	"	"	entre	18	a	28 años
19	"	"	"	"	"	"	más	de	28	años

Según los resultados obtenidos, se puede apreciar un alto grado de estabilidad de los núcleos familiares en la zona rural de la cuenca del Río Cañas, pues el 75% de los agricultores tienen viviendo en sus fincas más de 10 años.

Los datos mencionados destacan pues, el vínculo que ata a este grupo de agricultores a explotaciones de tipo minifundista, que no les permite alejarse mucho, primero, probablemente para aprovechar el trabajo estacional que ofrecen las fincas grandes y medianas; en segundo lugar, pueden atender y desarrollar mejor las labores en sus propias explotaciones.

Según lo expuesto podemos decir, que la estabilidad de los agricultores pequeños, constituye un factor positivo en el establecimiento de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar en la región.

c. Nivel Educativo y Adopción de Prácticas

Hipótesis IV: Existe relación directa entre el nivel educativo de los agricultores pequeños y la adopción de prácticas mejoradas.

Para comprobar o rechazar lo enunciado, se procedió a elaborar el cuadro matriz de frecuencia, calculando luego el coeficiente de correlación por medio de la fórmula de Pearson.

Las dos cosas a considerar en el cuadro matriz serían:

- En cuanto a prácticas mejoradas, es válido lo anotado en la sección 3, hipótesis III, página 97, del análisis económico.
- La escala para el nivel educativo sería:

No asistió	1 punto
Asistió de 1 a 3 años	2 puntos
Asistió de 4 a 6 años	3 puntos
Asistió más de 6 años	4 puntos

Los resultados están en el Cuadro 34.

CUADRO 34. Relación entre Nivel Educativo y Adopción de Prácticas Mejoradas en los Agricultores Pequeños. Cuenca del Río Cañas, Nicoya, Gte. 1965.

Nivel Educativo	Prácticas Mejoradas					F
	4	3	2	1	0	
1				2	1	3
2	1	7	8	8	11	35
3	6	12	6	10	6	40
4		2				2
F	7	21	14	20	18	80

$$r = 0.33$$

Según el coeficiente de correlación encontrado,  $r = 0.33$  (Cuadro 34), podemos decir que existe cierta relación entre el nivel educativo de los agricultores y la adopción de prácticas mejoradas. Por tanto, podemos aceptar la hipótesis enunciada al comienzo de la parte c.

Se procedió también a efectuar la prueba de "t", encontrando que el coeficiente de correlación calculado para la muestra, es válido para el universo. Esto se demuestra, al observar que el valor calculado fue de 3.09 y el encontrado en la tabla, para 78 grados de libertad, fue de 1.99 al nivel del 5%, 2.64 al nivel del 1%, por tanto existe una alta significancia estadística.

## CAPITULO VI

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

El propósito fundamental del estudio, fue buscar una metodología práctica que permitiera descubrir aquellos problemas o indicadores con influencia en el negocio agrícola y en base a ello, ofrecer algunas recomendaciones generales para el desarrollo agropecuario de la región.

El negocio agrícola es muy complejo y depende de muchos factores interdependientes, los cuales requieren la investigación interdisciplinaria de especialistas tales como economistas, sociólogos, dasónomos, geólogos, pedólogos e hidrólogos. Por tanto no se pretendió con este trabajo abarcar todos esos factores, sino algunos de ellos, los cuales al ser relacionados nos dieran una idea general de la situación agropecuaria de la cuenca del Río Cañas.

Otra de las cosas que debemos destacar aquí, es la situación climática anormal que afectaba el área en el año en que se realizó el estudio (1965-1966). Para esa fecha la región sufría una de sus más prolongadas sequías. Por tanto pensamos, que quien pretenda evaluar el presente estudio y sus conclusiones y recomendaciones, debe considerar las limitaciones físicas que afectaban la región en ese momento.

El orden que seguiremos en la discusión de este capítulo es el siguiente:

- A. Metodología
- B. Aspectos Físicos
- C. Aspectos Sociales
- D. Económicos

A. Metodología

El primer paso en la ejecución del trabajo fue la selección del área, esto se efectuó basándonos en conocimientos previos sobre las condiciones actuales y

las posibilidades agropecuarias de la zona, pues la misma estaba ubicada dentro de la gran área de desarrollo de la Península de Nicoya, en donde tanto organismos internacionales como nacionales, estaban interesados en cualquier tipo de estudio que pudiera contribuir al mejor conocimiento de la región. Esto indudablemente facilitó mucho el trabajo.

Es nuestro criterio, que en los casos de no disponer de las condiciones expuestas en el párrafo anterior, sería recomendable seguir el siguiente procedimiento:

Visita previa por un grupo de técnicos a varias áreas de una determinada entidad política tales como Municipio, Distrito y Estado. En esta visita se efectuaría una clasificación tentativa sencilla de dichas áreas, para lo cual podría tomarse como pauta la clasificación Plath (\*), o cualquiera otra que se prepare con tal fin.

El siguiente paso consistiría en efectuar una evaluación de esa clasificación tentativa y establecer así, las prioridades de potencialidad. Conseguido esto, se procedería a recopilar toda la información (física, social y económica) existente sobre el área escogida según las prioridades de potencialidad.

Por último, la información anterior sería evaluada nuevamente, para lo cual sería necesario efectuar nuevas visitas al área escogida a fin de verificar la misma. Con los resultados obtenidos en la evaluación, más la información derivada de lecturas de trabajos similares, experiencia y criterio del grupo de técnicos, se determinarían los tipos de datos necesarios y no disponibles, para el planeamiento y desarrollo del sector agropecuario del área.

---

(\* Hoja de Clasificación para el uso de la tierra por Areas, del Curso de "Economía de la Tierra", dictado por el Dr. C. V. Plath en el segundo trimestre del año escolar 1965-66. IICA, Turrialba (ver Apéndice I).

En cuanto a la recopilación de información a nivel de finca, el proceso a seguir estaría sujeto a los resultados o conclusiones a que se llegara con el procedimiento anterior.

Creemos eso sí, que la secuencia que hemos seguido en esa Sección podría ser considerada (utilización de mapas, cuestionario, trabajo de campo, tabulación y alcances y limitaciones), siempre y cuando se tuviera presente, de que el desarrollo de cada uno de esos pasos puede variar de región a región de acuerdo a las condiciones en que se trabaje, como por ejemplo información física y socio-económica que exista, aspectos culturales, organizaciones establecidas, personal y presupuesto.

### B. Aspectos Físicos

En relación a los estudios sobre recursos físicos de la zona, se establecieron en el Capítulo II las limitaciones al respecto. La mayoría de esa información fue necesario adaptarla para la cuenca y a una escala general (1:100.000). Esas adaptaciones tuvieron como base, estudios generalizados a nivel nacional o provincial. A nivel de cuenca sólo se elaboró el mapa de uso potencial. Según lo expuesto, lo ideal sería efectuar todos los inventarios a nivel de cuenca, pero creemos que por el momento el interés debe estar centrado en dos aspectos: Hidrología y Vegetación.

1. Hidrología: Como sobre estos aspectos fue imposible conseguir información de utilidad específica para la cuenca, conviene estudiar las posibilidades para el aprovechamiento de las aguas subterráneas y superficiales con fines de riego. Podría dársele prioridad a un programa sistemático de pozos profundos. Un estudio de esta naturaleza llenaría los siguientes propósitos:

- a. Permitiría el establecimiento de un sistema de riego permanente o complementario, con lo cual se conseguiría un mejor control de la humedad en los cultivos principales desde un punto de vista económico, como son el arroz y el algodón.
  - b. Facilitaría el regadío en aquellas fincas que tengan o decidan establecer explotaciones de productos como frutales, verduras y algunas hortali<sup>z</sup>as; pues el agua está limitando y limitará el desarrollo de proyectos agrícolas de esta índole.
  - c. Sería una gran ayuda en el desarrollo de la explotación ganadera, al ofrecer un suministro de agua permanente para los animales.
2. Vegetación: Esfuerzos inmediatos deben dirigirse hacia un estudio a nivel de cuenca con fines de protección y fomento de los recursos forestales, por considerar que la información existente es un poco generalizada para ser utilizada a ese nivel. Además debemos tener presente, que los recursos forestales de la zona están siendo destruídos indiscriminadamente día a día, y que se cuenta con la ventaja, de que una apreciable cantidad de tierra de la cuenca es potencialmente adecuada para ese uso. Una investigación en este sentido daría por lo tanto, bases racionales e inmediatas a las Agencias de Extensión de la localidad, para incorporar a sus programas anuales proyectos sencillos tales como:
- a. Aprovechando la actitud positiva de los agricultores de la región hacia la importancia del bosque, desarrollar una campaña educativa tendiente a la conservación y protección del mismo.
  - b. Empezar una campaña en el sentido de dirigir racionalmente la explotación de las pocas zonas boscosas existentes.



- c. Ante la alta proporción de finqueros sin bosques, desarrollar un proyecto de bosques familiares en aquellas fincas con tierras adecuadas para ese uso. Este proyecto iniciaría un proceso de recuperación y de aprovechamiento futuro de ese recurso.

Al respecto podemos decir, que existe un plan concreto para la zona de Guanacaste propuesto por Madriz (45), trabajo que citamos con el propósito de que sea revisado por las personas u organismos interesados y que tengan alguna relación con el desarrollo de la zona.

- d. Considerando que la zona es afectada por fuertes vientos, principalmente en verano, y con el propósito de evitar la erosión eólica de los suelos y lograr una mejor protección de los cultivos, será de suma utilidad estudiar las posibilidades para el desarrollo de un proyecto, que involucre el establecimiento de cortinas rompevientos en aquellas zonas que así lo ameriten.
- e. Estudiar la factibilidad para establecer un proyecto dirigido al desarrollo de bellezas escénicas (flora-fauna) en algunas áreas de la cuenca adecuadas para ese uso. Ciertos sitios hacia los límites este y oeste de la cuenca, probablemente podrían ser utilizados con tales fines.

### C. Aspectos Sociales

Se anotaba en el Capítulo II ciertas limitaciones en la obtención de este tipo de información, primero, porque los datos censales no se preparan siguiendo los límites regionales sino político-territoriales y en segundo lugar, la imposibilidad por factores de tipo económico y de tiempo, para aplicar un cuestionario más amplio sobre estos aspectos. No obstante se logró investigar factores tales como tenencia de la tierra, distribución espacial de la población,

edad de los agricultores, estabilidad de la población y nivel de educación. Tanto las Agencias de Extensión como los demás Organismos que tienen a su cargo el desarrollo agropecuario de la región, deberán tener muy en cuenta tales factores.

