

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

ESTUDIO ECONOMICO DEL PARCELAMIENTO "LOS ANGELES"

T E S I S

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA

DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

P O R

ROBERTO FONSECA ROBLES

AL CONFERIRSELE EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Y EL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRONOMO

TESIS DE REFERENCIA
NO

SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA
BIBLIOTECA CENTRAL - USAC.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

Sección de Tesis

GUATEMALA, OCTUBRE de 1,973

R
01
7(92)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

R E C T O R

DR. RAFAEL CUEVAS DEL CID

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA:

DECANO	Ing. Agr. Edgar L. Ibarra
VOCAL 1o.	Ing. Agr. J. Anibal Palencia
VOCAL 2o.	
VOCAL 3o.	Ing. Agr. Marco A. Curley
VOCAL 4o.	P. Agr. Negli Gallardo
VOCAL 5o.	P. Agr. Jaime Carrera
SECRETARIO	Ing. Agr. Oswaldo Porres

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN TECNICO PROFESIONAL:

DECANO	Ing. Agr. Edgar L. Ibarra
EXAMINADOR	Ing. Agr. J. Anibal Palencia
EXAMINADOR	Ing. Agr. Jorge R. del Valle
EXAMINADOR	Ing. Agr. Jorge Benitez
SECRETARIO	Ing. Agr. Oswaldo Porres

"UNICAMENTE EL AUTOR ES RESPONSABLE DE LAS DOCTRINAS SUSTENTADAS EN LA TESIS" (Artículo 25 del Reglamento para los Exámenes Técnico Profesional y Público de Tesis).



Referencia
Asunto

FACULTAD DE AGRONOMIA
Ciudad Universitaria, Zona 12.
Apertado Postal No. 1545
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

3 de setiembre/73

Señor
Ing. Agr. Edgar L. Ibarra A., Decano
Facultad de Agronomía
Ciudad Universitaria, zona 12
Presente

Distinguido señor Decano:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para comunicarle que en cumplimiento de la misión que me encomendara, he asesorado al Br. ROBERTO FONSECA ROBLES, en su trabajo de tesis titulado "Estudio Económico del Parcelamiento Los Angeles".

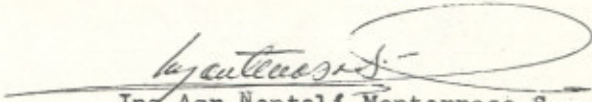
Estoy seguro que el Br. Fonseca Robles ha hecho un buen trabajo. Presenta una investigación económica en la que sigue con bastante seguridad los pasos que en nuestra Facultad se han sugerido para este tipo de estudios, y que hasta el momento sólo había sido posible lograr en investigaciones puramente agronómicas. Desde allí, la contribución metodológica es grande.

El estudio económico del parcelamiento, basado en el conocimiento de la producción agrícola del mismo, permite conocer con verdadera eficacia y fidelidad, la condición económica y las posibilidades de cambio, que existen en una comunidad que ha sido seleccionada y se desenvuelve como beneficiaria de un programa llamado de transformación agraria. Desde aquí, la contribución al desarrollo nacional es fácilmente observable.

Por lo expuesto, y dado que observé muy de cerca la dedicación del Br. Fonseca Robles para la realización de esta investigación, la apruebo plenamente y recomiendo sea aprobada como trabajo de tesis de grado.

Del señor Decano con toda consideración.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Ing. Agr. Neptali Monterroso S.
Director del Depto. de Economía
Agr. y Sociología Rural.



HONORABLE JUNTA DIRECTIVA:

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR:

Muchas gracias por la oportunidad que me brindais para mostrar los conceptos y doctrinas que sustentó. Es para mi un honor y privilegio hablar con quienes constituyen el cuerpo profesional que ha de conferirme el Grado Académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas y el Título de Ingeniero Agrónomo.

Me complace someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado: "ESTUDIO ECONOMICO DEL PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", con el que deseo cumplir el último de los requisitos establecidos en los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para optar a un título profesional.

Espero que merezca vuestra aprobación y que lo recibais como un aporte al desarrollo agrícola de Guatemala.

Aprovecho la oportunidad para presentaros mis respetuosos saludos y reiteraros el testimonio de mi consideración.

ROBERTO FONSECA ROBLES

TESIS QUE DEDICO:

A: Mi Patria GUATEMALA

A: La UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A: La FACULTAD DE AGRONOMIA

A: Mis CATEDRATICOS

A: Mis COMPAÑEROS

ACTO QUE DEDICO:

A: DIOS

A MIS PADRES:

Héctor Fonseca Guzmán

Eva Robles de Fonseca

A MI HIJO:

Héctor Roberto Fonseca

A MIS HERMANOS:

Dr. Carlos H. Fonseca R.

Estuardo Fonseca R.

Eva Lillian Fonseca R.

Ana Lucrecia Fonseca R.

A MIS ABUELITOS, TIOS y PRIMOS

A LA SEÑORITA:

Patricia E. Bonilla

A MIS COMPAÑEROS y AMIGOS

AGRADECIMIENTOS:

EL AUTOR DESEA DEJAR CONSTANCIA DE SU AGRADECIMIENTO:

Al Ing. NEPTALI MONTERROSO S., por su efectiva colaboración, asesoramiento y revisión del trabajo;

Al Ing. EDGAR L. IBARRA, Decano de la FACULTAD DE AGRONOMIA, por sus consejos, sugerencias y revisión final del trabajo;

A los CATEDRATICOS de la FACULTAD DE AGRONOMIA, especialmente a los Ingenieros: JORGE DEL VALLE, RONALDO PRADO, RODOLFO ESTRADA y ALFREDO PANIAGUA, por su colaboración y sugerencias;

Al INTA, especialmente a los Ingenieros CARLOS DOMINGUEZ y ALEJANDRO HERNANDEZ;

A los PARCELARIOS y PERSONAL del PARCELAMIENTO "LOS ANGELES";

A mis PADRES, HERMANOS y AMIGOS que me ayudaron y apoyaron.

CONTENIDO

- I. INTRODUCCION
 1. Palabras iniciales
 2. Antecedentes
 3. Problema
 4. Objetivos del estudio

- II. REVISION DE LITERATURA

- III. METODOLOGIA
 1. Selección del área
 2. Descripción del área
 3. Selección y tamaño de la muestra
 4. Materiales y métodos

- IV. PRESENTACION DE RESULTADOS
 1. Características de la población
 2. Características generales del parcelamiento
 3. Características de la producción y productividad de los factores
 4. Determinación del nivel tecnológico

- V. DISCUSION DE RESULTADOS

- VI. CONCLUSIONES

- VII. BIBLIOGRAFIA

LISTA DE CUADROS

1. Determinación del tamaño de la muestra
2. Distribución de la población
3. Resumen y porcentajes de la población
4. Población económicamente activa e inactiva
5. Disponibilidad de mano de obra
6. Población escolar
7. Asistencia crediticia e interés por créditos
8. Destino que se daría a nuevos créditos
9. Formas de tenencia del título de propiedad
10. Tamaño de las parcelas
11. Uso de la tierra
12. Medidas de resultado económico y productividad en actividad: GANADERIA
13. Medidas de resultado económico y productividad en actividad: MAIZ
14. Medidas de resultado económico y productividad en actividad: FRUTALES
15. Medidas de resultado económico y productividad en actividad: PLATANO
16. Medidas de resultado económico en actividades: AJONJOLI, TOMATE, CHILE, SANDIA y ARROZ
17. Parámetros estadísticos de la producción bruta por hectárea
18. Parámetros estadísticos de la producción neta por hectárea
19. Parámetros estadísticos de la productividad global de los factores
20. Nivel tecnológico de la actividad: GANADERIA
21. Nivel tecnológico de la actividad: MAIZ
22. Nivel tecnológico de la actividad: FRUTALES
23. Nivel tecnológico de la actividad: PLATANO

I. INTRODUCCION

1.- Palabras iniciales

En nuestro medio las dificultades para realizar investigación social-científica en el medio rural son numerosas. Esto debido a que como se sabe, las áreas rurales presentan una estructura diferente a la de las ciudades. Para conocer sus características y poder llevar a cabo programas de desarrollo agrícola, es necesario llegar a una comunidad y conocer directamente sus necesidades más apremiantes, realizando investigaciones socio-económicas que permitan adaptar mejor los programas agrícolas que se pretendan desarrollar en la comunidad, "en el reconocimiento que todo programa tiene que responder a las necesidades y a las posibilidades que presenta en su conjunto la economía de la región para la cual se propone". (9)

En el presente estudio se desea estudiar las necesidades y posibilidades que presenta en conjunto la economía del parcelamiento "Los Angeles", y entonces dar lugar a que se puedan elaborar programas de desarrollo agrícola, que respondan a esas necesidades y posibilidades.

En resumen, se desea aportar, aunque sea en una mínima forma, datos para evidenciar algunos problemas de los que confronta una población rural guatemalteca, esperando que sirva de ayuda y estímulo a estudiantes y profesionales que decidan ejercer su profesión en comunidades rurales como la que se analiza.

2.- Antecedentes

El parcelamiento "Los Angeles" es un asentamiento campesino del Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA), tiene una extensión de: 2,325.5 hectáreas (51 caballerías y 34 manzanas). Se encuentra dividido en 112 parcelas de aproximadamente 20 hectáreas cada una. Cuenta con una población de 1,585 habitantes, siendo la densidad de población de 68 habitantes por Km².

Hasta la fecha no se ha hecho ningún estudio económico del parcelamiento. Se desconoce el aprovechamiento de los recursos humanos y naturales, así como la productividad y rentabilidad de las parcelas. Por tal motivo, puede asegurarse que no se han establecido medidas de resultado económico que faciliten la programación del parcelamiento.

Se cuenta con información de uso y tenencia de la tierra, la que se ha logrado por medio de encuestas que ha realizado el INTA. Existe también la encuesta realizada por los estudiantes de Agronomía, Jaime Vila y Roberto Fonseca R., efectuado durante el Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía (EPSA). Sin embargo, como ya ha quedado indicado, no se han utilizado para investigaciones más completas.

El presente trabajo de tesis se propone conocer la naturaleza y cuantía de los factores de producción y su uso, y sobre esa base establecer las medidas de resultado económico cuya utilización conduzca a la programación adecuada del parcelamiento.

3.- Objetivos del estudio

3.1. Objetivo general: efectuar el estudio económico del parcelamiento "Los Angeles";

3.2. Objetivos específicos:

- a. Determinar la naturaleza y forma de uso de los factores de la producción;
- b. Determinar la forma en que se presenta la producción agrícola de las parcelas;
- c. Conocer el nivel técnico agrícola de los agricultores del parcelamiento;
- d. Colaborar en el desarrollo agrícola del parcelamiento.

II. REVISION DE LITERATURA

Los estudios económicos que sobre explotaciones agrícolas o zonas de desarrollo rural se han hecho en Guatemala, involucran por igual los aspectos económicos y los aspectos sociales. Sin embargo, en ambos casos, la mayor parte no deja de ser la presentación de trabajos nuevamente descriptivos. El análisis de la producción no se efectúa en la mayor parte de los casos, no llegan a determinar medidas de resultado económico y tampoco presentan análisis estadístico del comportamiento de dicha producción.