En relación a estos aspectos pues, el especialista en Sociología tiene un amplio campo para la investigación. Por el momento nuestra preocupación principal, estaría dirigida al problema de la tenencia y distribución de la tierra. No quiere decir esto, que no hayan otros problemas que necesitan ser investigados, así por ejemplo nadie niega la importancia en investigar aspectos como vivienda, organizaciones, demografía, nivel de vida y educación, pero en estos casos será necesario establecer un orden de prioridades de acuerdo a los recursos económicos y técnicos existentes.

1. Tenencia de la tierra: Se encontró que alrededor del 50% de los agricultores manifestaron no ser propietarios ni colonos; que quienes dijeron ser propietarios, sólo tienen un derecho sobre sus tierras y que además, un elevado número de agricultores pequeños tienen fincas cuyos tamaños (una a dos hectáreas), según el uso potencial, resulten anti-económicas para el tipo de explotación a que la dedican. Según lo expuesto, se llega a la conclusión de que existen en la cuenca serios problemas de tenencia y distribución de la tierra, lo cual puede constituir un obstáculo en el desarrollo del sector agropecuario de la región. Por tanto creemos sin lugar a dudas, que es uno de los problemas que requiere el más cuidadoso estudio y análisis en la cuenca.

Este tipo de estudio sería de gran importancia, principalmente para el grupo de productores pequeños, pues al aumentar el tamaño de sus fincas haría económico el establecimiento de otras recomendaciones tales como crédito,

asistencia técnica, aprovechamiento de los suelos de acuerdo a su capacidad. desarrollo de la infraestructura y uso más eficiente de los insumos como maquinaria y mano de obra. Todo lo cual contribuiría a aumentar su escaso promedio de ingreso anual (2000 colones), hasta un nivel que les permita cubrir las necesidades mínimas requeridas por una familia promedio de 7 personas que es característica en la región.

2. Distribución espacial de la población: Como se esperaba la media de la población cayó más o menos equidistante de los puntos de mayor concentración de población de la cuenca (Filadelfia-Santa Cruz). Las menores concentraciones hacia el este y oeste, también quedaron perfectamente balanceadas.

Además, este punto medio estaba en las cercanías de un área de suelos de buena fertilidad, fácil acceso a los mercados, buenos servicios públicos y al área de concentración de los finqueros grandes, lo cual constituye una fuente de trabajo temporal para los pequeños productores.

El conocimiento de este punto medio de la distribución de la población puede ser de utilidad, por lo tanto se recomienda considerarlo en los casos siguientes:

- a) En proyectos para el establecimiento de centros de almacenamiento para determinados productos agropecuarios.
  - b) Apertura de caminos de penetración.
  - c) Para la ubicación de ensayos de campo con fines demostrativos.
  - d) Para el desarrollo de proyectos específicos de las Agencias de Extensión.
3. Edad y nivel educativo de los agricultores: Se encontró que los productores pequeños tenían una edad avanzada. El 75% de los agricultores tienen edades mayores a los 37 años.

También se pudo apreciar un bajo nivel educativo en los productores de la región. Un 40% de los agricultores son anafabetas o potencialmente

analfabetas y apenas el 10% completó la enseñanza primaria o realizó estudios superiores a la primaria.

Examinando los datos anteriores, es recomendable que al iniciar cualquier programa de desarrollo agropecuario, deberá tenerse muy en cuenta la edad avanzada de los agricultores por las siguientes razones:

- a) Puede ser un índice de un posible desplazamiento de la masa activa de la población rural.
- b) Pueden presentarse dificultades al tratar de conseguir mano de obra eficiente.
- c) Al aplicar métodos de enseñanza, probablemente las personas de mayor edad son más resistentes al cambio.

Otro factor que tendrá que considerarse, es el bajo nivel educativo de los agricultores de la región.

4. Estabilidad de la población: Se encontró que existía un alto grado de estabilidad de los núcleos familiares rurales. El 75% de los agricultores ~~peque-~~ños, viven en sus fincas desde hace 10 años. Esto constituye una ventaja a la hora de realizar estudios o ejecutar programas en el sector agropecuario de la zona.

#### D. Aspectos Económicos

1. Uso Actual: El mapa de regiones agrícolas nos indica que la cuenca es una zona en donde predominan el cultivo del maíz, arroz, frijol, algodón, leche y carne. Muchas áreas están cubiertas por bosques. También se observaron algunos frutales como sandías, melones, mangos, aguacates, papayas y naranjas.

La cantidad de insumos por manzana es bastante satisfactorio, principalmente en los finqueros grandes y medianos que cultivan algodón y arroz

(veáse Cuadro 22). Se encontró que los rendimientos de los cultivos principales de la región eran muy bajos. No obstante existen algunas fincas que logran rendimientos excepcionales (veáse Cuadro 9, Capítulo IV).

El nivel de ingresos de los agricultores pequeños era bajo, si se consideraba el alto promedio de personas por familia (siete personas) que tenía que mantener. El promedio de ingresos de estos agricultores apenas se acerca a los 2000 colones, algunos de ellos complementan sus entradas con trabajo temporal en las fincas grandes y medianas de la región.

No podemos considerar pues que el promedio de ingresos sea del todo satisfactorio, esta situación se hace más problemática cuando ese mismo promedio nos dice, que existe un buen número de agricultores por debajo de él, lo cual nos indica que las entradas actuales, no satisfacen las necesidades mínimas requeridas por muchas de las familias de la zona.

En resumen, los principales problemas del uso actual son la tenencia y distribución de la tierra, ya discutido en la sección de aspectos sociales; poca tecnología y el bajo nivel de vida de los agricultores pequeños de la región. Esta situación nos hace plantear la siguiente recomendación: Es necesario una acción urgente por parte de los extensionistas, en el sentido de lograr elevar los rendimientos actuales de los cultivos principales (arroz, algodón, maíz y frijoles), por lo menos llegar al nivel de los predios más productores.

Para lograr lo anterior, previamente será necesario, especialmente en el caso del grupo de agricultores pequeños, un aumento en el tamaño de la finca familiar, considerando la capacidad de uso de la tierra, pues con una o dos hectáreas por más que se obtengan elevados rendimientos, no será suficiente para mantener un nivel de vida adecuado. En estas condiciones,

será posible desarrollar un proyecto para dirigir el uso adecuado de la tierra de acuerdo a su capacidad e introducción de prácticas sencillas como abonos, semillas mejoradas, insecticidas y herbicidas.

2. Uso potencial: Por la diversidad de suelos y por sus condiciones climáticas, existen muchas posibilidades en la zona para una agricultura y ganadería eficientes, siempre y cuando se haga un uso adecuado de la capacidad de la tierra, se desarrollen proyectos de arpocheamiento de agua y se mejore la tecnología.

Además de existir posibilidades para el incremento y elevación de los rendimientos de los cultivos como el arroz, algodón, maíz, sorgo, ajonjolí y caña; también se amplían las perspectivas para pensar en dos aspectos importantes del uso potencial:

- a. Estudiar las posibilidades para el establecimiento de explotaciones frutícolas de tipo familiar y comercial, que puedan originar en un futuro el desarrollo de una pequeña industria. Esto es factible, siempre y cuando se resuelva el problema del agua y existan posibilidades de mercadeo para la producción.
  - b. Considerando que la explotación ganadera tiene un futuro halagueño en la zona, primero por la cantidad de tierra potencialmente adecuada para ese uso y en segundo término, la preocupación bien marcada de los criadores hacia el mejoramiento del ganado vacuno, sería conveniente efectuar un estudio sobre la situación actual y posibilidades futuras de la empresa ganadera, con el propósito de elevar el nivel administrativo de la misma.
3. Infraestructura: Hay una gran diferencia entre las distintas áreas de la zona, mientras que en el área de influencia de la carretera que une a

Filadelfia y Santa Cruz, hay un desarrollo apreciable de los aspectos de la infraestructura, como caminos y servicios públicos, a medida que avanzamos hacia los límites este y oeste de la cuenca, ésta se hace notablemente deficiente.

En relación con crédito, se encontró que era una aspiración muy sentida en los pequeños productores, que sólo con la ayuda del crédito y más tierra podrían mejorar sus ingresos. No obstante se observó en la zona de estudio, que la concesión de créditos estaba concentrado en los finqueros grandes y medianos, y muy pocos de los pequeños agricultores tenían acceso al mismo.

En cuanto a la asistencia técnica que reciben los agricultores es muy limitada. Si a esta insuficiencia en la asistencia técnica, añadimos la falta de créditos y otros factores, nos enfrentamos a un serio obstáculo que indudablemente impedirá cualquier desarrollo del sector agropecuario que se pretenda realizar, especialmente en el caso del grupo de los pequeños productores.

En comercialización encontramos, que un apreciable número de agricultores (71%) no vende sus productos al Consejo Nacional de Producción a los precios fijados, sino a comerciantes y otros intermediarios.

En base a lo expuesto es recomendable:

- a. Procurar que no haya un desarrollo desequilibrado en aspectos de la infraestructura como caminos y servicios públicos, en las diferentes áreas de la cuenca. Especialmente dándole prioridad, a aquellas zonas que tengan gran potencialidad.
- b. Para que el pequeño productor, el cual constituye la mayoría de los agricultores de la región, contribuya eficientemente en el desarrollo del sector agropecuario, es necesario que tenga mayor acceso tanto al crédito

como a más tierra. Esto implica la necesidad de estudios en el sentido de determinar cuál sería la mejor utilización de dicho crédito, para que a la vez que se logre mejorar el nivel de vida de los agricultores, haya seguridad en la recuperación del mismo por parte de las instituciones bancarias.

- c. Es indispensable brindar una mayor y mejor asistencia técnica a todo el sector agropecuario, muy especialmente a los agricultores pequeños. Para que esto sea un hecho se deben procurar dos cosas, una, que otros organismos públicos • privados, además de las Agencias de Extensión, ofrezcan alguna ayuda en este sentido; otra, que se aumente el personal técnico de las dos Agencias y se les dote de los medios mínimos necesarios, que les permita ofrecer una eficiente asistencia técnica.
- d. La comercialización es otro de los aspectos que ameritan un estudio en la zona, a fin de determinar las razones por las cuales no se hace un mayor uso de las facilidades que ofrecen los organismos que tienen la responsabilidad de estos aspectos. Para una investigación de este tipo, podrían plantearse interrogantes tales como:
- Los servicios de comercialización que se facilitan actualmente son los más eficientes?
  - Los productores necesitan dinero durante el año y recurren a intermediarios, a quienes solicitan préstamos a pagar con las cosechas?
  - No existe en los productores de la región una conciencia de la importancia de estos organismos y por lo tanto, los agricultores no confían en su eficiencia?

Después de haber considerado esos tres grandes aspectos como son uso actual, uso potencial e infraestructura, se anotarán seguidamente algunas otras conclusiones y recomendaciones sobre ciertos factores económicos específicos:



4. Ingresos por hectárea: No se encontró diferencia estadística significativa entre los valores promedios de ingresos por hectárea de los agricultores estudiados en las diferentes áreas físicas. Pero en este caso, no se consideraron los mismos cultivos ni el nivel tecnológico.
5. Precios: Los precios unitarios de los productos agrícolas principales (maíz, arroz y frijol), no inciden en los ingresos de los finqueros de la región. La única variación significativa observada, fue el precio por quintal de frijol, pero se consideró que su influencia tenía poca importancia para la zona, por ser éste un producto poco comercializado. Los agricultores pequeños lo sembraban con fines de autoconsumo generalmente y los finqueros medianos y grandes, no sembraban dicho cultivo.
6. Rendimientos: No se encontró diferencia estadística significativa, entre los diferentes promedios de rendimientos por hectárea de las distintas áreas físicas. No obstante en la práctica, habrá que considerar la diferencia en los rendimientos promedios del arroz entre las Areas Físicas I y III (9 quintales por manzana); y los del maíz, entre la I con la II y III (5 y 4 quintales por manzana respectivamente).
7. Tipo y tamaño de empresa: Se encontró, que la empresa agrícola era notablemente superior en la producción de ganancias por hectárea que la empresa ganadera. Por ejemplo, las fincas grandes con renta positiva producían 376 colones por hectárea en ganadería y 1504 colones por hectárea en agricultura. Las fincas medianas con renta positiva producían 89 colones por hectárea en ganadería y 111 colones por hectárea en cultivos. Las pequeñas con renta positiva tenían como entradas promedio por hectárea, ₡ 650 en cultivos y ₡284 en ganadería (Cuadro 21).

En las fincas medianas y grandes, se observa tanto en la empresa ganadera como agrícola, que al aumentar el tamaño promedio de la empresa los ingresos por hectárea se elevan (principalmente en la empresa agrícola).

En las fincas pequeñas no hay una relación muy clara entre el tamaño y los ingresos por hectárea. Una cosa importante que se observó, fue que los finqueros pequeños con renta negativa que se dedican a ganadería, tienen pérdidas por hectárea que sobrepasan (en un caso) casi cuatrocientas veces más, las pérdidas de los finqueros grandes y medianos también con renta negativa en esa empresa (Cuadros 20 y 21). Esto es explicable, por el hecho de que el tamaño de estas fincas es incompatible con este tipo de empresa. Sólo puede justificarse con fines de auto-consumo, pero no desde un punto de vista comercial.

Finalmente en relación a tipo y tamaño de empresa, nuestra recomendación estaría dirigida a un estudio que determinara el tamaño económico tanto para la empresa agrícola como ganadera.

8. Uso de maquinaria y mano de obra: La ineficiencia, es decir, los altos costos por hectárea en maquinaria y mano de obra por parte del grupo de agricultores con ingresos brutos negativos por hectárea, está afectando notablemente los ingresos totales de los finqueros. Por tanto podemos decir, que estos dos tipos de gastos, pueden considerarse como patrones indicadores de ganancias o pérdidas en el negocio agrícola de la región. (Cuadro 22).

Pudimos observar en el área que algunos finqueros tenían tal cantidad de maquinaria, que su mantenimiento y depreciación indudablemente afectaba en forma notable sus ingresos, pues no buscaban la forma de aprovecharla en sus predios ni la alquilaban.

Lo más conveniente en este caso, sería que las Agencias de Extensión lograran de inmediato, que los agricultores de la región aprovecharan más eficientemente la maquinaria y la mano de obra. En lo relacionado con maquinaria, podrían tratar de identificar aquellos agricultores que la posean en exceso y recomendarles que sólo alquilándola o vendiéndola, podrían obtener algún beneficio o por lo menos, evitarían que sus ingresos se vean afectados por ese concepto.

En caso de que los recursos lo permitan, lo más útil sería efectuar un estudio de los factores internos que afectan el negocio agrícola, considerando principalmente los insumos antes mencionados.

9. Fincas Medianas y Grandes: Comparando fincas medianas y grandes se puede concluir, que las fincas medianas con renta positiva, son más eficientes en el uso de mano de obra que las grandes, pero éstas son marcadamente más eficientes en el uso de maquinaria, es decir, tienen gastos menores por hectárea por este concepto.
10. Fincas Grandes: Las fincas grandes no obstante estar obteniendo un volumen de ingresos elevados, tienen potencial suficiente para aumentar sus ingresos actuales por las siguientes razones:
  - a. Mientras las grandes de las Areas II y III gastan 53 y 57 colones respectivamente en producir ₡100, las del Area I, invierten 64 ₡. Según esto, las del Area I, hacen un uso ineficiente de los diferentes insumos.
  - b. Las fincas grandes del Area I, están en mejores condiciones de suelos por lo tanto con una mejor eficiencia administrativa, tendrán una potencialidad mayor para producir ingresos.

En resumen, las fincas grandes por estar ubicadas casi en su totalidad en las mejores tierras, tienen el potencial suficiente para elevar más

aún sus ingresos totales y por hectárea, siempre y cuando hagan un mejor aprovechamiento de los insumos por unidad de superficie.

11. Fincas Medianas: Es muy probable, que la ineficiencia en el uso de maquinaria y la mano de obra, el tamaño promedio de este tipo de finca (26 hectáreas en cultivo) en relación al alto nivel de insumos y la ineficiencia en la explotación ganadera, constituyen los principales factores causantes de que estos finqueros pierdan en el negocio agrícola.

Estas fincas para que no continúen perdiendo dinero, deberán darle atención a dos cosas:

- a. Debido a su tamaño promedio actual en cultivos (26 hectáreas), deben primeramente, hacer un uso más eficiente de la maquinaria y la mano de obra y en segundo término, los insumos por hectárea deben guardar una relación cónsona con el tamaño promedio de la explotación, es decir, el capital de inversión ha de aprovecharse mejor, bien aumentando la superficie en cultivos o alquilando parte del año su maquinaria.
- b. Para la empresa ganadera hay dos alternativas, hacerla rentable mejorando el ganado y los pastizales, llevándola a la vez a un tamaño promedio económico ó definitivamente abandonar el negocio ganadero.

12. Fincas Pequeñas: En relación con este tipo de finca podemos anotar lo siguiente:

- a. Al nivel de precisión de este estudio, no se encontró relación directa entre los ingresos netos de los finqueros y la adopción de prácticas mejoradas. Pero sí se halló entre el nivel educativo y la adopción de prácticas.

- b. Los ingresos netos de los finqueros pequeños del Area II, están siendo afectados por un uso inadecuado del recurso tierra e ineficiencia en el uso de la maquinaria.

En cuanto al recurso tierra, el mapa de uso potencial indica que existe una apreciable cantidad de tierras para la explotación ganadera, pero esta empresa hace un aporte mínimo a los ingresos de los agricultores pequeños de esa Area (Capítulo V, Cuadro 16), esto probablemente se deba a la poca cantidad de tierra que dedican a esta explotación, lo cual la hace anti-económica. Además, estos finqueros están ubicados en el Area de peores condiciones de suelos para cultivos, siempre y cuando no se haga un uso eficiente y una alta inversión de capital.

- c. La diferencia de ingresos brutos por hectárea en cultivos, entre los dos grupos de agricultores del Area I (Capítulo V, sección b, p. 99), se debe a que los agricultores que tienen mayores ganancias por hectárea en el negocio agrícola (969 colones), tienen un alto porcentaje de la superficie de sus predios sembrados de arroz y algodón (44%). Además, por ser estos cultivos los de mayor comercialización en la zona, son los que contribuyen más en el ingreso por hectárea de ese grupo de agricultores (aproximadamente con un 70%).

No obstante haber llegado a esta conclusión, debemos tener claro que no es fácil para los finqueros pequeños producir algodón, ya que es un cultivo que requiere una alta tecnología y grandes inversiones de capital, para que pueda ser remunerador.

## RESUMEN

En base al estudio, evaluación y análisis de los elementos básicos de orden físico, social y económico del área, buscábamos determinar algunas recomendaciones generales para el desarrollo del sector agropecuario de la región.

El objetivo fundamental de este trabajo consistió, en establecer una metodología que pudiera ser utilizada en el estudio para el planeamiento y desarrollo general del sector agropecuario de un área.

Como segundo objetivo, se trató de identificar aquellos factores limitantes del crecimiento de la producción y establecer las combinaciones de insumos que ofrecieran mayores rendimientos, con el propósito de incrementar así la producción agrícola.

La investigación se realizó en la cuenca del Río Canas, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, en un área aproximada a los 684 kilómetros cuadrados. Se escogió la mencionada zona, por su importancia agropecuaria tanto para la provincia como para el país.

La información sobre aspectos físicos y socio-económicos, se obtuvo de dos grandes categorías de fuentes: primaria y secundaria. La secundaria, se refería a la información ya existente sobre el área; y la primaria, consistió en datos obtenidos directamente a nivel de finca que no estaban disponibles en fuentes secundarias, para lo cual fue necesario emplear como instrumento de recolección un cuestionario.

Al aplicar el cuestionario se consideraron tres Áreas Físicas (calidad de suelos) y tres tipos de Finca (grandes, medianas y pequeñas). La entrevista se efectuó al total de finqueros grandes y medianos. Los finqueros pequeños fueron seleccionados al azar. Siendo el total de entrevistas de 102.

La información secundaria relacionada con los recursos físicos (clima, vegetación, geología, suelos, relieve y uso potencial), en su mayoría fue adaptada y sintetizada para la cuenca, llevándose a mapas con escala generalizada a 1:100.000. El mapa de uso potencial fue elaborado especialmente para la cuenca.

Para los aspectos sociales se utilizó tanto información primaria como secundaria, habiéndose discutido factores tales como población total, densidad de población, distribución espacial de la población, edad, estabilidad del núcleo familiar, nivel educativo y tenencia y distribución de la tierra.

El análisis de los recursos económicos, también fue realizado partiendo de información secundaria y primaria. Se trataron aspectos tales como uso actual (regiones agrícolas, productos principales, intensidad en el uso de la tierra, rendimientos, ingresos familiares y problemas); uso potencial e infraestructura (caminos, servicios públicos y privados, comercialización, crédito y asistencia técnica).

Insistiendo aún más sobre los aspectos económicos, se buscó determinar el por qué de la variación de ingresos entre Tipos de Finca y Areas Físicas, para ello se establecieron las siguientes relaciones:

1. Ingresos y calidad de los suelos (Areas Físicas)
2. Ingresos y precios de los cultivos principales.
3. Ingresos y rendimientos de los cultivos.
4. Ingresos y gastos principales.
5. Ingresos y tipo y tamaño de la empresa.
6. Insumo/Producto.
7. Ingresos y adopción de prácticas mejoradas.
8. Nivel educativo y adopción de prácticas mejoradas.