No obstante, los trabajos realizados sí permiten indicar que en Guatemala, los estudios del área rural, específicamente los estudios económicos de las explotaciones y producciones agrícolas están siendo incrementados considerablemente. Por otra parte, también permiten aprovechar ciertos conceptos y procedimientos metodológicos a efecto de lograr estudios más completos.

En el caso del estudio del parcelamiento "Los Angeles", para un análisis más específico, hemos decidido enfocar el trabajo únicamente desde el punto de vista de la producción agrícola que allí se desarrolla, o sea, llevar a cabo un estudio económico de la producción, con el fin de determinar el nivel de tecnología empleado, y dejar sentadas las bases para una programación detallada del parcelamiento. No es posible sin embargo dejar a un lado los aspectos sociales, por lo que también se presentan estos en el contenido del trabajo.

En relación a aspectos de resultados económicos, Salazar (11) al presentar los gastos totales y los ingresos totales efectúa la relación de éstos para determinar el ingreso neto. Dicho cálculo lo efectúa para cada uno de los estratos que estableció previamente, en un estudio de crédito

agrícola en fincas de Costa Rica. Hace ver que no le fue posible separar los gastos para cada uno de los cultivos; presentándolos en forma global para cada uno de los estratos. La composición del ingreso bruto la clasifica, según su origen, en dos clases de ingresos: no agrícolas, e ingresos de la finca; estos últimos a su vez los divide en ingresos agrícolas e ingresos pecuarios. Hace el cálculo del beneficio del capital en porcentaje, multiplicando por cien el ingreso neto y dividiendo luego entre el valor total promedio del capital.

Vásquez (14) en el cálculo de la producción y gastos en fincas lecheras de Nicaragua, hace una relación del ingreso bruto promedio por manzana y los gastos anuales promedio por manzana. También calcula la producción láctea para los diferentes "enrazamientos" del ganado; y de los gastos en insumos por cabeza anual.

Monterroso (9) lleva a cabo el estudio del uso de la tierra por actividades en una finca de la Costa Sur de Guatemala. Dice que una actividad, desde el punto de vista agrícola es cualquier cultivo, clase de ganado o proceso de manufactura que constituye una unidad dentro de la empresa agrícola. Considerando el uso de la tierra, dice que la finca deberá clasificarse dentro de la actividad que signifique por lo menos el 40% del total de sus actividades, o bien dentro de las 3 actividades que representen el más alto porcentaje.

Vásquez (14) para obtener una idea del uso de la mano de obra, aplicó el método de índice de eficiencia por meses hombre para el cálculo de la fuerza laboral potencial.

Solano (13) hace el estudio de la capacidad de mano de obra familiar por edades y sexo; calculando el trabajo en horas, días, eficiencia,

horas días efectivos y jornales aportados. Para la disponibilidad de mano de obra familiar y requerimiento total, calculó el total días de labor en el año, descontando el total de días no hábiles.

Monterroso (9) para el estudio de la disponibilidad de mano de obra dice que la población agrícola económicamente activa representa el por ciento de varones comprendidos entre las edades de 12 a 60 años en relación a la población agrícola total incluyendo mujeres. El cálculo de la disponibilidad de mano de obra lo expresa finalmente en el número total de jornales equivalentes. El cálculo lo hace dividiendo la población por edades y asignándoles diferentes valores de jornal.

En cuanto al nivel tecnológico, la literatura consultada en varios casos omite entrar a determinarlo y cuando tal cosa se hace, se utilizan medidas de porcentaje o indicadores.

Coto (2) divide el uso de la tecnología en la agricultura, en la ganadería y en aspectos forestales. Se basa en un Programa Agropecuario y de recomendaciones sobre los pasos a seguir en las actividades antes mencionadas, pero no establece ninguna medida de clasificación por niveles.

Aparicio (1) hace el estudio del nivel tecnológico en base a porcentajes, según el uso de insumos y prácticas usadas en la agricultura y ganadería.

Monterroso (3) analiza una serie de prácticas para un cultivo dado, discute la selección de las prácticas asignándoles un valor indicador, mediante escala previamente establecida. Hace ver que en el establecimiento del nivel tecnológico se tropieza desde un principio con algunas ideas equivocadas que se tienen sobre ciertas prácticas culturales. Dice también que existen otras prácticas que según sean las condiciones ecológicas y sanita-

rias de cada lugar, pueden ser o no ser necesarias, tal es el caso del uso de algunos insumos. Con lo que establece que el nivel tecnológico de una actividad está en relación directa con las condiciones de cada región. Hace la selección de las prácticas que se tomarán como indicadores y basado en la presencia o ausencia de esas prácticas, cuantifica el nivel tecnológico.

III. METODOLOGIA

1.- Selección del Area

Para seleccionar el área de estudio, se siguieron los criterios:

- a.- Que la zona agrícola de la costa sur, representa el área de mayor productividad del país;
- b.- Que el parcelamiento está localizado en la zona agrícola mencionada;
- c.- Que los asentamientos campesinos es necesario que se efectúen sobre una base técnica, que permita desarrollar una eficiente planificación de los recursos y programación de proyectos, basados en estudios socio-económicos que adecúen éstos a la realidad que se vive en los parcelamientos o zonas de desarrollo agrario;
- d.- Que actualmente el Programa de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur, que brinda asistencia técnica y financiera, está interesado en trabajar sus líneas de crédito en el parcelamiento; por lo que es conveniente ayudar a estos agricultores con un estudio que permita lograr criterios de selección de usuarios en forma más rápida y técnica;
- e.- Que el sustentante del presente trabajo tenía la oportunidad de obtener un mayor conocimiento de los problemas sociales y económicos del parcelamiento, por estar realizando allí su EPSA, y consideró una obligación social contribuir en la solución de esos problemas,

a través del presente estudio.

2.- Descripción del área

2.1. Datos generales: El parcelamiento "Los Angeles", está situado en el departamento de Escuintla, el que está localizado al sur de la República de Guatemala; su cabecera departamental, ciudad del mismo nombre, dista 58 Kms. de la capital de la república (3).

La población total del departamento, basado en la tasa media anual de crecimiento del 5.1 por ciento (4), se estima para el año 1,972, en 375 mil habitantes, de los cuales 283 mil se consideran rurales y 92 mil urbanos. El 6.2 por ciento del total de la población económicamente activa de la república, vive en el departamento de Escuintla.

Escuintla forma parte de lo que se conoce como vertiente sur de Guatemala, a la cual corresponden todas las áreas comprendidas desde las costas del Océano Pacífico, hasta alturas de 2,000 metros sobre el nivel del mar. Mas comunmente, a esta vertiente se le llama Costa y/o Boca Costa sur. (9).

El clima del departamento de Escuintla está caracterizado por una estación severamente seca (noviembre-abril), y otra muy húmeda (mayo-octubre), ambas de igual duración. (12).

Las lluvias por lo general son intensas por las tardes con poca nubosidad. Las temperaturas son moderadas con días cálidos y noches agradables. Los vientos huracanados no son comunes.

El parcelamiento se encuentra en la parte del departamento que corresponde a la zona Tropical Beca, siendo las características principales de esta zona: altura de 0 a 700 metros sobre el nivel del mar, promedio anual de temperatura mayor de 24 grados centígrados, lluvias entre 1000 y 2000 milímetros por año. (6).

Escuintla es uno de los centros lecheros y ganaderos más importantes del país, lo cual indica que la ganadería es un alto contribuyente a la economía del departamento. La agricultura descansa en el sistema de pocos cultivos, tradicionalmente: maíz, café, caña de azúcar, algodón y otros.

2.1.1. Ubicación: el parcelamiento "Los Angeles", se encuentra en la vertiente sur de la República de Guatemala, a 13° 02' Latitud Norte y 90° 57' Longitud Oeste. Pertenece a la jurisdicción del Municipio de San José (Puerto), del departamento de Escuintla. Su altura promedio sobre el nivel del mar es de 16 metros. (7).

2.1.2. Extensión: posee una superficie total de 2,325 hectáreas 49 áreas; que se encuentran divididas en 112 parcelas de 20 hectáreas cada una, y 7 micro parcelas de 3 hectáreas cada una. (Véase plano).

2.1.3. Límites: colinda, al Norte con las fincas "Polonia" y "San Carlos", al Sur área nacional, al Este con varias fincas particulares y al Oeste con la finca "Polonia", otros propietarios particulares y terrenos nacionales (7). (Véase plano).

2.2. Vías de comunicación

2.2.1. Externas: Para llegar al parcelamiento, partiendo de Guatemala, se toma la carretera C.A.-9 sur, que conduce a la cabecera departamental de Escuintla; a la altura del Km. 58 se toma la carretera C.A.-2 (Carretera Internacional del Pacífico), hasta llegar al Km. 82 en el Municipio de Siquinalá, donde se toma la carretera que conduce a Sipacate; pasada la Democracia se llega al Km. 100, donde se toma el entronque de la carretera que conduce al parcelamiento, que tiene una longitud de 21 Kms. sin asfalto. Total 121 Kms. de la capital al parcelamiento. (3).

La parte sin asfalto se pone en malas condiciones en época lluvio-

sa (3). No hay comunicación a través de radio, telégrafo ni correos en el parcelamiento.

2.2.2. Internas: El parcelamiento "Los Angeles" cuenta con calles de tierra, las que quedan en bastante mal estado durante la época lluviosa, estas comunican a todo el parcelamiento y van de Norte-Sur y Este-Oeste. (3). (Véase plano).

2.3. Suelos y Topografía

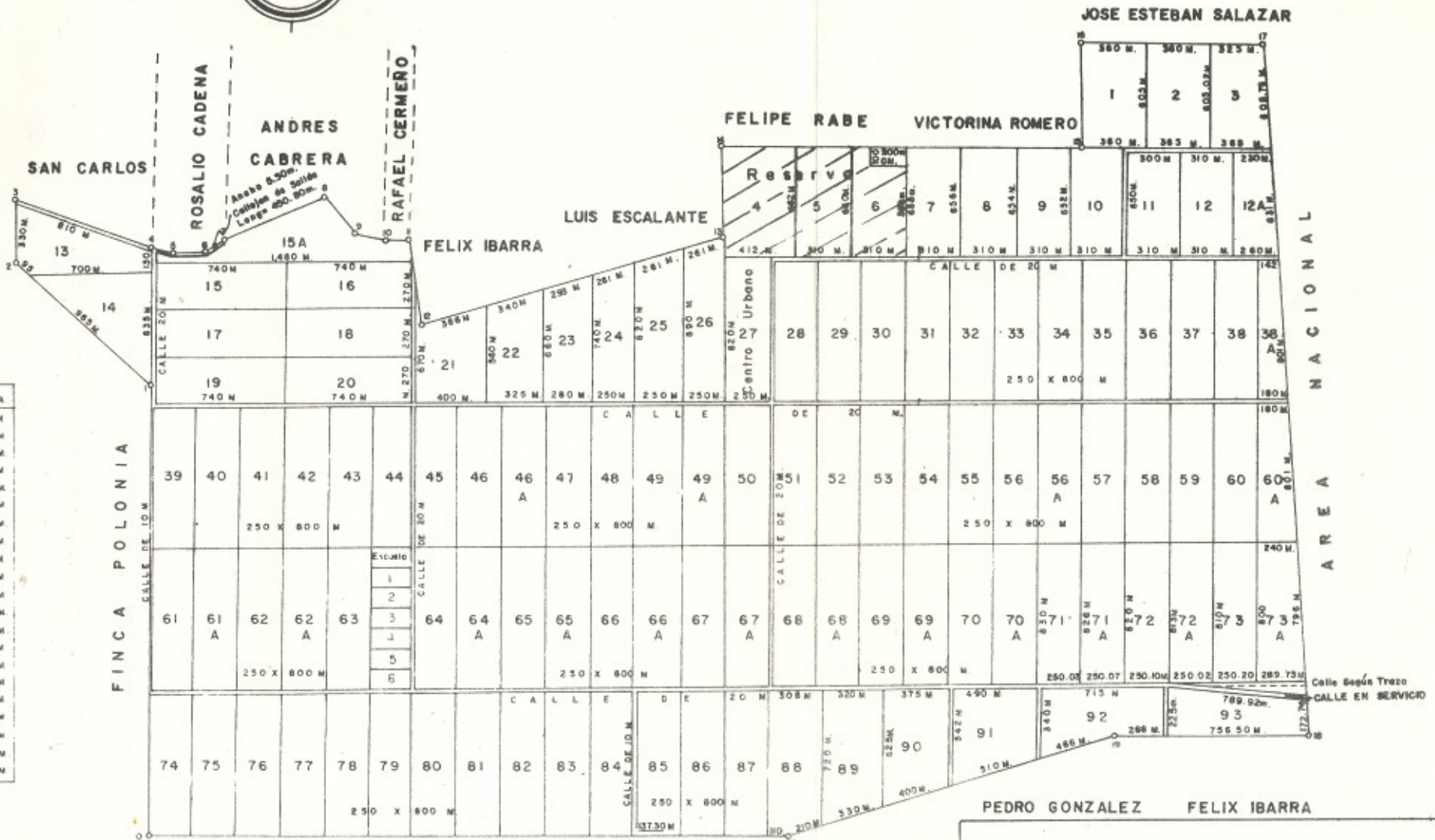
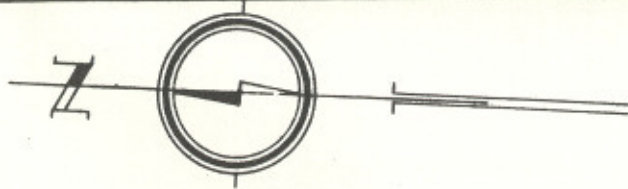
2.3.1. Clasificación de reconocimiento: Los suelos del parcelamiento pertenecen a la serie Bucul; estos son profundos, mal drenados, desarrollados en depósitos marinos o aluviales bajo una cubierta forestal, en un clima húmedo seco. Ocupan relieves casi planos en el litoral del Pacífico, a elevaciones menores de 120 metros sobre el nivel del mar. Están asociados con los suelos bien drenados y arenosos de Tiquisate. (12).

El suelo superficial, a una profundidad alrededor de 40 cms, es franco arcilloso suave, de color gris muy oscuro. Es plástico cuando está húmedo, la estructura granular está mal desarrollada. La reacción es neutra o casi neutra, PH 6.5 a 7.0. En algunos lugares la textura de la superficie es franca.

El subsuelo a una profundidad alrededor de 60 cms, es franco arcilloso a arcilla arenosa gris oscura. La reacción es neutra o casi neutra PH 6.5 a 7.0.

El subsuelo más profundo, a una profundidad alrededor de un metro es franco arcilloso o arcilla arenosa gris oscura, que está moteada de café de óxido férrico. La reacción es neutra, PH 7.0. (12).

2.3.2. Topografía: La topografía del parcelamiento es prácticamente plana, encontrándose que la superficie se encuentra a alturas de 10 a 20



EST.	PO.	RUMBO	DISTANCIA
0	1	N 87° 39' E	2358.00M
1	2	N 39° 12' E	1,036.00M
2	3	N 67° 26' E	368.00M
3	4	S 16° 54' W	820.00M
4	5	S 14° 58' W	130.00M
5	6	S 8° 29' E	169.00M
6	7	S 14° 15' E	141.50M
7	8	S 25° 15' E	613.00M
8	9	S 46° 53' W	266.50M
9	10	S 10° 30' W	160.30M
10	11	S 0° 28' W	122.50M
11	12	S 77° 52' W	488.00M
12	13	S 18° 15' E	1,782.00M
13	14	S 87° 29' E	518.00M
14	15	S 2° 15' E	2,045.00M
15	16	N 67° 29' E	605.00M
16	17	S 2° 08' E	1,037.00M
17	18	S 63° 37' W	3,932.00M
18	19	N 3° 19' W	1,099.00M
19	20	N 19° 7' W	1,946.00M
20	0	N 2° 53' W	3642.00M

FINCA POLONIA TERRENOS NACIONALES SAN FELIPE

PEDRO GONZALEZ FELIX IBARRA			
PLANO			
DEL PARCELAMIENTO: LOS ANGELES			
MUNICIPIO	PUERTO SAN JOSE	DEPARTAMENTO	ESCUA
AREA	2345 HAS.	49 A	91.00
	51 CAB.	34 MZ.	4754.95
ESCALA 1: 25 000			

metros sobre el nivel del mar. (véase plano topográfico).

2.4. Ecología y clima:

El parcelamiento está comprendido dentro de la zona tropical seca. La precipitación pluvial aumenta gradualmente de 1000 a 1475 mm. anuales. Distribuidos en los meses de mayo a octubre, correspondiendo septiembre y octubre a la época más lluviosa del año, y contando con un promedio general de 65 días de lluvia.

Las temperaturas promedio del parcelamiento se reportan: máxima 36 grados centígrados y mínima 24 grados centígrados.

Los vientos predominantes aparecen en verano y corren de Sur a Norte, siendo generalmente capaces de botar las siembras de maíz y plátano.

En época lluviosa los vientos no son significativos.

El parcelamiento no cuenta con ríos ni lagos. (7).

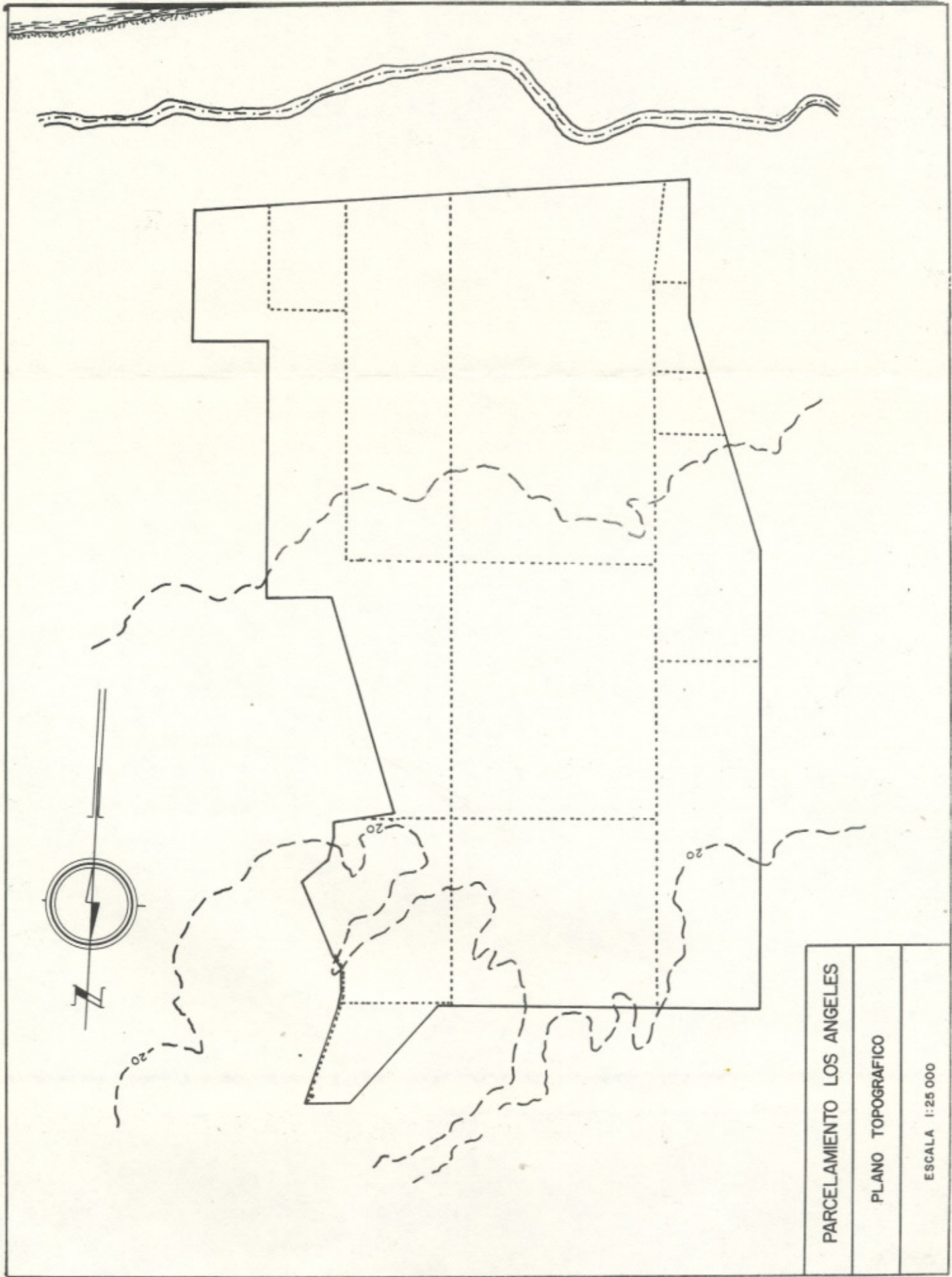
3. Censo

Dado que el número de parcelas existentes en el parcelamiento no es grande (108 parcelas), y que se contó con la colaboración de 32 estudiantes para la recolección de información, se realizó un censo que incluyó a los parcelarios y sus familias.

4. Materiales y métodos

4.1. Mapeo: para el estudio de las características generales del parcelamiento se usaron mapas y planos a escalas relativamente grandes y se presentan a escala menor para lograr una adecuada presentación.

Se hizo uso de los mapas de clasificación agrológica de Guatemala elaborados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a una escala 1:50,000 y se hará la presentación de las clases agrológicas del parcelamiento en planos a escala 1:25,000. En los mismos planos se efectuó el estudio topográfico



PARCELAMIENTO LOS ANGELES

PLANO TOPOGRAFICO

ESCALA 1:25 000

por medio de cotas a cada diez metros de diferencia altitudinal, por lo que su presentación también se hace en planos escala 1:25,000.