Del análisis de todos los factores (físicos, sociales y económicos), se pudieron determinar una serie de conclusiones y recomendaciones generales, que pueden servir como punto de partida para el desarrollo del sector agropecuario de la región.

Finalmente la experiencia recibida en relación al objetivo fundamental, establecimiento de una metodología para trabajos de esta naturaleza, nos permitió evaluar las dificultades y limitaciones que se pueden presentar en un futuro por la falta de información integrada, para el planeamiento y desarrollo del sector agropecuario de áreas específicas. ✓

## SUMMARY

The bases of this study are the analysis and evaluation of physical, social and economic resources of an area. We have tried to determine what general recommendations could be made for the development of the agricultural sector.

The basic objective was to develop methodology that could be used in planning the development of agriculture in the area.

The second objective was to identify those factors that were limiting production increases and to give general recommendations so that these could be overcome.

The research was conducted in the Cañas River basin, Peninsula of Nicoya, province of Guanacaste, Costa Rica. The size of the area study was 684 square kilometers. The area was selected because of its relative importance as agricultural area in its province and in the country.

Information about the physical and socio-economic aspects were obtained from two main sources; primary and secondary data. The primary was obtained through a socio-economic survey conducted at the farm level. The method used in collecting the primary data was a farm interview. The secondary data was the information already available in the area.

In order to obtain the questionnaires the area was divided into three parts based upon soils quality and three sizes of farms: small, medium and large.

The sample was randomly drawn, the total universe was interviewed in the large and medium size farms. There were a total of 102 interviews taken.

Secondary data dealt with the physical resources, consisting of: climate, vegetation, geology, soils reliefs and potential land use. With the exception of the map on potential land use (made especially for the area) the others were adapted from general provincial maps. The map scale use was 1:100.000.

For the social aspects, primary as well as secondary information was used. Factors included total population, population density, spatial distribution of population, age, stability of the family, education, tenancy and land distribution.

Analysis of the economic resources was also based on primary as well as secondary data. The data used included: present use (agriculture regions, principal crops, intensity of use of income); future use; and infra-structure roads, public services, marketing, credit and technical assistance.



We also tried to determine the reason for income variation by size of farms in the different physical areas. In order to do this we attempted to establish the following relationships:

1. Income and soils (physical areas)
2. Income and prices of principal crops.
3. Income and yields of principal crops.
4. Income and major expenses.
5. Income and size and type of farm.
6. Input-output.
7. Income and adoption of new technology.
8. Education and adoption of new technology.

From the analysis of all the factors (physical and socio-economic) we were able to suggest some general conclusion and recommendations that could be used as starting points for the agricultural development of the area.

Finally, the experience obtained in relation with the basic objective (the establishment of a methodology for this kind of study, made possible an evaluation of the difficulties and limitations would develop because of the lack of integrated information about the basic resources of an area for planning the development of the agricultural sector.

## LITERATURA CITADA Y CONSULTADA

1. AGUIRRE, J. A. Apuntes del curso de Geografía Agraria. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1955. s.p. (Mimeografiado).
2. \_\_\_\_\_ y PLATH, C. V. Mapa de uso potencial de la tierra, cuenca del Río Cañas, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Publicación Miscelánea n° 36. 1966. 14 p.  
Mapa y texto descriptivo.
3. ALBERTIN, W. The southern tip of the Nicoya Peninsula in Costa Rica: Inter-American Institute of Agricultural Sciences. Turrialba, Costa Rica, Tropical Center for Research and Graduate Training, 1952. 59 p.
4. ALEXANDER, R. Planificación y desarrollo económico. Traducción de Jorge Rovira Sánchez. Barcelona, Editorial Hispano Europea, 1963. pp. 4-20.
5. ALTOS RESULTADOS con nuevas variedades de frijol en Acosta. La Nación (Suplemento Agrícola), San José, Costa Rica; marzo 18, 1966:38.
6. ASOCIACION REGIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA PENINSULA DE NICOYA. Inventario de los recursos naturales de la Península de Nicoya. San José, Costa Rica, 1965. s.p. (Mimeografiado, sin publicar).
7. CABALLERO, W. Estadística básica. Lima, Perú, Universidad Agraria y Ministerio de Agricultura, 1964. 74 p.
8. COLOMBIA. CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA. Un programa regional. Cali, Colombia, 1956. 24 p.
9. COMITE INTERAMERICANO DE DESARROLLO AGRICOLA: Tenencia de la tierra y desarrollo socio-económico del sector agrícola, Guatemala. Washington, D.C., Pan American Unión, 1965. 244 p.
10. COSTA RICA. UNIVERSIDAD. ESCUELA DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES. DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES. El desarrollo económico de Costa Rica, n° 3, estudio del sector agropecuario. Costa Rica, Universidad. Serie Economía y Estadística n° 7. 1959. 107 p.
11. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Mapa de asociaciones vegetales de la zona tropical seca de Costa Rica. San José, 1960. Escala 1: 250.000.
12. \_\_\_\_\_. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo agropecuario de 1963. San José, 1965. 288 p.

13. COSTA RICA. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Mapa con la división territorial-administrativa por segmentos de Costa Rica. San José, 1963. Escala 1:20.000.
14. \_\_\_\_\_. Resultados preliminares del censo de población de 1963. Información obtenida personalmente en la Sección de Población y Vivienda. San José, 1965. s.p. (Mimeografiado).
15. \_\_\_\_\_. INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD. Boletín hidrológico n° 4. San José, 1964. 127 p.
16. \_\_\_\_\_. INSTITUTO DE TIERRAS Y COLONIZACION. Estudio de comunidades indígenas. San José, 1964. 203 p.
17. \_\_\_\_\_. Estudio de la región de Upala. San José, 1964. 153 p.
18. \_\_\_\_\_. Plan de desarrollo para la Colonia Pejibaye. San José, 1965. s.p.
19. \_\_\_\_\_. Programa de colonización para damnificados por la actividad volcánica del Irazú. San José, 1964. 75 p.
20. \_\_\_\_\_. Proyecto de colonización de Bataan. San José, 1963. 100 p.
21. \_\_\_\_\_. INSTITUTO GEOGRAFICO. Hojas topográficas de los Distritos Filadelfia, Belén, Santa Cruz, Tempate, Veintisiete de Abril, Bolsón y San Antonio. Cantones de Santa Cruz, Carrillo y Nicoya, Provincia de Guanacaste, San José, 1963. Escala 1:50:000.
22. \_\_\_\_\_. Mapa topográfico de la Provincia de Guanacaste. San José, 1957. Escala 1:250.000.
23. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Cultivos agrícolas de Costa Rica. Manual de recomendaciones. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Boletín Técnico n° 35. San José, 1965. 161 p.
24. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA. Anuario estadístico de Costa Rica, 1962. San José, 1963. 216 p.
25. \_\_\_\_\_. Atlas estadístico de Costa Rica. San José, Casa Gráfica, 1953. 114 p.
26. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE TRANSPORTES. Anteproyecto de red vial principal para la Península de Nicoya. San José, 1960. 76 p.
27. \_\_\_\_\_. Anteproyecto portuario: obras terrestres y marítimas para la Península de Nicoya. San José, 1960. 90 p.
28. \_\_\_\_\_. SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. Anuario meteorológico nacional. San José, 1965. 61 p.

29. COSTA RICA. SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. Mapa de brillo solar de Costa Rica. Editado provisionalmente. San José, 1963. Escala 1:500.000.
30. \_\_\_\_\_. Mapa de isotermas de Guanacaste. Editado provisionalmente. San José, 1965. Escala 1:500.000.
31. \_\_\_\_\_. Mapa de lluvias de Costa Rica. Editado provisionalmente. San José, 1961. Escala 1:500.000.
32. CRUZ, J. A. El golfo de Nicoya a través del tiempo. Tesis, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica, 1959. 205 p. (Mimeografiada).
33. CUESTIONARIO utilizado por el Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas, en cooperación con el Instituto de Estudios sobre la Tenencia de la Tierra de la Universidad de Wisconsin, en su trabajo realizado en la Península de Nicoya, Provincia de Guanacaste. Costa Rica, 1964. 15 p. (Mimeografiado).
34. CHILE. CONSEJO SUPERIOR DE FOMENTO AGROPECUARIO. Proyecto de Maule-Norte: Antecedentes del Proyecto de regadío. Santiago de Chile, 1964. v.55, pp. 1-3.
35. \_\_\_\_\_. Proyecto de Maule-Norte: Antecedentes económico-agricolas para un proyecto de desarrollo regional. I. Administración Rural. Santiago de Chile, 1964. v.54, 101 p.
36. DENGÓ, G. Estudio geológico de la región de Guanacaste y zonas adyacentes. San José, Costa Rica, Instituto Geográfico, 1962. 112 p.
37. GONDELLES AMENGUAL, R. Manual práctico del campesino: Los recursos naturales renovables. Caracas, Venezuela, MAC, 1963. 43 p.
38. GONZALEZ SANTOS, A. La agricultura: estructura y utilización de los recursos. México, Fondo de Cultura Económica, 1957. 276 p.
39. HART, J. F. Central tendency in areal distribution. Economic Geography 30(1):48-59. 1954. (Original no consultado; citado por Aguirre, J. A. Apuntes del curso de Geografía Agraria. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1965. s.p.).
40. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Demostración del uso de la encuesta en los estudios económicos en áreas agrícolas. Proyecto 39. Programa de Cooperación Técnica. Lima, Perú, 1955. 203 p.
41. \_\_\_\_\_. Estudio agroeconómico en el área de desarrollo de "La Estanzuela". Montevideo, Uruguay, 1963. 87 p.
42. \_\_\_\_\_. Estudio agroeconómico en el área de desarrollo de "Yaguarón" (Paraguay). Montevideo, Uruguay, 1964. 47 p.

43. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Estudio de administración rural en Pelotas, Río Grande del Sur (Brasil). Montevideo, Uruguay, 1961. 80 p.
44. JHONSTON, B. F. y MELLOR, J. W. El papel de la agricultura en el desarrollo económico. Trimestre Económico (México) 29(114):279-307. 1962.
45. MADRIZ, V. A. Un proyecto de repoblación forestal para Guanacaste. La Nación (Suplemento Agrícola), San José, Costa Rica; diciembre 24, 1965:41.
46. MEXICO. SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS. El Papaloapan. México, Comisión del Papaloapan, 1949. 53 p.
47. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Aprovechamiento de la tierra en zonas tropicales. Roma, 1952. 12 p.
48. \_\_\_\_\_. Metodología de las investigaciones sobre administración rural. 3a ed. Roma, 1965. 243 p. (Cuaderno de Fomento Agropecuario n° 64).
49. PALERM, A. Observaciones sobre el desarrollo agrario en Israel. Washington, D. C., Unión Panamericana, 1964. pp. 83-93. (Estudios y Monografías n°13).
50. \_\_\_\_\_. Observaciones sobre la planificación regional. I. Aspectos generales de la planificación. II. Experiencias en planificación regional (el T.V.A. y Francia). Washington, D.C., Unión Panamericana, 1965. 15 p.
51. PERU. MIEMBROS DEL COMITE INTERMINISTERIAL. Plan regional para el desarrollo del Sur del Perú. Lima, Servicio Cooperativo Peruano Norteamericano de Educación, 1959. v.26, 398 p.
52. PETERSON, A. W. y LEWIS, A. B. Estudio del uso de la tierra en Costa Rica; posible aplicación del método a otras regiones. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Comunicaciones Turrialba n° 30. 1953. 32 p.
53. \_\_\_\_\_ y WEST, Q. M. Agricultural regions of Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1953. 107 p.
54. PETERSON, L. E. Posibilidades futuras de la agricultura en Costa Rica. Informe preliminar a la Comisión de Fomento Interamericano. San José, Costa Rica, 1946. 142 p.
55. PLATH, C. V. y SLUIS, A. J. van der. República de Costa Rica; mapa de uso potencial de la tierra; una evaluación basada en los recursos físicos. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1965. Escala 1:1.000.000. Color. 47 x 42 cm.

56. UN PROYECTO de maíz bien orientado deja buena ganancia. La Nación, San José, Costa Rica; enero 14, 1966:47.
57. QUIROS AMADOR, T. Geografía de Costa Rica. San José, Costa Rica, Instituto Geográfico, 1954. 189 p.
58. ROMING, W. D. Tempisque valley proyect investigations Costa Rica. Washington, U. S., Bureau of Reclamations, 1955. 187.p.
59. ROSALES, A. Bosquejo climatológico de Liberia. San José, Costa Rica, Servicio Meteorológico Nacional, 1963. 6 p. (Mimeografiado).
60. SANDNER, G. Colonización agrícola de Costa Rica. I. San José, Costa Rica, Instituto Geográfico, 1962. 168 p.
61. SEMINARIO SOBRE PLANIFICACION REGIONAL, TOKIO, 28 JULIO-8 AGOSTO, 1958. Planificación regional. New York, Naciones Unidas, 1959. 236 p.
62. SETENTA KILOMETROS de economía en el trayecto entre San José y Nicoya con el Ferry Boat que se instalará próximamente en el río Tempisque. La Nación, San José, Costa Rica; abril 2, 1966:66.
63. TRUCCO, S. Análisis estadístico aplicado a los trabajos de investigación en agricultura y biología. 2a ed. Buenos Aires, Argentina, Librería y Editorial "El Ateneo", 1950. 287 p.
64. UNION PANAMERICANA. Investigación de las posibilidades de desarrollo de la cuenca del río Guayas del Ecuador. Washington, D.C., 1964. 240 p.
65. \_\_\_\_\_. Técnicas de inventario de la tierra agrícola. Washington, D.C., 1964. 136 p.
66. WAGNER, P. L. Nicoya, a cultural geography. California University. Publications in Geography 13(3):195-250. 1958.
67. WEAVER, J. C. Crop combination regions in The Middle West. Geographical Review 44(2):175-200. 1954. (Original no consultado; citado por Aguirre, J. A. Apuntes del curso de Geografía Agraria. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1965. s.p.).
68. VARGAS VAGLIO, O. Proyecto de riego del río Tempisque: Estudio preliminar de suelos. Costa Rica, Ministerio de Agricultura e Industrias. Boletín Técnico nº 30. 1959. 48 p.
69. VENEZUELA. CONSEJO DE BIENESTAR RURAL. Problemas económicos y sociales de los Andes Venezolanos. I. Caracas, Venezuela, 1955. 331 p.
70. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA. Estudio preliminar para el desarrollo de la región Centro-Occidental de Venezuela. Roma, Italconsult, 1962. 345 p.

APENDICES

APENDICE A

Cuestionario utilizado en el estudio y Hoja de Campo utilizada en la Ubicación y Selección de las Fincas a Entrevistar.



HOJA DE CAMPO UTILIZADA EN LA UBICACION Y SELECCION DE LAS FINCAS A ENTREVISTAR

Distrito	Area Física	No. Segmento	Finca por Ubicación y Numeración Corrida	Fincas Seleccionadas	Ubicación de Fincas a entrevistar

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA

DISCIPLINA DE ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES

Turrialba, Costa Rica

ESTUDIO PARA EL PLANEAMIENTO  
Y DESARROLLO AGROPECUARIO DE  
LA CUENCA DEL RIO CAÑAS, PE-  
NINSULA DE NICOYA, PROVIN -  
CIA DE GUANACASTE, 1965-1966

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Entrevista No.: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

CONFIDENCIAL

Este estudio tiene sólo propósitos educacionales, no teniendo relación con problemas de impuestos, regulaciones o aspectos judiciales. Por tanto, la información obtenida será estrictamente confidencial.

I.- INFORMACION GENERAL

1.- Cantón: \_\_\_\_\_

2.- Distrito: \_\_\_\_\_

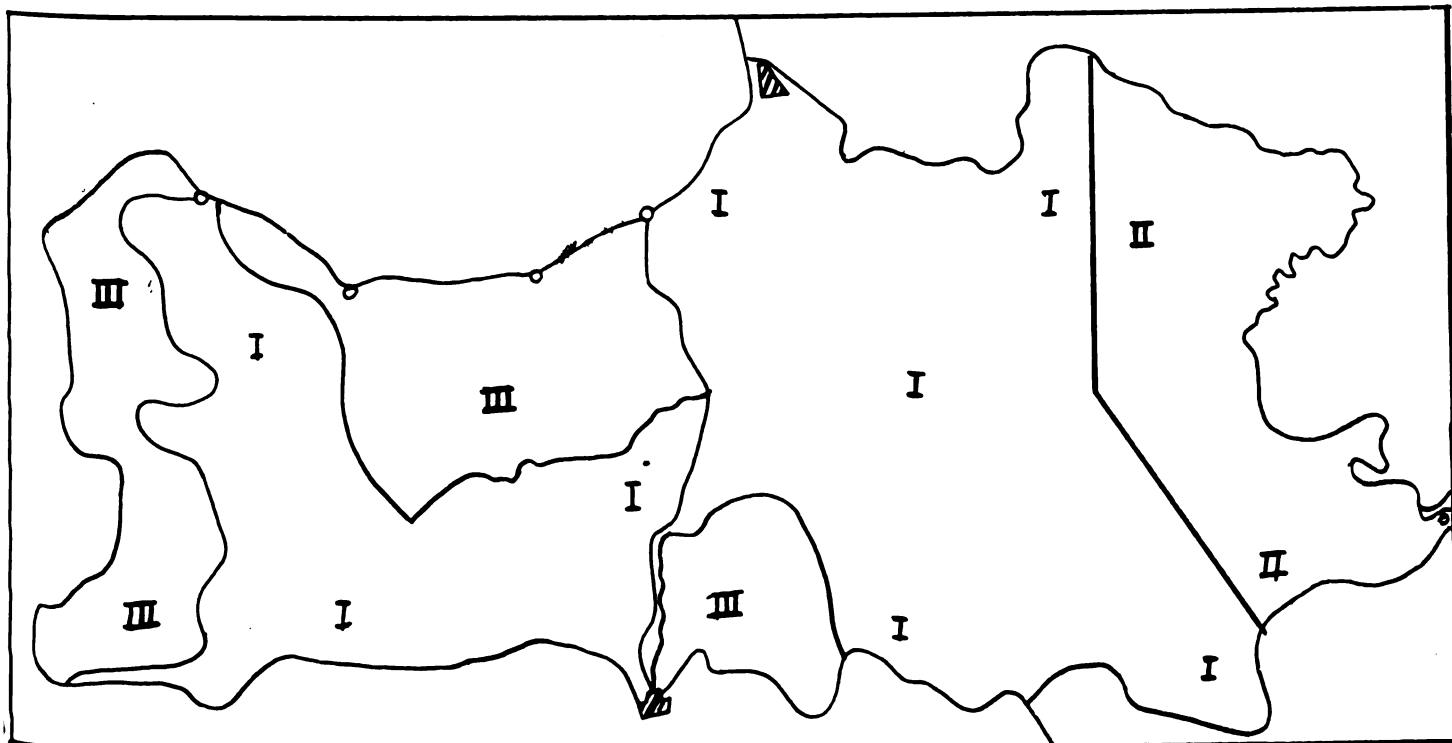
3.- Segmento N°: \_\_\_\_\_

4.- Clase de la tierra: \_\_\_\_\_

5.- Nombre de la localidad o vecindad donde vive: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- Número de años que ha trabajado esta finca: \_\_\_\_\_

7.- Localizar, por medio del número del cuestionario respectivo, la situación aproximada de la finca del agricultor en el croquis del Area en estudio:



II. TENENCIA

1. Propietario: \_\_\_\_\_ Mz.

a. Tiene escritura? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

b. Tiene un derecho? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Manzanas \_\_\_\_\_

2. Arrendatario: \_\_\_\_\_

3. Aparcero : \_\_\_\_\_

4. Prestado : \_\_\_\_\_

5. Ocupante : \_\_\_\_\_

6. Esquilme : \_\_\_\_\_

7. Otros : \_\_\_\_\_

III. USO DE LA TIERRA

	Uso de la Tierra	Manzanas
Tierra de Cultivos	a) Cultivos permanentes.....	_____
	b) Cultivos anuales .....	_____
Potreros y repastos		
Tierras no cultivadas (temporalmente en descanso o charrales)		
Bosques o montaña		
Tierras no utilizables para agricultura		
Tierra indirectamente productiva (edificios, caminos, etc.)		
TOTAL		

1. (Si tiene bosque o montaña): Del bosque o montaña que tiene, "saca"  
Ud. algún producto?