4.2. Estudio Monográfico: parte de la información básica necesaria se obtuvo a través del estudio monográfico (3), elaborado por el autor del presente estudio durante el programa de EPSA.

4.3. Censos: se utilizaron los censos de población elaborados por la Dirección General de Estadística (DGE) y el INTA, para señalar algunas características generales de la población de Escuintla, así como de la población del parcelamiento. En base a estos censos se calculó la población económicamente activa y la disponibilidad de mano de obra.

4.4. Entrevistas personales: se realizaron entrevistas con el fin de obtener información diversa. Una de ellas fue con los directores de las dos escuelas que laboran en el parcelamiento, para conocer la población escolar por grados, y problemas relacionados a la enseñanza. De la misma manera se efectuaron entrevistas con autoridades del parcelamiento y con los mismos parcelarios para conocer un mayor número de antecedentes.

Las entrevistas informales con los parcelarios fueron frecuentes en virtud de que el autor radicó en el parcelamiento durante seis meses, y ayudaron para conocer sus necesidades, ambiciones, tecnología que emplean, mercadeo de sus productos, etc. Los conocimientos obtenidos en esta forma permitieron la elaboración y presentación de un análisis económico más completo.

4.5. Cuestionario: el material básico para la realización de este estudio se obtuvo por medio de un cuestionario presentado a los agricultores del parcelamiento.

En resumen dicho cuestionario incluía aspectos de información general, de tenencia y uso de la tierra, construcciones e instalaciones, uso de

maquinaria y equipo de trabajo, de producción y comercialización agrícola, uso de insumos en agricultura y ganadería, composición del hato, manejo del hato, sanidad animal, producción y comercialización pecuaria, y uso de registros contables.

Es importante señalar que toda la información requerida al agricultor, es considerada como confidencial, es decir que no será divulgada con indicación de identidad. En los cálculos matemáticos por parcela, estos se numeran en orden correlativo y no se ofrece el número con el cual están registradas. Con esto se asegura la confidencialidad de los datos.

El trabajo de campo se llevó a cabo en los meses de Septiembre y Octubre de 1,972. La información recogida corresponde al año agrícola 1971-1972.

Ya teniendo la información en las boletas, se procedió a la uniformización de medidas y a la revisión de boletas, habiéndose encontrado que dos parcelarios no colaboraron en suministrar información, tres dieron información no completa, y en once parcelas no se logró información debido al absentismo.

Por los motivos antes expuestos, la muestra la constituirán las 92 parcelas con información, que representan el 85 por ciento del total de parcelas. (Véase cuadro 1).

CUADRO 1. Determinación del tamaño de la muestra.
Parcelamiento "Los Angeles" 1972.

Parcelas	Número	Por ciento
Con información	92	85.2
No encuestadas por absentismo	11	10.2
Con información incompleta	3	2.8
No colaboraron	2	1.8
T o t a l	108	100.0

4.6. Tabulación: Después de depuradas las boletas, se procedió a la tabulación; como el número de parcelas con información no era muy numeroso, se optó por emplear la tabulación manual, que consiste en volcar la información de las boletas en una planilla, de acuerdo a las indicaciones de un patrón de encabezamiento previamente proyectado. La información correspondiente a cada parcela, queda en esta forma, ordenada horizontalmente (5) y permite hacer la presentación en cuadros y gráficas de porcentajes.

Es importante dejar establecido, que en algunos casos, los resultados obtenidos deben ser aceptados como aproximaciones, inclinaciones o tendencias de los agricultores, ante todo debido a que la información suministrada está basada en la memoria de los mismos, puesto que en ningún caso se encontraron agricultores que llevaran registros agrícolas. Además fue necesario, al momento del análisis de la información, completar datos sobre producción, lo que se facilitó debido a que, como se indicó, el autor radicó en el parcelamiento durante un período de 6 meses.

4.7. Indices y medidas: A continuación se explican algunos índices y medidas utilizadas en el análisis de los datos obtenidos.

4.7.1. Población Económicamente Activa: Representa el porcentaje de varones entre las edades de 15 a 59 años, en relación a la población total. Fueron excluidas las mujeres de la población económicamente activa, ya que por razones culturales, no trabajan en faenas agrícolas.

4.7.2. Disponibilidad de mano de obra: Se calculó en base a la población económicamente activa, utilizando el criterio de que cada persona activa representa un jornal-día. El dato final se ofrece en jornales equivalentes.

4.7.3. Medidas de resultado económico: Se utilizaron dos medidas de resultado económico: Producto Bruto y Producto Neto.

El producto bruto (PB), se estableció para cada actividad agrícola de las parcelas: maíz, frutales, plátano, ajonjolí, tomate, chile, sandía, arroz y ganadería bovina; entendiéndose por producto bruto el resultado que se obtiene de sumar las ventas (V), autoconsumo (A), y reemplazo (R), expresándose los datos en quetzales. Para el caso de la actividad ganadera también se tomó en cuenta la diferencia de inventario ganadero (DI).

$$\text{Agrícola: P.B.} = V + A + R$$

$$\text{Ganadero: P.B.} = V + A + R + DI$$

El producto neto (PN), es la diferencia entre el producto bruto y los gastos efectuados (GT). También se calculó para cada actividad agrícola.

$$P.N. = P.B. - G.T.$$

Finalmente se obtuvo el Producto Bruto Total y el Producto Neto Total, sumando los productos brutos y netos de cada actividad y de cada parcela.

4.7.4. Medidas de Productividad: La productividad es la relación que existe entre el resultado obtenido de un proceso de producción y los medios puestos para obtener ese resultado en un período de tiempo determinado.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Medios}}$$

La interpretación de una definición tan general como la de la productividad, conduce a distinguir diferentes tipos de coeficientes. Cuando el elemento de diferenciación es el tipo de unidad de medida utilizado en el cálculo del resultado, tendremos:

- A) Coeficiente de productividad física, cuando el resultado del proceso de producción es medido en unidades físicas: (kilos, quintales, etc.);
- B) Coeficiente de productividad en valor, cuando el resultado del proceso de producción es medido en unidades monetarias: (quetzales, dólares, etc.)

Cuando el elemento de diferenciación es la composición de los medios, tendremos:

- A) Coeficiente de productividad global: Que es un coeficiente en el cual se ha considerado el conjunto de medios (factores), puestos para obtener el resultado;
- B) Coeficiente de productividad parcial: Son los coeficientes en los cuales se considera un solo medio (factor): tierra, trabajo, capital.

En lo que concierne a los coeficientes de productividad parcial, deben ser establecidas dos nuevas diferencias:

- A) Según consideremos el resultado como el producto bruto o como el producto neto, tendremos respectivamente coeficientes de productividad bruta, o de productividad neta, del factor considerado.
- B) Según el factor sea medido en unidades físicas o unidades monetarias, tendremos entonces respectivamente coeficientes de productividad por unidad física del factor, o por unidad de costo del factor.

En nuestro estudio, tomaremos el producto bruto y el producto neto como resultados monetarios de procesos de producción y los relacionaremos con hectáreas, como medida física del factor tierra.

Asimismo, estableceremos la productividad global de los factores, considerando el conjunto de medios puestos en uso para la obtención de los diferentes productos.

Los índices utilizados serán entonces:

$$PB/há. \quad ; \quad PN/há. \quad ; \quad PB/G.T.$$

4.7.5 Parámetros estadísticos de la producción: para poder analizar los datos de la población investigada y después inferir sobre las características de la misma; se calcularon los siguientes parámetros:

a) Medida aritmética (μ): Suma de la relación existente entre el P.B./há., P.N./há., y P.B./G.T., divididas entre el número de casos en cada actividad:

$$\mu = \frac{\sum P.B./há.}{n} ; \quad \mu = \frac{\sum P.N./há.}{n} ; \quad \mu = \frac{\sum P.B./G.T.}{n}$$

b) Desviación Standard (s): Raíz cuadrada de las diferencias al cuadrado entre P.B./há., P.N./há., y P.B./G.T., respecto a sus medidas arit-

méticas; dividida entre el número de casos, para cada actividad:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (P.B./há - \mu)^2}{n}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (P.N./há - \mu)^2}{n}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (P.B./G.T. - \bar{\mu})^2}{n}}$$

c) Coeficiente de variación (C.V.): Se utilizará para establecer la variación relativa del rendimiento medio de cada actividad con respecto a las otras actividades. Es la relación que existe entre la desviación standard y la media aritmética, multiplicado por 100; se hará para cada medida de productividad y en cada actividad:

$$C.V. = \frac{s}{\mu} \times 100$$

4.7.6. Nivel tecnológico: Conociendo los valores de la productividad, así como sus medidas estadísticas correspondientes, se utilizarán para la de terminación del nivel tecnológico; además se hará uso de los conceptos de la curva normal, y se tratará de establecer cuatro categorías:

bajo,

mediano y

alto.

IV. PRESENTACION DE RESULTADOS

1.- Características de la población

1.1. Composición de la población: la población total del parcelamiento es de 1,585 habitantes, siendo la densidad de población de 68 habitantes por kilómetro cuadrado.

En el cuadro 2 se muestra la distribución de la población por edad y sexo, según los distritos de que consta el parcelamiento; y en el cuadro 3, se muestra la composición de la población, tomando el parcelamiento como un todo, calculando los porcentajes que de cada sexo y edad se encuentran.

CUADRO 2. DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDADES, SEXO Y DISTRITOS
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Grupos de edad	D I S T R I T O S									T O T A L		
	Parcelas regulares			Micro Parcelas			Area de Reserva			masc	fem	total
	masc.	fem.	total	masc	fem	total	masc	fem	total			
0 - 14	408	359	767	16	24	40	13	16	29	437	399	836
15 - 59	345	302	647	15	11	26	14	10	24	374	323	697
60 y +	28	22	50	1	1	2	0	0	0	29	23	52
Total	781	683	1464	32	36	68	27	26	53	840	745	1585

CUADRO 3. RESUMEN Y PORCENTAJES DE LA POBLACION DEL PARCELAMIENTO
"LOS ANGELES" 1972

Grupos de edad	masculino	%	femenino	%	Total	%
0 - 14	437	27.6	399	25.2	836	52.8
15 - 59	374	23.6	323	20.4	697	44.0
60 y +	29	1.8	23	1.4	52	3.2
Total	840	53.0	745	47.0	1585	100.0

La observación de los cuadros anteriores, permite indicar que la población del parcelamiento es muy joven, ya que el 52.8% de los habitantes son menores de 15 años de edad, y solamente al 3.2% sobrepasan los 60 años.

1.2. Población económicamente activa: la población económicamente activa representa el porcentaje de varones entre las edades de 15 a 59 años en relación a la población total incluyendo mujeres. Se excluyeron las mujeres, ya que no trabajan en actividades agrícolas por razones naturales.