Madera \_\_\_\_\_ Leña \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_

2. Cree Ud. que es importante mantener un bosque en su finca?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

(Cualquiera sea la respuesta) Por qué? \_\_\_\_\_

---

3. Los ríos y quebradas de esta región:

a) Se "desbordan" en invierno? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

b) Se "secan" en verano? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. En los ríos y quebradas de esta región que llevan agua durante el verano,  
ha observado por casualidad:

a) Que llevan más agua ahora que antes? \_\_\_\_\_

b) Que llevan menos agua ahora que antes? \_\_\_\_\_

5. Ha observado por casualidad, si en la época de invierno los ríos y quebra-  
das de esta región:

a) Llevan más agua ahora que antes? \_\_\_\_\_

b) Llevan menos agua ahora que antes? \_\_\_\_\_

IV. PRODUCCION AGRICOLA

1. a) Cuáles de los siguientes cultivos siembra ud? . Arroz \_\_\_\_\_ Maíz \_\_\_\_\_ Algodón \_\_\_\_\_  
 Frijol \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_

b) Tiene huerta casera? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. (Llenar el siguiente cuadro, considerando los cultivos que haya mencionado el agricultor en la pregunta 1):

	Arroz	Algodón	Maíz	Frijol	Otros (especifique)
Qué superficie sembró					
Qué superficie cosechó					
Cuánto vendió (quintales, Kgs., fanegas, libras, pa cas, etc.)					
A cómo vendió la unidad (Ø) (Kg., fanega, lb., etc.)					
Cuánto dejó para la casa (quintal, lb., etc.)					
Cuánto regaló (quintal, lbs., etc.)					

NOTA: Si siembra intercalado, la superficie de los respectivos cultivos debe encerrarse en círculos.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TECNOLOGIA

1. Usa Ud. "semilla mejorada" o seleccionada? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
(Si contesta afirmativamente)
- En arroz? \_\_\_\_\_ En algodón? \_\_\_\_\_ En maíz? \_\_\_\_\_
- En frijoles? \_\_\_\_\_ Otros (especificar) \_\_\_\_\_
2. Dónde consigue la semilla mejorada o seleccionada?
- La produce \_\_\_\_\_ Consejo Nacional de Producción \_\_\_\_\_
- Otros (especificar) \_\_\_\_\_
3. La semilla mejorada o seleccionada es cara? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
4. Combate las plagas y enfermedades? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
(Si responde afirmativamente)
- En arroz? \_\_\_\_\_ En algodón? \_\_\_\_\_ En maíz? \_\_\_\_\_
- En frijoles \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_
5. Usa abonos? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- (En caso afirmativo) a) Químicos? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- b) Orgánicos? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- (En caso negativo) c) Por qué no los usa? \_\_\_\_\_
6. De las herramientas que voy a mencionarle, cuáles usa Ud.?
- Machete \_\_\_\_\_ Pico \_\_\_\_\_ Azada \_\_\_\_\_ Macana \_\_\_\_\_
- Hacha \_\_\_\_\_ Pala \_\_\_\_\_ Corvo \_\_\_\_\_ Otras \_\_\_\_\_
7. Usa bueyes o caballos para hacer algunos trabajos? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
(En caso afirmativo) Por qué los usa? \_\_\_\_\_
-

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

V. NUMERO DE GANADO Y PRODUCCION PECUARIA

a.

Animales (a)	Número (b)
<u>De trabajo:</u>	
Bueyes	
Caballos	
<u>Ganado Lechero:</u>	
Vacas	
Terberos menor de 1 año	
Terberas menor de 1 año	
<u>Ganado de Engorde:</u>	
Vacas	
Toros	
Novillos	
<u>Otros:</u>	
Cerdos y cerdas menores de 6 meses	
Cerdos y cerdas de más de 6 meses	
Gallinas	
Chompipes	
Carracos	
<b>TOTAL</b>	

1. De las gallinas que tiene, cuántas son de raza? No. \_\_\_\_\_



b. Productos Pecuarios

1. Produce en su finca: Leche fresca \_\_\_\_\_ Queso \_\_\_\_\_ Cuajada \_\_\_\_\_  
 Huevos \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_

2. (Llene el siguiente cuadro, considerando los productos que haya mencionado el agricultor en la pregunta 1):

	Leche fresca	Queso	Cuajada	Huevos	Otros (especifique)
Cuánto vendió la semana pasada (botellas, lits., lbs., unidades, etc.)					
A cómo vendió la unidad (¢): (botella, lit., lb., etc.)					
Cuánto dejó para la casa: (botellas, lits., lbs., etc.)					
Cuánto regaló: (botellas, lits., lbs., etc.)					

3. Cuál fue el número de vacas ordeñadas ayer? \_\_\_\_\_
4. Cuál fue la cantidad de leche obtenida ayer? \_\_\_\_\_
5. En el día de más alta producción en el año, qué cantidad de leche obtuvo? \_\_\_\_\_

6. En su trabajo en la finca ha "manejado" alguna vez el llamado "ganado de raza", como por ejemplo:  
Indio \_\_\_\_\_ Cebú \_\_\_\_\_ Pardo Suizo \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_
7. Cree que es ventajoso mejorar el ganado? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
8. Tiene Ud. "ganado de raza"? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
9. Cuántos animales suyos tienen algo de raza? N° \_\_\_\_\_
10. Cuántos animales son criollos? N° \_\_\_\_\_
11. Da alimentación suplementaria a sus animales en verano? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
12. Qué alimento da? \_\_\_\_\_
13. (Si las preguntas 11 y 12 son afirmativas):  
a) Lo produce? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
b) Lo compra? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
14. (Si lo produce): Cuánto vale? ₡ \_\_\_\_\_
15. Acostumbra Ud. llevar a pastar su ganado durante el verano, al bosque o montaña de su finca? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
16. En el mantenimiento de sus pastizales, cuáles de las siguientes prácticas utiliza Ud.?  
Rotación \_\_\_\_\_ Chapia a mano \_\_\_\_\_ Quema \_\_\_\_\_ Otras (especifique) \_\_\_\_\_
17. (Si quema) a) En qué época quema? \_\_\_\_\_  
b) Cuántas veces lo hace? Una vez al año \_\_\_\_\_  
Dos veces al año \_\_\_\_\_ Una vez cada dos años \_\_\_\_\_
18. Ud. cree que es beneficioso quemar los potreros? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
(Si responde afirmativamente) Por qué? \_\_\_\_\_
- 
19. a) En este año, cuál ha sido el valor total por ventas de ganado? ₡ \_\_\_\_\_  
(Si vendió): Indique el número de cabezas \_\_\_\_\_  
b) En este año, cuál ha sido el valor total por compras de ganado? ₡ \_\_\_\_\_
20. a) En este año, cuántos terneros han nacido? N° \_\_\_\_\_  
b) De esos terneros, cuántos se han muerto? N° \_\_\_\_\_
21. a) En este año, cuál es el valor total del ganado muerto? ₡ \_\_\_\_\_  
b) Si ha tenido en el año alguna otra pérdida relacionada con el ganado, cuál es su valor total? ₡ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

VI. INVENTARIO DEL CAPITAL DE EDIFICIOS Y EQUIPO AGRICOLA

Capital (a)	Cantidad (b)	Valor Aproximado (c)	Observaciones* (d)
a) Fijo:			
1. Casa			
2. Establo, galerón o corral			
3. Chiquero			
4. Gallineros			
5. Valor de la tierra (cercas, caminos y cultivos permanentes)			
6. Pozo			
7.			
8.			
b) Semifijo:			
<u>Maquinaria y equipo:</u>			
9. Arados de palo			
10. Arados de hierro			
11. Bomba para combatir hormigas			
12. Desgranadora			
13. Herramientas			
14. Motores			
15.			
16. Capital de Ganado			
<u>Transporte:</u>			
17. Mecánico (jeep, etc.)			
18. Animal (carretas y equipo)			
19. Productos almacenados			
20.			
21.			
TOTAL			

(\* ) Cuando no se obtenga el valor aproximado de alguno de los rubros mencionados, se anotará en OBSERVACIONES las características y el estado en que está el rubro respectivo.

VII. COMERCIALIZACION

1. Qué productos vende? \_\_\_\_\_
2. En qué lugar (pueblo) vende Ud. los productos? \_\_\_\_\_
3. Le gustaría venderlos en otra parte? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
(Si la respuesta es SI) Dónde? \_\_\_\_\_
4. Quién le compra sus productos?  
Camionero \_\_\_\_\_ Comerciante \_\_\_\_\_  
Consejo Nacional de Producción \_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_
5. Cómo vende sus productos?  
Al contado \_\_\_\_\_ A crédito \_\_\_\_\_
6. Si tiene que "jalar" (transportar) sus productos, cómo lo hace?  
Carreta \_\_\_\_\_ Camión \_\_\_\_\_ Otro (especificar) \_\_\_\_\_
7. Cuánto le cuesta el transporte? ¢/ quintal \_\_\_\_\_
8. Cuánto ha gastado en transporte? ¢/ \_\_\_\_\_
9. Cuál es la distancia al mercado o lugar de venta? Km \_\_\_\_\_

VIII. FUERZA DE TRABAJO

NOTA: Deben incluirse a todas las personas que vivan con la familia permanentemente aunque no sean parientes. No deben incluirse visitantes.

Cuando se anote la edad debe considerarse la cantidad de años cumplidos.

Escala para medir la potencia de trabajo en meses/hombre:

Hombre, menor de 60 años de edad.....	12	meses/hombre
Mujer, menor de 60 años de edad .....	6	meses/ "
Hombre, mayor de 60 años de edad .....	6	" "
Mujer, mayor de 60 años de edad .....	0	" "
Trabajador de la familia menor de 18 años .....	6	" "
Trabajador de la familia de 18 de edad o más .....	12	" "
Estudiante de 12 años de edad o más que vive en la casa	6	" "

Ahora voy hacerle algunas preguntas relacionadas con las personas que viven permanentemente en su casa, parientes o no, y el trabajo que realizan.

1. En primer lugar. Me podría decir cuántas personas viven permanentemente en su casa, familiares o no? N° \_\_\_\_\_.

2. Trabajo Familiar y Asalariado Permanente

Parentesco con el Agricultor (a)	Edad (b)	Escuela		Ocupación u oficio (e)	Meses que trabaja en la finca. (f)	Días por mes (promedio) (g)	Valor estimado o pagado. (h)	Total Meses Hombre (i)
		Ultimo Año (c)	En que (d)					
1. Jefe								
2. Cónyuge								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
<u>Trabajadores Permanentes</u>								
8.								
9.								
10.								
11.								
Total								

3. Número de trabajadores temporales: \_\_\_\_\_

4. Total de días de trabajo: \_\_\_\_\_

5. a) Cuánto paga a sus trabajadores diariamente? ₡ \_\_\_\_\_  
 b) Cuánto ha gastado por pago de trabajadores este año? \_\_\_\_\_
6. Cuáles trabajos paga Ud. para que se los hagan? \_\_\_\_\_

IX. TRABAJO FAMILIAR FUERA DE LA FINCA

Parentesco con el Agricultor (a)	Meses Trabajados (b)	Valor por Mes (c)	Valor Total (₡) (d)
1. Jefe			
2. Cónyugue			
3. Hijo			
4.			
5.			
6.			
7.			
<b>Total</b>			

X. OTROS INGRESOS DEL AGRICULTOR

Tipo de Ingresos (a)	Valor (₡) (b)
1. Alquiler de animales	
2. Alquiler de maquinaria	
3. Alquiler de tierras o edificios	
4.	
<b>Total</b>	

1. Cómo cree Ud. que podría mejorar sus ingresos? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. Además de ser agricultor, qué otras cosas sabe Ud. hacer? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

XI. GASTOS DE LA FINCA

Tipo de Gasto (a)	Valor Total (£) (b)
<b>A. Cultivos:</b>	
1. Semillas	
2. Abonos	
3. Fungicidas e insecticidas	
4.	
5.	
<b>B. Ganado</b>	
1. Forrajes y concentrados comprados	
2. Servicio de sementales	
3. Medicinas	
4. Alquiler de animales de trabajo	
5.	
6.	
<b>C. Maquinaria y Equipo</b>	
1. Gasolina-aceite-grasa, etc.	
2. Electricidad (usos agrícolas)	
3. Alquiler de maquinaria	
4. Reparaciones	
5. Compra maquinaria, equipo, herramientas, etc.	
6.	
<b>D. Otros Gastos:</b>	
1. Impuestos	
2. Alquileres	
3. Contribuciones	
4.	
5.	
<b>TOTAL</b>	

APENDICE BA. DATOS PARA EL ANALISIS DE LA DISTRIBUCION ESPACIALDE LA POBLACION (Censo 1963)

Distrito	Segmentos	Total de Habitantes
Filadelfia	1 (19)	322
	2 (20)	272
	3 (21)	288
	4 (22)	283
	Urbanos (1 al 17)	1574
Belén	5 ( 3)	263
	6 ( 6)	656
	7 ( 7)	440
	8 ( 8)	179
	9 (34)	323
	10 (35)	185
	11 (36)	211
	12 (37)	318
	13 (38)	389
	14 (39)	528
	Urbanos (1 al 33)	3852
Bolsón	15 ( 1)	347
	16 ( 2)	493
	17 ( 4)	404
	18 ( 5)	354
	19 ( 6)	480
Tempate	20 ( 3)	130
	21 ( 6)	247
	22 ( 7)	479
	23 (10)	449
	24 (11)	334
	25 (12)	71
	26 (13)	13
San Antonio	27 ( 1)	231
	28 ( 2)	359
	29 ( 5)	218
	30 ( 7)	159
27 de Abril	31 ( 7)	503



B. Procedimiento para el cálculo del punto medio de la distribución espacial de la población.

1. Utilizando el mapa base, se traza la primera línea base por la parte más extrema del límite sur.
2. Se determinan las desviaciones de la primera línea base (Cuadro 5, texto de tesis) así:
  - Se trazan líneas paralelas a la línea base cada 5 mm.
  - Se enumera la primera hilera con el número 1 y las restantes con números impares consecutivos.
  - El valor de la hilera se obtiene, sumando las unidades que caén dentro de la hilera; en el Cuadro 5 por ejemplo, en la hilera 103 está el punto de concentración de 1574 habitantes (valor de la hilera).
  - Se suman todos los valores de la hilera (15354), total que es igual tanto para la primera como segunda línea base.
  - El momento de la hilera, es el resultado de multiplicar el valor de la hilera por el respectivo número de la hilera. En el caso del ejemplo anterior sería:  $103 \times 1574 = 162.122$ .
  - Se suman todos los momentos de hilera, para determinar el valor de todas las desviaciones de la primera línea base. En el Cuadro 5, este total es de 1.420.320.
  - Dividiendo el total de los momentos de hilera entre el total de los valores de la hilera, obtenemos la primera línea recta así:  
 $1.420.320 \div 15.354 = 92,5$ .
3. Se traza una segunda línea base en ángulo recto por la parte más extrema del límite oeste (mapa base), esto se hace con el propósito de obtener el punto medio por la intersección de dos rectas.
4. Se determina la suma de las desviaciones de la segunda línea base (Cuadros 6, texto de la tesis), siguiendo el mismo procedimiento utilizado para el cálculo de las desviaciones de la primera línea base. En este caso los resultados fueron:  $925592 \div 15354 = 60,2$  (la segunda línea recta).
5. La intersección de las líneas rectas 92,5 y 60,2, determinan el punto medio de la distribución espacial de la población.

APENDICE CCALCULO POR CUARTILES DE LA DISTRIBUCION DE  
EJEDADES DE LOS AGRICULTORES

1. Se determina el intervalo de clase
2. Se agrupan las edades en clases
3. Se prepara el cuadro matriz de la siguiente manera

Clases	F	F. Acumulada
20 - 24	1	1
25 - 29	3	4
30 - 34	10	14
		20
35 - 39	12	26
		40
40 - 44	15	41
45 - 49	6	47
50 - 54	11	58
		60
55 - 59	6	64
60 - 64	10	74
65 - 69	4	78
80 - 84	1	79
85 - 89	1	80

4. Aplicamos las siguientes fórmulas

$$Q_1 = L + \frac{\frac{n}{4} - f_1}{f} \quad \text{x a} = 34 + \frac{\frac{80}{4} - 14}{12} \quad \text{x 5} = \underline{36,5}$$

$$Q_2 = L + \frac{\frac{n}{2} - f_1}{f} \quad \text{x a} = 39 + \frac{\frac{80}{2} - 26}{12} \quad \text{x 5} = \underline{43,6}$$

$$Q_3 = L + \frac{\frac{3n}{4} - f_1}{f} \quad \text{x a} = 54 + \frac{\frac{3 \times 80}{4} - 58}{12} \quad \text{x 5} = \underline{55,6}$$

L = Límite superior del intervalo de clase anterior

n = Frecuencias totales acumuladas

$f_1$  = Frecuencias acumuladas hasta el intervalo de clase anterior

f = Frecuencia del intervalo de clase considerado

a = Intervalo de clase

5 = Igual procedimiento se utiliza para el cálculo por cuatiles de los años de residencia del finquero.

APENDICE D

Datos y algunos otros detalles relacionados con los cálculos para la elaboración del mapa de regiones agrícolas.

DATOS PARA LA REGIONALIZACION AGRICOLA (\*\*)

(superficie y animales) (\*)

Distrito	Segmentos	Arroz	Maíz	Frijol	Algodón	Banano	Platano	Yuca	Sandia	Naranja	Ganado leche	Ganado carne	Porcinos	Aves
Filadelfia	1 (19)	350.0	30.4	3.5	824.5	00	00	00	00	00	83	28	61	274
	2 (20)	234.4	38.5	12.9	257	00	00	00	00	00	519	50	93	474
	3 (21)	107.0	36.3	20.5	115	13.5	00	00	00	00	124	12	124	1078
	4 (22)	624.3	58.2	4.5	162	00	00	1.3	00	00	344	1454	157	675
	5 (3)	20.0	35.8	1.5	140	00	00	0.2	00	00	75	36	33	99
Belén	6 (6)	32.4	124.8	2.5	30	00	20.5	00	00	00	174	366	209	1183
	7 (7)	40.3	116.4	1.3	100	0.5	6.1	00	26.1	00	234	1089	175	808
	8 (8)	67.0	65.0	5.8	90	1.4	4.6	00	1.4	00	446	712	141	341
	9 (34)	51.4	73.7	9.1	0	00	1.4	00	00	00	202	382	178	823
Sta. Cruz	10 (35)	3.2	40.1	13.4	40	00	9.1	00	00	0.2	351	95	112	539
	11 (36)	15.3	47.7	3.4	240	00	6.9	00	00	0.5	533	1296	145	344
	12 (37)	6.0	64.6	22.0	80	1.0	12.5	00	00	00	1118	397	310	1240
	13 (38)	18.7	51.4	13.3	60	00	17.5	0.7	3.6	0.3	361	39	125	898
	14 (39)	3.9	23.1	8.1	130	00	1.3	1.2	0.7	00	164	15	54	546
	15 (1)	9.3	57.6	5.7	0	00	8.3	0.2	00	00	570	280	136	859
	16 (2)	31.2	104.0	00	0	00	1.8	00	00	00	97	67	291	1009
Bolsón	17 (4)	55.7	89.3	11.2	100	8.6	6.8	00	00	00	161	868	313	1471
	18 (5)	175.4	93.4	8.3	0	7.0	0.7	00	00	00	375	2374	261	1214
	19 (6)	34.9	12.5	1.0	25	00	00	0.4	00	00	109	422	66	167
Tempate	20 (3)	6.3	72.1	1.6	260	00	00	00	00	00	403	82	63	722
	21 (6)	10.5	41.6	00	118	00	00	00	00	00	161	41	57	465
	22 (7)	19.9	54.4	13.3	0	00	00	00	00	00	466	44	133	393
	23 (10)	20.2	95.0	6.0	0	00	00	00	00	00	425	89	145	612
	24 (11)	17.1	63.1	0.6	0	00	00	00	00	00	191	00	152	551
	25 (12)	1.6	18.2	1.4	0	00	00	00	00	00	197	31	112	211
	26 (13)	2.0	12.5	0.5	0	00	00	00	00	00	162	1295	79	99
	27 (1)	163.1	84.8	0.7	218	00	9.2	00	00	00	769	1534	139	392
	28 (2)	3.0	31.9	0.0	0	00	0.0	00	00	00	735	209	283	804
	29 (5)	12.8	40.9	2.5	0	00	1.0	0.5	00	00	304	157	79	534
30 (7)	8.9	24.1	2.1	0	00	2.9	00	00	00	297	843	86	548	
27 de Abril	31 (7)	54.3	129.8	00	0	00	00	00	00	851	68	258	1437	
COSTA RICA		72223,4	62677,4	75898,6	4542,3	36548,6	10424,1	3277,6	?	909,4	512916	507202	145322	1.859157

(\*) Superficie en manzanas

(\*\*) Datos tomados del Censo agropecuario de 1963, La información sobre algodón la suministró las Oficinas del Banco Nacional de Costa Rica y Agencias de Extensión de Filadelfia y Santa Cruz (1964-1965)

## ALGUNOS OTROS DETALLES SOBRE LOS CALCULOS PARA LA REGIONALIZACION

### AGRICOLA

1. Fórmula para calcular, para cada unidad censal (segmento) los porcentajes de la tierra cultivada:

$$\% = \frac{\text{Area del cultivo en la Unidad Censal}}{\text{Area de todos los cultivos en la Unidad Censal}} \times 100$$

2. Las equivalencias utilizadas para el cálculo de las unidades animal por unidad censal fue la siguiente:

1 vaca = Unidad animal = 1,875 animal de engorde = 5 cerdos = 20 aves (gallinas)

3. Veámos a manera de ilustración, un ejemplo de los pasos seguidos en el cálculo para determinar el tipo de cultivo y producción pecuaria característica del segmento N°1. El proceso se repite para los 31 segmentos:

### Cálculos para el Segmento 1

a) Cálculo para cada unidad censal de los % de tierra cultivada, unidades animal y a la vez el ordenamiento de esos porcentajes.