El total de hombres en el parcelamiento es de 374 por lo que la disponibilidad activa representa el 23.6% de la población total. (véase cuadro 4)

CUADRO 4. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Población	Número	%
Masculina activa	374	44.5
Masculina inactiva	466	55.5
Masculina activa/población total	374/1,585	23.6

1.3. Disponibilidad de mano de obra: se calculó en base a la población económicamente activa, utilizando el criterio de que cada persona activa representa un jornal/día. (Véase cuadro 5)

CUADRO 5 DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

años de edad	número	No. x Jor/día	Jor./día	Jor./mes	Jor. equiv.
15 - 59	374	374 x 1	374	9,350	112,200

1.4. Grupos étnicos: La población del parcelamiento es en alto porcentaje de ladinos, encontrándose que únicamente el 5% son indígenas, que se encuentran en etapa de transición, es decir, que están abandonando sus costumbres, dialecto y traje, por la de los ladinos.

1.5. Educación: en el parcelamiento laboran dos escuelas: Escuela Nacional Rural Mixta No. 1 y Escuela Satélite Rural Mixta No. 2. La población escolar en ambas escuelas durante el ciclo escolar de 1,972, fue de 359 alumnos. La distribución de alumnos por grados, para cada escuela se puede ver en el cuadro 6.

CUADRO 6. POBLACION ESCOLAR EN EL PARCELAMIENTO "LOS ANGELES"
1 9 7 2

Grado	Escuela Nacional Rural Mixta N° 1	%	Escuela Satélite Rural Mixta N° 2	%	Total	%
1	113	31.5	45	12.5	158	44.0
2	46	12.8	16	4.5	62	17.3
3	36	10.0	14	3.9	50	13.9
4	30	8.4	10	2.8	40	11.2
5	18	5.0	9	2.5	27	7.5
6	20	5.6	2	0.5	22	6.1
Total	263	73.3	96	26.7	359	100.0

En la Escuela Nacional Rural Mixta No. 1, el primer grado está dividido en dos secciones, con un Profesor para cada una, ya que es elevado el número de estudiantes. Segundo, tercero y cuarto grados cuentan con un Profesor para cada grado. Quinto y sexto son impartidos por un solo Profesor; hay un total de seis profesores.

En la Escuela Satélite Rural Mixta No. 2, primero y segundo grados son impartidos por un Profesor; tercero, cuarto, quinto y sexto grados por otro, lo que da un total de 2 profesores.

Algunos alumnos asisten a la escuela de la aldea "Las Pampas", que se encuentra localizada al Nor-Este del parcelamiento, y otros asisten a la

escuela que se encuentra en el Area Nacional al Sur del parcelamiento. La asistencia a estas dos escuelas es mínima, y quienes asisten lo hacen debido a que están cercanas a sus hogares.

Un número muy pequeño de niños que están en edad escolar no asigten a la escuela, o bien no son inscritos en ninguna de las existentes. En el caso de los varones, los padres los retienen en el hogar para que les ayuden en las labores del campo. Las mujeres como constituyen una ayuda para las madres en los oficios domésticos, también son retenidas en algunos casos. Por otra parte, se da como justificación, para no enviarlos a la escuela, los peligros a que se exponen en los caminos. El parasitismo, la desnutrición y algunas enfermedades comunes al medio, son también causantes del ausentismo escolar (3).

1.6. Religión: se dificultó establecer el porcentaje exacto de católicos y evangélicos, que son las religiones existentes en el parcelamiento. Sin embargo se pudo establecer que aproximadamente el porcentaje de católicos es del 60% y de evangélicos 40%.

La religión católica cuenta con una iglesia sumamente sencilla, de construcción rústica y la única imagen religiosa que tiene es un cristo bastante pequeño. Los días de misa son los primeros lunes de cada mes, y se ofrece en otros días únicamente en casos especiales en que se verifican matrimonios, misas de difuntos, etc.; para lo cual tienen que dar aviso al cura del municipio de la Democracia, que es quien oficia.

La religión evangélica desarrolla bastante actividad; posee un templo principal de buena construcción, y a la par está localizada la casa pastoral. Son varias las prácticas religiosas que se efectúan durante la semana, y debido a ello, esta religión ha ganado gran aceptación en el parcelamiento. (3).

1.7. Uso de crédito: al analizar la asistencia crediticia que han tenido los agricultores del parcelamiento, nos damos cuenta que 48 parcelarios (52.2% del total) gozan de créditos, la mayoría de los cuales fueron otorgados por el Servicio Cooperativo Interamericano de Crédito Agrícola Supervisado (SCICAS), que al desaparecer, se hizo cargo de sus deudores el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA).

Al momento de la encuesta, del 100% de los créditos concedidos, el acreedor era BANDESA.

Actualmente el Programa de Desarrollo Ganadero de la Costa Sur, es tá trabajando sus líneas de crédito en el parcelamiento, ofreciendo asistencia técnica y financiera.

Al ser preguntados los parcelarios sobre si están interesados en adquirir créditos, se encontró que el 60.9% de ellos si lo están; se trató entonces de establecer si aquellos que estaban interesados eran los mismos que los que actualmente gozan de créditos, para lo cual se correlacionaron las respuestas en un cuadro de doble entrada (véase cuadro 7), encontrándose se que del 52.2% que gozan de créditos, más de la mitad de ellos desearían contar con un crédito adicional, lo que podría ser indicativo de que su ne cesidad de capital operativo no ha sido satisfecha totalmente y puede significar también una posible causa de baja producción.

Por otra parte, del 47.8% que actualmente no tienen crédito, solamente el 27.2% están interesados en obtenerlo, lo que posiblemente podría significar poca aceptación por las condiciones en que estos se otorgan.

CUADRO 7. ASISTENCIA CREDITICIA E INTERES POR NUEVOS CREDITOS
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Alternativas	Están interesados		No están interesados		Total	
	número	%	número	%	número	%
Tiene crédito	31	33.7	17	18.5	48	52.2
No tienen crédito	25	27.2	19	20.6	44	47.8
T o t a l	56	60.9	36	39.1	92	100.0

Tómese en cuenta que el total de interesados en adquirir créditos, es alto, (60.9%), por lo que un programa de asistencia crediticia, bien orientado, podría dar buenos resultados.

Los parcelarios que indicaron estar interesados (56 parcelarios = 60.9% del total), en adquirir nuevos créditos, indicaron que les darían varios destinos, siendo los mas mencionados aquellos que se refieren a la compra de ganado y mejoramiento de pastos. Esto es muy natural si se toma en cuenta que la ganadería representa la actividad mayor del parcelamiento. (véase cuadro 8)

CUADRO 8. DESTINO QUE SE DARIA A NUEVOS CREDITOS.
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1972

Destino de nuevos créditos	número	%
Compra de ganado	49	71.0
Mejora de potreros	11	15.9
Siembra de cultivos	5	7.3
Compra de maquinaria agrícola	3	4.3
Pagar crédito atrasado	1	1.5
Total (*)	69	100.0

(*) El total indica el número de menciones de cada destino, y no el número de interesados en adquirir créditos, por haberse encontrado respuestas con la indicación de varios destinos.

1.8. Organización cooperativa: existe una cooperativa lechera en el parcelamiento, cuya única finalidad es el mercadeo de la producción láctea. La encuesta detectó que sólo 44 parcelarios (47.8%), pertenecen a ella.

La Cooperativa tiene su Directiva, que convoca a sesiones todos los días domingos últimos de cada mes, reuniéndose en los salones de la Escuela No. 1, ya que no tienen local propio. La forma como funciona es la siguiente: compra la leche a sus socios y a otros que no son socios y la vende a la Impulsora Lechera Guatemalteca (ILGUA), en el municipio de Palín, ganando un centavo de quetzal por litro. Con esta ganancia, la Cooperativa compró un camión (que todavía se encuentra pagando), y contribuye al mantenimiento del camino de acceso al parcelamiento. La razón por la que se formó esta cooperativa es que antiguamente este camino era prácticamente intransitable durante el invierno, por lo que muchas veces los compradores de leche no podían llegar a recogerla, perdiendo los parcelarios la venta de su producto.

1.9. Relaciones sociales: estas son basadas especialmente en amistades, relaciones familiares, ayuda mutua entre vecinos y actividades religiosas, tales como la celebración de la patrona del lugar, la Virgen de Concepción, que se celebra los días 7 al 9 de diciembre. La Cooperativa existente, también puede considerarse como otro vínculo de relaciones sociales.

2.- Características generales del parcelamiento:

2.1. Tenencia de la tierra: la finca "Los Angeles" y anexos pertenecía a la Compañía Agrícola de Guatemala, y la misma fué expropiada mediante Acuerdo de Reforma Agraria número 54 de fecha 3 de marzo de 1953 (10). Si bien es cierto que la Compañía se opuso a la denuncia de la finca, no habiendo acreditado en forma alguna la inafectabilidad de dicho inmueble, co

mo se reconoció que esas tierras las tenían en reserva para la extensión de sus cultivos, el gobierno acordó la expropiación, previa indemnización en bonos de la Reforma Agraria. Fue así como la totalidad de la finca "Los Angeles" y Anexos pasó a ser patrimonio nacional, y fue otorgada a campesinos, mozos colonos y trabajadores agrícolas, en parcelas dadas en usufructo vitalicio, de conformidad con las disposiciones que para cumplir con el acuerdo mencionado debía dictar el antiguo Departamento Agrario Nacional.

Las parcelas fueron entregadas a los beneficiarios el 25 de noviembre de 1,960, y la entrega se hizo por sorteo. Se exigió desde un principio el pago, con facilidades, de un precio mínimo.

Durante la realización del presente estudio, se observó que de los 92 encuestados, todos son propietarios de las parcelas. No se encontró arrendamiento en forma total. Sin embargo, se pudo comprobar que 15 parcelarios dan en arrendamiento pequeñas extensiones de tierra a otras personas.

Así mismo se pudo establecer que 42 parcelarios (45.7% del total), poseen título de propiedad definitivo. El resto, en su mayor parte, lo poseen en forma provisional, existiendo muy pocos casos en los que el título se encuentra en trámite por diversas circunstancias, entre las que pueden mencionarse: herencias, traspasos, usufructuarios, etc. (véase el cuadro 9).

CUADRO 9.

FORMAS DE TENENCIA DEL TITULO DE PROPIEDAD
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1 9 7 2

Título de propiedad	número	Porcentaje
Definitivo	42	45.7
Provisional	46	50.0
Otros	4	4.3
T o t a l	92	100.0

2.2. Tamaño de las parcelas: a pesar de que la mayoría de las parcelas que se otorgaron poseen una extensión de 20 hectáreas, se encontraron algunas que difieren en tamaño.

Las diferencias en tamaño obedecen únicamente a la forma del parcelamiento. (Véase cuadro 10).

CUADRO 10.

TAMAÑO DE LAS PARCELAS
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1,972

Tamaño	Número	%	Sup. en Hás.
Menores de 20 Hás.	4	4.4	72.5
De 20 Héctáreas	81	88.0	1620.0
Mayores de 20 Hás.	7	7.6	157.0
T o t a l	92	100.0	1849.5

2.3. Uso de la tierra

2.3.1. Actual: los datos proporcionados por la encuesta indican la forma en que se usa la tierra actualmente, y los mismos se presentan en el cuadro 11 a continuación:

CUADRO 11.

USO DE LA TIERRA
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" - 1972

Actividad	Héctáreas	Porcentaje
Pastos	1407.1	76.08
Cultivo del maíz	199.0	10.76
Indirectamente productivas	119.0	6.44
Sin uso actual	45.2	2.44
Cultivo de plátano	45.0	2.43
Cultivo de frutales	19.0	1.03
Cultivo de ajonjolí	7.4	0.40
Cultivo de sandía	5.0	0.27
Cultivo de chile	1.0	0.05
Cultivo de tomate	1.0	0.05
Otra superficie (*)	0.7	0.04
Cultivo de arroz	0.1	0.01
T o t a l	1849.5	100.00

(*) Corresponde a un pequeño astillero

Como la mayor parte del área (76.08%) está dedicada a pastos, los que son utilizados en la alimentación del ganado, el parcelamiento puede clasificarse como ganadero. De las otras actividades a las que se dedican en pequeña escala los parcelarios, la principal de ellas es el cultivo del maíz (*Zea mays*).

La superficie indirectamente productiva, es aquella cuyo uso incluye actividades que contribuyen en la utilización adecuada del recurso total disponible (1), en el parcelamiento alcanza un total de 119 hectáreas (6.44%).

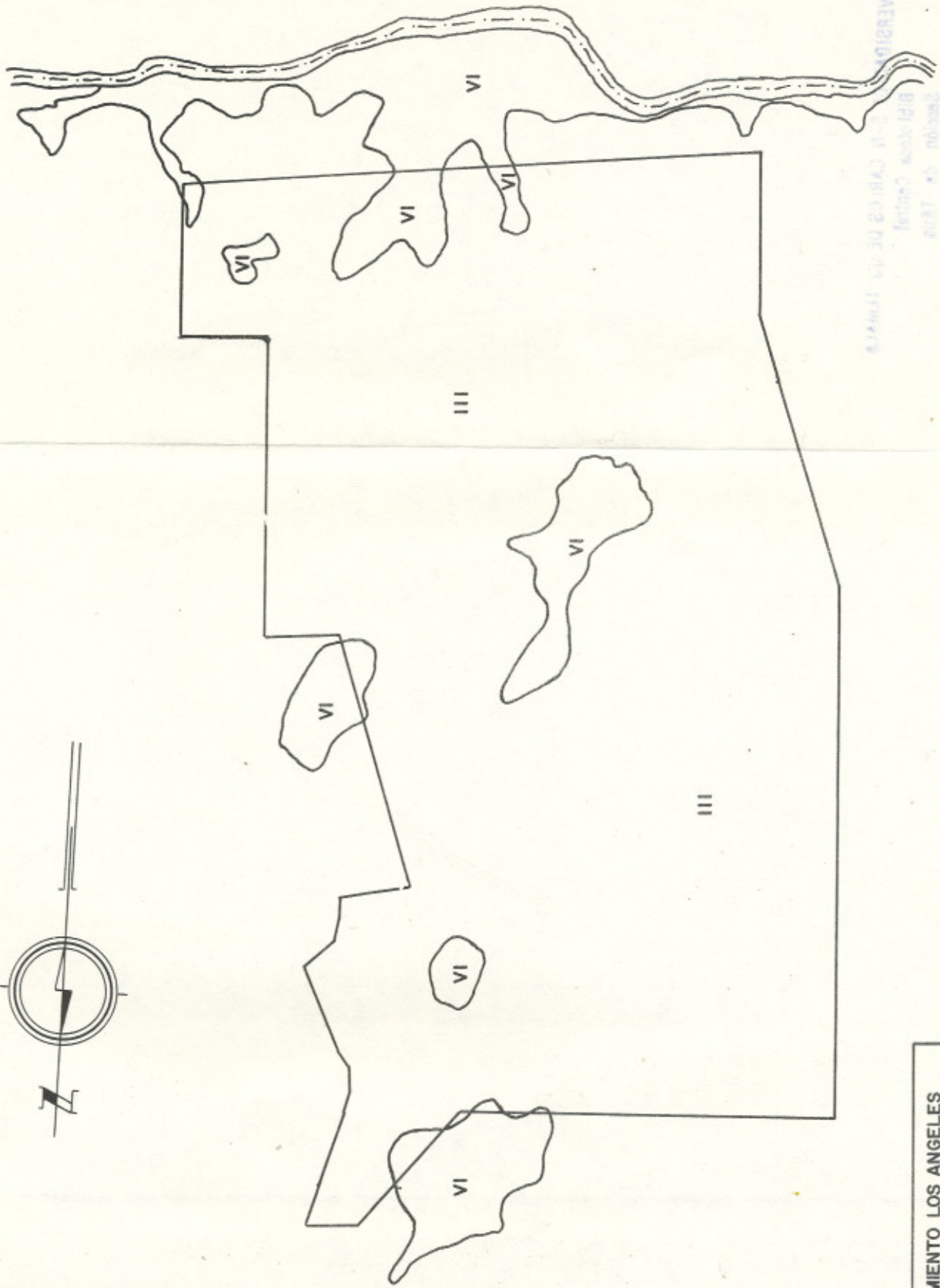
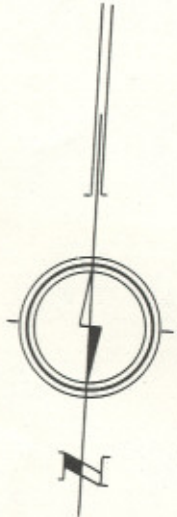
Las otras actividades agrícolas tienen poca importancia por la pequeña extensión que ocupan.

2.3.2. Uso potencial: la determinación de las clases agrológicas del parcelamiento se basó en los estudios efectuados por el IGN, en donde se utilizaron las recomendaciones del manual No. 210 del SCS-USDA (Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos.)

Se encontraron únicamente dos categorías: la clase III, que comprende 2,204.00 hás. (93.99%); y la clase VI, con 141.00 hás. (6.01%). (vease mapa agrológico).

Clase III. Los suelos en esta clase de tierra tienen una baja productividad debido a limitaciones severas que reducen la selección de plantas, requiriendo prácticas de conservación especiales. Pueden ser usados para cultivos, pastos, praderas, bosques o áreas de alimentación para caza y pesca.

Clase VI. Los suelos de esta clase tienen severas limitaciones que los hacen no aptos para cultivos, siendo aptos solamente para pastos y praderas, bosques o para alimentación silvestre.



UNIVERSIDAD
BIOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA
AGRICOLA

PARCELAMIENTO LOS ANGELES
PLANO AGROLOGICO
CLASE III: 2 204.00 Has.
CLASE VI: 141.00 Has.

2.4 Construcciones e instalaciones: en las 92 parcelas encuestadas se encontraron las siguientes construcciones: 36 casas de block y lámina 33 casas de madera y lámina, 56 casas de madera y manaco, 36 ranchos de varilla y manaco, 59 ranchos sin paredes y con techo de manaco. Se encontró que todas estas parcelas tienen pozos para el suministro de agua, así como corrales para el ordeño del hato lechero.

En el Centro Urbano se localizan 6 casas destinadas a personal del INTA; una oficina administrativa y bodega; un dispensario médico, todos de block y lámina; la escuela rural mixta No. 1 de block y lámina y un rancho sin paredes y techo de manaco; dos casetas de block y lámina para bomba de agua y planta eléctrica, que surte energía al centro urbano; una torre con depósito de agua, de 10.000 litros de capacidad; un templo evangélico de block y lámina; un templo católico de paredes de varilla y techo de manaco; una farmacia de primeros auxilios, de madera y manaco; varios ranchos de empleados del parcelamiento, pequeños negocios y un campo de fútbol.

En el micro parcelamiento se encuentra localizada la escuela satélite rural mixta No. 2, de madera y manaco.

3. Características de la Producción y Productividad de los factores:

3.1. Actividades productivas: ya conocemos la superficie que comprenden las diferentes actividades productivas en el parcelamiento, trataremos ahora de enfocar la forma de participación de estas actividades en la economía general del mismo.

De todas las actividades, la ganadera es la de mayor participación económica. Esto puede decirse para cada parcela y para el parcela-

miento en conjunto. Se encontró que los 92 parcelarios, o sea el 100% de la muestra, se dedican a ésta como actividad principal, abarcando el 46.08% de la superficie total. Entre otros motivos, la ganadería como actividad se ha visto favorecida debido a la cantidad de lluvias en invierno y al mal drenaje de los suelos.

Las inundaciones son frecuentes por lo que se dificultan los cultivos; por otro lado, durante la estación seca no existen corrientes superficiales de agua, lo que dificulta el riego. Se pudo apreciar así mismo que el percibir ingresos mensuales por la venta de la producción láctea y poder efectuar ventas de animales en cualquier época del año, les llama más la atención; a diferencia de los cultivos, donde existen más riesgos tanto por las plagas, enfermedades, problemas de mercadeo, venta de los productos por épocas, etc.

También se pudo observar que el trabajo en la actividad ganadera, por encontrarse repartido durante todo el año, permite dedicarse a cultivos temporales.

Así encontramos que el cultivo de maíz es otra actividad a la que están dedicados gran parte de parcelarios (80.4%), pero en extensiones menores de tierra. Concretamente dedican el 10.76% de la superficie total del parcelamiento.

Por lo general se dedican a este cultivo para satisfacer sus necesidades de autoconsumo, vendiendo el excedente de la producción cuando les es posible. Otro motivo es que, puede aprovechar las limpieas de guamiles para la siembra de pastos, y antes de empastar, sembrar maíz en esa superficie.

El cultivo del plátano (*Musa paradisiaca*), al que fue dedicada gran parte de la finca antes de convertirse en parcelamiento, ha disminuido. En la actualidad sólo 28 de los parcelarios (30.4%), se dedican a esta actividad. La extensión sembrada es mínima (2.43% de la superficie total). Al igual que en la actividad anterior, la producción en su mayor parte es usada para el autoconsumo, vendiendo el excedente en algunos casos. Las enfermedades propias de este cultivo, son la razón principal por la que tanto el número de parcelarios, como la extensión sembrada, sea mínima.

El área dedicada al cultivo de frutales, en su mayor parte cítricos, cicales (*Cocos nucifera*), y mangos (*Mangifera indica*) por lo general se encuentra en los patios de las casas de habitación, habiéndose determinado que el área dedicada a esta actividad es apenas el 1.03% del total. La producción se dedica casi exclusivamente al autoconsumo, siendo muy pocos los que se encuentran dedicados a esta actividad en forma comercial.

Existen otros tipos de cultivos: ajonjolí (*Sesamum indicum*), tomate (*Lycopersicum esculentum*), chile (*Capsicum annum*), sandía (*Citrus vulgaris*), y arroz (*Oryza sativa*). La participación de éstos en la economía del parcelamiento no tiene mucha importancia por ser, tanto los parcelarios como las extensiones dedicadas a ello, mínimas.