#### Cálculos

Algodón:	$\frac{825}{1210} \times 100 = 68\%$
Arroz:	$\frac{350}{1210} \times 100 = 28.9\%$
Maíz:	$\frac{30}{1210} \times 100 = 2\%$
Frijol:	$\frac{4}{1210} \times 100 = -$
Ganado Leche:	$\frac{83}{115} \times 100 = 72\%$
Ganado Engorde:	$\frac{15}{115} \times 100 = 13\%$
Puercos:	$\frac{12}{115} \times 100 = 10.4\%$
Aves:	$\frac{5}{115} \times 100 = 4.3\%$

<u>Orden</u>	%		%
Algodón	= 68	Ganado Leche	= 72
Arroz	= 29	Ganado Carne	= 13
Maíz	= 2	Porcinos	= 10
		Aves	= 4

b) Comparación de los Porcentajes observados con los esperados

Análisis de la Desviación Standard para Segmento 1

	Monocultivo	2-Cultivos	3-Cultivos
% de área cultivable ocupada	68	68-29	68-29-2
% de la Curva teórica	100	50-50	33.33-33.33-33.33
Diferencia	32	18-21	34.67- 4.33-31.33
Diferencia Cuadrada	1024	324+441	1202+18,74+981,56
Suma de la diferencia cuadrada	1024	765	2202
Suma dividida por el nº de cultivos	1024	383	734

Leche	Leche-Carne	Leche - Carne - Porcinos	L - C - P - Aves
72	72- 13	72- 13- 10	72-13- 10 - 4
100	50- 50	33.33-33.33-33.33	25-25- 25 - 25
28	22- 37	38,67-20.33-23,33	47-12- 15 - 21
784	484+1369	1495,36+413,30+544,28	2209+144+225+441
784	1853	2452,94	3019
784	927	818	755

Zona de:

Algodón - Arroz

Leche-Carne-Porcinos-Avícola

APENDICE E

## ANALISIS DE VARIANCIA Y PRUEBA DE F PARA LA DIFERENCIA ENTRE PROMEDIOS DE INGRESOS POR HECTAREA. UN EJEMPLO

1. Se preparan los datos originales para obtener los diferentes números de observaciones y la  $\Sigma X$  o sea, la suma de las observaciones por cada tipo de Finca (Grandes y Medianas) y por Area Física para las Pequeñas. Se calcula luego, el factor de corrección, la suma de cuadrados totales entre tipos de finca y suma de cuadrados dentro de Fincas y Areas. Así:

	$\Sigma X$	F.C	S.C.Totales	S.C.(entre tipos de Finca y Areas)
N	= 120+4701	$\frac{(\Sigma X)^2}{N}$	$(\Sigma X^2)$	
Ng	= 10-1238		8.364315	2.209.940,10
Nm	= 12+26240	$\frac{(53490)^2}{102}$	2.269067	127.720,33
NpI	= 37+ 3939		69.040134	18.609.124,32
N <sub>p</sub> II	= 11+19848		12.648285	1.410.520,09
N <sub>p</sub> III	= 32		40.803088	12.310.722,00
			-28.050785,29	-28.050.785,29
TOTAL	53490	28.050785,29	105074103,71	6.617.241.55

2. Con estos resultados se procede a obtener el cuadrado medio del azar, error o dentro de tipo de fincas y áreas, mediante la siguiente tabla.

Fuente de Variación	G.L	S.C	C.M
Total	102-1=101	105074103,71	
Entre Tipos de Finca y Areas	5-1= 4	6617241,55	
Dentro Tipos de Finca y Areas	101-4= 97	98456862,16	1.015.019,19

3. Con este cuadrado medio obtenido y los resultados de las comparaciones que aparecen en el Cuadro 12 del texto de tesis, obtenemos las F correspondientes.



APENDICE FANALISIS DE VARIANCIA Y PRUEBA DE F PARA LA DIFERENCIA ENTRE  
PROMEDIOS DE RENDIMIENTOS EN  $\bar{Q}$ UINTALES POR MANZANA

1. Como ejemplo ilustrativo damos el caso del maíz, obteniendo en primer lugar el número de observaciones, el factor de corrección y las sumas de cuadrados.

N	= 81	$\Sigma X$	F.C.	S.C. total	S.C. Entre Areas
NI	= 38	830.3	$\frac{(\Sigma X)^2}{N}$	42600,020	18.142,055
NII	= 11	187.3		-32144,505	3.189,208
NIII	= 32	596.0	$\frac{(1613,6)^2}{81}$		11.100,500
					-32.144,505
TOTAL	1613,6		32.144,505	10.455,515	287,258

2. Construimos la tabla de Varjación para obtener el cuadrado medio Dentro de Areas (error)

Fuente de Variación	G.L	S.C	C.M
Total	81-1 = 80	10455,515	
Entre Areas	3-1 = 2	287,258	
Dentro de Areas	80-2 = 78	10168,257	130,362

3. Construimos la tabla de comparaciones entre las Areas, con estos resultados y el cuadrado medio Dentro de Areas, obtenemos la  $F$ . Así:

Fuente de Variación	G.L	S.C.	C.M	F
Entre Areas	2			
II+III vs I	1		266,361	2,043
II vs III	1		20,897	0,160
Dentro de Areas	78		130,362	
TOTAL	80			

4. Cálculo de las comparaciones del cuadro anterior

	I	II	III	
Totales	830,3	187,3	596	1613,6
Nº de fincas	38	11	32	81
S.C. II+III vs I=	$\frac{(187,3 + 596)^2}{43} + \frac{830,3^2}{38} - \frac{1613,6^2}{81} = 266,361$			
S.C. II vs III=	$\frac{187,3^2}{11} + \frac{596^2}{32} - \frac{(187,3 + 596)^2}{43} = \frac{20,897}{287,258}$			

APENDICE G

**Integración de factores físicos, económicos y sociales que influyen en los ingresos de las fincas medianas y grandes en la cuenca del Río Cañas.**



APENDICE H

## PROCESO PARA OBTENER EL COEFICIENTE DE CORRELACION

1. Se busca el intervalo de clase de la variable independiente (Y) cuando los datos así lo exijan, en este caso no hubo necesidad, pues el nivel educativo ya estaba clasificado.
2. Se elabora el cuadro matriz a fin de obtener los datos que hagan posible la aplicación de la fórmula de Pearson.

## PRACTICAS MEJORADAS (X)

		PRACTICAS MEJORADAS (X)					F	FY	FY <sup>2</sup>	
		16	9	4	1	0				
EDUCACION (Y)		4	3	2	1	0				
	1	1	2 1				3	3	3	
	4	2	1	7	8	8	11	35	70	140
	9	3	6	12	6	10	6	40	120	360
	16	4	2				2	8	32	
	F	7	21	14	20	18	80	201	535	
	FX	28	63	28	20	0	139			
FX <sup>2</sup>	112	189	56	20	0	377				

PRACTICAS: Abono  
 Semilla  
 Insecti. Fungicida  
 Posee o Alquila Maquinaria  
 Ninguna

Se da 1 punto por c/u.  
 Y cero para ninguna

EDUCACION: Escala  
 No asistió 1  
 1 a 3 años 2  
 4 a 6 años 3  
 + de 6 años 4

Σ FXY

1 x 2 x 1 =	2	N =	80
2 x 1 x 4 =	8	Σ FXY =	370
2 x 7 x 3 =	42	Σ FX =	139
2 x 8 x 2 =	32	Σ FY =	201
2 x 8 x 1 =	16	Σ FY <sup>2</sup> =	535
3 x 6 x 4 =	72	Σ FX <sup>2</sup> =	377
3 x 12 x 3 =	108	(Σ FY) <sup>2</sup> =	40401
3 x 6 x 2 =	36	(Σ FX) <sup>2</sup> =	19321
3 x 10 x 1 =	30		
4 x 2 x 3 =	24		
	<u>370</u>		

3. Una vez obtenidos los datos anteriores se aplica la fórmula de Pearson.

1/

$$r = \frac{N(\Sigma FXY) - (\Sigma FX)(\Sigma FY)}{\sqrt{[(\Sigma FY^2) - (\Sigma FY)^2] [N(\Sigma FX^2) - (\Sigma FX)^2]}} = \frac{80(370) - (139)(201)}{\sqrt{[80(535) - (40401)] [80(377) - 19321]}}$$

$$r = \frac{29600 - 27939}{\sqrt{(2399)(10839)}} = \frac{1661}{\sqrt{26.002.761}}$$

$$r = \frac{1661}{5099,2} = 0.33 \quad \boxed{r = 0.33}$$

4. Para conocer si el coeficiente de correlación obtenido es válido para la población, se busca la significancia a través de la prueba de "t", así:

$$t_{78} = \frac{r}{\sqrt{1 - r^2}} \sqrt{N - 2} = \frac{0.33}{\sqrt{1 - (0.33)^2}} \sqrt{N - 2}$$

$$t_{78} = \frac{0.33}{\sqrt{0.994}} \sqrt{N - 2} = 0.35 \sqrt{80 - 2} = 0.35 \sqrt{78}$$

$$t(78) = 0.35 \times 8.83 = \underline{\underline{3,09}}$$

APENDICE I

Hoja de clasificación para el uso de la tierra por  
Areas. IICA. Curso de Economía del Uso de la  
Tierra. 1966.

ECONOMIA DEL USO DE LA TIERRA

CVP I/66

Clasificación para el Uso de la Tierra, por Areas

Use los números (más notas cuando se desee): 1 = Excelente; 2 - Bueno; 3 = Medio; 4 = Malo; 5 = Muy malo.

<u>IDENTIFICACION</u>	<u>AREAS DE CLASIFICACION</u>				
<u>SUELOS</u>					
Profundidad	.....	.....	.....	.....	.....
Drenaje Int.	.....	.....	.....	.....	.....
Responde	.....	.....	.....	.....	.....
Problemas	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<u>TOPOGRAFIA</u>					
General	.....	.....	.....	.....	.....
Problemas	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<u>USO ACTUAL</u>					
Productos	.....	.....	.....	.....	.....
Intensidad	.....	.....	.....	.....	.....
% en uso	.....	.....	.....	.....	.....
Rendimientos	.....	.....	.....	.....	.....
Ingresos Fam.	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<u>USO POTENCIAL</u>					
% de actual	.....	.....	.....	.....	.....
Tipo de Agrop.	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
<u>INFRA-ESTRUCTURA</u>					
Caminos	.....	.....	.....	.....	.....
Edif. Com.	.....	.....	.....	.....	.....
Serv. Público	.....	.....	.....	.....	.....
Electricidad	.....	.....	.....	.....	.....
Mercados	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....