En conclusión: la actividad ganadera es la única que presenta características de economía comercial para el parcelamiento, mientras las otras actividades son prácticamente economías de subsistencia.

3.2. Producción bruta y neta por actividad: como medida de resultado económico, se seleccionaron el Producto Bruto (PB) y Producto Neto (PN), los que se establecieron para cada actividad agrícola (maíz, plátano, frutales, ajonjolí, chile, tomate, sandía y arroz) y para la actividad ganadera (bovinos). El cálculo de la producción bruta se hizo en base al valor monetario por concepto de ventas, autoconsumo y reemplazo. En el caso de la actividad ganadera, se calculó además, la diferencia de inventario ganadero.

Este cálculo se efectuó para cada parcela, con lo cual se puede apreciar las diferencias entre parcelas y entre actividades.

Para establecer la producción neta de cada actividad agrícola para cada parcela, fue necesario efectuar el cálculo de los gastos por concepto de insumos (herbicidas, insecticidas, semillas, vacunas, etc.), mano de obra, pago de timbres sobre ventas de leche y ganado, compras de ganado, etc. Estos gastos fueron restados del producto bruto, obteniendo en esta forma el valor del producto neto de cada actividad por parcela.

El conocimiento de los valores de estas medidas de resultado económico permite determinar diferentes niveles entre parcelas y entre actividades. La relación existente entre producto y superficie facilita el conocimiento del comportamiento de la producción en base a la utilización de los factores productivos. (véanse cuadros 12 al 16).

3.3. Productividad global de los factores y productividad de la tierra

3.3.1. Producción bruta por hectárea: el cálculo de la productividad bruta de la tierra se ha llevado a cabo con el fin de conocer el valor monetario de la producción por unidad de superficie. (véanse cuadros 12 al 15)

3.3.2. Producción neta por hectárea: el cálculo de la productividad neta de la tierra, permite conocer el valor monetario de la producción, don

de ya han sido eliminados los gastos totales, que se efectuaron en la obtención de la producción.

En la medida que este valor se acerque o se aleje de la productividad bruta de la tierra, nos indicará el menor o mayor número de gastos. La producción neta por hectárea nos indica la ganancia o pérdida de la producción de las actividades agrícolas. (véanse cuadros 12 al 15).

3.3.3. Productividad global de los factores: se llama así a la relación existente entre el valor en dinero (quetzales) de la producción, y el dinero gastado en obtenerla. En nuestro estudio tomaremos la producción bruta, por estar siempre referida en cantidades positivas. Esta relación nos indica la cantidad en dinero (sin haber descontado los gastos), que se obtiene por cada quetzal gastado. (véanse cuadros 12 al 15).

Cuadro 12. PRODUCCION BRUTA, NETA Y MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD

EN GANADERIA

PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1971-72.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
No.	Hás.	P. B.	G. T.	P. N.	PB/Há	PN/Há	PB/GT
1	9.8	0.00	176.00	-176.00	0.00	-17.96	0.00
2	9.8	0.00	138.00	-138.00	0.00	-14.08	0.00
3	5.0	0.00	60.00	-60.00	0.00	-12.00	0.00
4	10.5	147.00	163.00	-16.00	14.29	-1.52	0.92
5	12.6	300.00	226.00	74.00	23.81	5.87	1.33
6	12.6	450.00	273.50	176.50	35.71	14.00	1.64
7	15.4	1015.30	705.80	309.50	65.93	20.09	1.44
8	10.5	450.00	189.00	261.00	42.86	24.86	2.38
9	16.8	480.00	339.75	140.25	28.57	28.57	1.41
10	16.8	812.17	253.07	559.10	48.34	33.28	3.21
11	18.2	1559.25	373.78	1185.47	85.67	65.13	4.17
12	15.4	1926.36	368.76	1557.60	125.08	125.09	5.22
13	12.8	2006.12	313.71	1692.41	156.73	156.73	6.39
14	18.2	3378.54	411.48	2967.06	185.63	163.02	8.21
15	14.0	4541.05	2180.44	2350.61	324.36	168.61	2.08
16	18.9	3296.75	432.10	2864.65	174.43	174.43	7.63
17	14.0	3309.87	839.66	2470.21	236.42	176.44	3.94
18	15.4	3167.24	351.61	2815.63	205.66	182.83	9.00
19	17.5	3672.50	339.62	3332.88	209.86	190.45	10.81
20	16.1	3448.62	368.31	3080.31	214.20	191.32	9.36
21	17.5	4075.99	649.51	3426.48	232.91	195.80	6.28
22	17.5	4336.49	859.53	3476.96	247.80	198.68	5.05
23	17.5	3947.24	392.41	3554.83	225.56	203.13	10.06
24	16.8	4172.29	418.19	3754.10	248.35	223.46	9.98
25	16.8	4131.37	371.71	3759.66	245.91	223.79	11.11
26	16.8	4244.87	449.57	3795.30	252.67	225.91	9.44
27	17.5	4422.25	377.30	4044.95	252.70	231.14	13.11
28	16.8	4433.37	458.34	3975.03	263.89	236.61	9.67
29	16.0	4213.67	401.56	3812.11	263.35	238.25	10.49
30	13.0	3655.74	351.39	3304.35	281.21	254.18	10.40
31	16.8	4779.75	441.99	4337.76	284.51	258.20	10.81
32	19.0	4918.62	485.96	4432.66	258.87	258.87	10.12
33	9.8	3445.30	907.60	2537.70	351.56	258.95	3.80
34	14.0	4014.87	337.29	3677.58	286.78	262.68	11.90
35	16.8	4967.80	434.80	4533.00	295.70	269.82	11.43
36	17.5	5262.37	530.85	4731.52	300.70	270.37	9.91
37	20.0	5982.30	545.01	5437.29	299.11	271.86	10.98
38	17.5	5334.74	568.09	4766.65	304.84	272.38	9.40
39	13.0	3686.00	382.86	3303.14	283.54	283.54	9.63
40	18.9	5925.80	549.01	5376.79	313.53	284.49	10.79
41	13.3	4185.62	371.75	3813.87	314.71	286.76	11.25
42	11.2	3630.99	287.06	3343.93	324.19	298.56	12.65
43	9.6	3161.17	276.83	2884.34	329.29	300.45	11.42

CUADRO No. 12 - Continúa

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
No.	Hás	P. B.	G. T.	P. N.	PB/Há	PN/Há.	PB/GT
44	18.9	6304.75	556.60	5748.15	333.58	304.13	11.33
45	20.0	6152.62	550.50	5602.12	307.63	307.63	11.18
46	12.6	4251.05	317.22	3933.83	337.38	312.21	13.40
47	17.5	6038.55	485.93	5552.62	345.06	217.29	12.43
48	17.5	5588.36	469.93	5118.43	319.33	219.33	11.89
49	14.0	5057.37	438.37	4519.00	361.24	322.78	9.39
50	20.0	7171.25	482.41	6688.84	358.56	334.44	14.86
51	17.5	6529.80	491.83	6037.97	373.13	345.03	13.28
52	18.0	6749.49	520.30	6229.19	374.97	346.07	12.97
53	10.5	3894.61	526.04	3638.57	370.91	346.53	15.21
54	14.7	5557.24	387.85	5169.39	378.04	351.66	14.33
55	15.4	5964.87	452.48	5512.39	387.33	357.95	13.18
56	16.8	6848.62	748.66	6099.96	407.66	363.09	9.15
57	21.0	8347.24	698.36	7648.88	397.49	364.23	11.95
58	16.8	6623.61	424.49	6199.12	394.26	368.99	15.60
59	14.0	5787.42	434.50	5352.92	413.39	382.35	13.32
60	16.1	6864.87	593.93	6270.94	426.39	389.50	11.56
61	14.0	5848.62	392.53	5456.09	417.76	389.72	14.90
62	12.0	8425.00	3709.42	4715.58	702.08	392.96	2.27
63	11.2	4803.67	339.79	4463.88	428.90	398.56	14.14
64	12.6	5495.99	400.96	5095.03	436.19	404.37	13.71
65	18.9	8363.50	598.03	7765.47	442.51	410.87	13.98
66	20.0	8906.05	571.19	8334.86	445.30	416.00	15.59
67	14.7	6570.99	455.49	6115.50	447.01	416.02	14.43
68	16.8	6990.60	547.67	6442.93	416.11	416.11	12.76
69	19.0	8591.12	587.51	8003.61	452.16	421.24	14.62
70	14.0	6664.74	457.34	6207.40	476.05	443.38	14.57
71	16.4	7892.30	574.30	7318.00	481.24	446.22	13.74
72	15.0	8051.05	1119.91	6851.14	536.74	456.74	6.71
73	14.0	7616.49	1110.13	6508.36	544.18	464.88	6.86
74	14.7	7444.75	536.57	6908.18	506.45	469.94	13.87
75	15.4	8038.49	580.08	7458.41	521.98	484.31	13.86
76	18.9	10124.75	678.65	9446.10	535.70	499.79	14.92
77	14.7	7823.54	453.46	7370.08	532.18	501.36	17.25
78	20.0	10936.00	827.26	10108.74	546.80	505.44	13.22
79	16.1	8725.99	568.63	8157.36	541.99	506.66	15.35
80	14.0	9154.24	2020.15	7134.09	653.87	509.58	4.53
81	18.2	9349.61	588.45	8761.16	513.71	513.71	15.89
82	16.8	9717.30	971.97	8745.33	578.41	520.55	10.00
83	18.9	10651.05	684.93	9966.12	563.55	527.30	15.55
84	12.0	7140.99	494.21	6646.78	595.08	553.90	14.45
85	16.8	10237.37	800.97	9436.40	609.37	561.69	12.78
86	8.5	5827.37	1040.40	4786.97	685.57	563.17	5.60
87	14.7	9624.80	1230.92	8393.88	654.75	571.01	7.82
88	16.0	10040.75	580.83	9459.92	627.55	591.24	17.29
89	8.4	5471.05	260.29	5210.76	651.31	620.33	21.02
90	14.0	9708.49	629.51	9078.98	693.46	648.50	15.42
91	14.0	10417.37	1145.02	9272.35	744.10	662.31	9.10
92	11.2	7454.92	452.99	7001.93	665.62	665.62	16.46

Cuadro 13. PRODUCCION BRUTA, NETA Y MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD

EN MAIZ

PARCELAMIENTO "LOS ANGELES". 1971-72.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
No.	Hás.	P. B.	G. T.	P. N.	PB/Há	PN/Há	PB/GT
1	2.2	116.00	183.15	-67.15	52.73	-30.52	0.63
2	2.8	192.00	227.00	-35.00	68.57	-12.50	0.84
3	0.7	40.00	42.50	-2.50	57.14	-3.57	0.94
4	0.8	68.00	70.00	-2.00	85.00	-2.50	0.97
5	3.5	240.00	247.50	-7.50	68.57	-2.14	0.97
6	3.5	292.00	279.25	12.75	83.43	3.64	1.05
7	3.7	316.00	296.60	19.40	85.40	5.24	1.06
8	1.4	120.00	97.50	22.50	85.71	16.07	1.23
9	4.0	336.00	263.00	73.00	84.00	18.25	1.28
10	7.0	588.00	459.00	129.00	84.00	18.43	1.28
11	2.8	280.00	224.50	55.50	100.00	19.82	1.25
12	1.0	104.00	83.50	20.50	104.00	20.50	1.25
13	0.4	36.00	26.95	9.05	90.00	22.62	1.34
14	4.2	436.00	333.00	103.00	103.81	24.52	1.31
15	0.7	60.00	42.50	17.50	85.71	25.00	1.41
16	0.7	68.00	49.50	18.50	97.14	26.43	1.37
17	3.0	312.00	222.00	90.00	104.00	30.00	1.40
18	2.1	192.00	127.50	64.50	91.43	30.71	1.51
19	2.8	312.00	219.00	93.00	111.43	33.21	1.42
20	1.4	160.00	112.25	47.75	114.29	34.11	1.42
21	5.6	512.00	310.80	201.20	91.43	35.92	1.65
22	0.7	100.00	51.50	26.43	142.86	37.76	1.94
23	2.1	244.00	164.50	79.50	116.19	37.86	1.48
24	1.4	144.00	85.00	59.00	102.86	42.14	1.69
25	2.1	216.00	127.50	88.50	102.86	42.14	1.69
26	1.0	128.00	85.00	43.00	128.00	43.00	1.51
27	5.6	716.00	458.00	258.00	127.86	46.07	1.56
28	2.1	252.00	147.50	104.50	120.00	49.76	1.71
29	1.4	160.00	85.00	75.00	114.29	53.57	1.88
30	4.5	520.00	277.00	243.00	115.56	54.00	1.88
31	2.1	284.00	166.50	117.50	135.24	55.95	1.71
32	2.1	260.00	139.50	120.50	123.81	57.38	1.86
33	1.4	200.00	118.00	82.00	142.86	58.57	1.69
34	0.7	100.00	59.00	41.00	142.86	58.57	1.69
35	2.1	300.00	176.50	123.50	142.86	58.81	1.70
36	3.5	476.00	260.50	215.50	136.00	61.57	1.83
37	2.1	300.00	170.25	129.75	142.86	61.78	1.76
38	5.0	560.00	250.00	310.00	112.00	62.00	2.24
39	7.0	1000.00	560.00	440.00	142.86	62.86	1.79
40	4.9	704.00	390.50	313.50	143.67	63.98	1.80

CUADRO No. 13 - continúa

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
No.	Hás.	P. B.	G. T.	P. N.	PB/Há	PN/Há	PB/GT
41	3.0	432.00	222.00	210.00	144.00	70.00	1.95
42	4.2	552.00	245.00	307.00	131.43	73.09	2.25
43	4.2	652.00	333.00	319.00	155.24	73.95	1.96
44	2.1	360.00	180.75	179.75	171.43	85.59	2.00
45	2.1	360.00	180.00	180.00	171.43	85.71	2.00
46	3.5	600.00	294.50	305.50	171.43	85.28	2.04
47	2.1	312.00	127.50	184.50	148.57	87.86	2.45
48	1.0	172.00	82.00	90.00	172.00	90.00	2.10
49	3.9	840.00	394.50	445.50	171.43	90.92	2.13
50	0.7	116.00	52.00	64.00	165.71	91.42	2.23
51	3.5	600.00	279.70	320.30	171.43	91.51	2.14
52	2.8	480.00	222.00	258.00	171.43	92.14	2.16
53	2.1	360.00	116.50	193.50	171.43	92.14	2.16
54	3.0	516.00	222.00	294.00	172.00	98.00	2.32
55	9.8	1684.00	674.50	1009.50	171.84	103.01	2.50
56	1.0	172.00	68.50	103.50	172.00	103.50	2.51
57	2.1	396.00	174.50	221.50	188.57	105.48	2.27
58	1.0	172.00	63.70	108.30	172.00	108.30	2.70
59	4.2	720.00	255.00	465.00	171.42	110.71	2.82
60	1.4	280.00	117.00	163.00	200.00	116.43	2.39
61	1.0	172.00	54.50	117.50	172.00	117.50	3.15
62	5.0	1020.00	416.50	603.50	204.00	120.70	2.45
63	5.6	1120.00	411.00	709.00	200.00	126.60	2.72
64	1.4	336.00	127.50	208.50	240.00	148.93	2.63
65	3.5	800.00	277.50	522.50	228.57	149.28	2.88
66	4.2	960.00	322.35	637.65	228.57	151.82	2.98
67	1.4	344.00	119.00	225.00	245.71	160.71	2.89
68	3.5	800.00	222.25	577.75	228.57	165.07	3.60
69	4.5	1168.00	391.00	777.00	259.55	172.67	2.99
70	2.8	716.00	225.60	490.40	255.71	175.14	3.17
71	2.8	772.00	268.80	503.20	275.71	179.71	2.87
72	2.1	1080.00	170.25	209.75	814.18	198.93	6.34
73	1.4	400.00	99.90	300.10	285.71	214.36	4.00
74	5.0	2240.00	541.00	1699.00	448.00	339.80	4.14

Cuadro 14. PRODUCCION BRUTA, NETA Y MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD

EN FRUTALES

PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1971-72.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
No.	Hás.	P. B.	G. T.	P. N.	PB/Há	PN/Há.	PB/GT
1	0.7	0.0	25.00	-25.00	0.00	-35.71	0.00
2	1.4	0.0	28.00	-28.00	0.00	-20.00	0.00
3	0.4	31.00	10.00	21.00	77.50	52.50	3.10
4	1.0	79.00	20.00	59.00	79.00	59.00	3.95
5	0.1	8.00	2.00	6.00	80.00	60.00	4.00
6	0.5	57.00	20.00	37.00	114.00	74.00	2.85
7	0.5	55.00	15.00	40.00	110.00	80.00	3.66
8	0.4	48.00	10.00	38.00	120.00	95.00	4.80
9	0.4	48.00	8.00	40.00	120.00	100.00	6.00
10	0.4	51.00	10.00	41.00	127.50	102.50	5.10
11	0.5	70.00	10.00	60.00	140.00	120.00	7.00
12	0.7	104.00	20.00	84.00	148.57	120.00	5.20
13	0.5	77.00	10.00	67.00	154.00	134.00	7.70
14	0.4	64.00	10.00	54.00	160.00	135.00	6.40
15	0.1	18.00	4.00	14.00	180.00	140.00	4.50
16	0.5	90.00	20.00	70.00	180.00	140.00	4.50
17	0.2	36.00	4.00	32.00	180.00	160.00	9.00
18	0.1	18.00	2.00	16.00	180.00	160.00	9.00
19	0.4	87.00	20.00	67.00	217.50	167.50	4.35
20	0.1	30.00	10.00	20.00	300.00	200.00	3.00
21	0.5	132.00	25.00	107.00	264.00	214.00	5.28
22	0.7	200.00	50.00	150.00	285.71	214.28	4.00
23	0.2	50.00	6.00	44.00	250.00	220.00	8.33
24	0.2	54.00	10.00	44.00	270.00	220.00	5.40
25	0.2	60.00	15.00	45.00	300.00	225.00	4.00
26	0.1	34.00	8.00	26.00	340.00	260.00	4.25
27	2.0	568.00	40.00	528.00	284.00	264.00	14.20
28	0.5	150.00	10.00	140.00	300.00	280.00	15.00
29	0.2	68.00	10.00	58.00	340.00	290.00	6.80
30	0.1	52.00	10.00	42.00	520.00	420.00	5.20
31	0.1	50.00	5.00	45.00	500.00	450.00	10.00
32	0.1	54.00	8.00	46.00	540.00	460.00	6.75
33	1.0	600.00	100.00	500.00	600.00	500.00	6.00
34	0.1	60.00	10.00	50.00	600.00	550.00	6.00
35	0.2	130.00	20.00	110.00	650.00	550.00	6.50
36	1.4	1154.00	100.00	1054.00	824.29	752.86	11.54
37	2.1	2500.00	800.00	1700.00	1190.48	809.52	3.12

Cuadro 15. PRODUCCION BRUTA, NETA Y MEDIDAS DE PRODUCTIVIDAD

EN PLATANO

PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1971-72.

(1) No.	(2) Hás	(3) P. B.	(4) G. T.	(5) P. N.	(6) PB/Há	(7) PN/Há	(8) PB/GT
1	0.2	0.00	40.00	-40.00	0.0	-200.00	0.0
2	0.3	0.00	50.00	-50.00	0.0	-166.66	0.00
3	0.3	0.00	21.00	-21.00	0.0	-70.00	0.00
4	0.7	0.00	40.00	-40.00	0.0	-57.14	0.00
5	0.7	0.00	40.00	-40.00	0.0	-57.14	0.00
6	7.0	0.00	348.00	-348.00	0.0	-49.71	0.00
7	1.4	0.00	50.00	-50.00	0.0	-35.71	0.00
8	2.8	0.00	84.00	-84.00	0.0	-30.00	0.00
9	0.7	35.00	40.00	-5.00	50.00	-7.14	0.87
10	7.0	168.00	100.00	68.00	24.00	9.71	1.68
11	2.3	115.00	80.00	35.00	50.00	15.22	1.44
12	0.7	75.00	50.00	25.00	107.14	35.71	1.50
13	1.4	192.00	140.00	52.00	137.14	37.14	1.37
14	2.1	175.00	75.00	100.00	83.33	47.62	2.33
15	0.7	105.00	40.00	65.00	150.00	92.86	2.62
16	0.7	144.00	60.00	84.00	205.71	120.00	2.40
17	4.9	800.00	160.00	640.00	163.26	130.61	5.00
18	0.7	140.00	40.00	100.00	200.00	142.86	3.50
19	0.1	40.00	20.00	20.00	400.00	200.00	2.00
20	1.0	280.00	70.00	210.00	280.00	210.00	4.00
21	0.7	210.00	60.00	150.00	300.00	214.28	3.50
22	0.7	210.00	40.00	170.00	300.00	242.86	5.25
23	0.7	300.00	120.00	180.00	428.57	257.14	2.50
24	1.0	420.00	90.00	330.00	420.00	330.00	4.66
25	4.2	1680.00	90.00	1590.00	400.00	378.57	18.66
26	0.7	400.00	50.00	350.00	571.43	500.00	8.00
27	0.7	500.00	60.00	440.00	717.29	628.57	8.33
28	0.6	450.00	50.00	400.00	750.00	666.66	9.00

CUADRO 16.

PRODUCCION BRUTA Y NETA
EN AJONJOLI, TOMATE, CHILE, SANDIA Y ARROZ
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1971-72.

No.	Hás.	P. B.	G. T.	P. N.
<u>AJONJOLI</u>				
1	2.1	235.20	126.00	109.20
2	0.7	96.00	30.00	66.00
3	4.6	624	40.00	584.00
<u>TOMATE</u>				
1	0.7	54.00	47.00	7.00
2	1.0	77.00	66.37	10.63
3	0.3	29.00	25.30	3.70
<u>CHILE</u>				
1	0.3	16.00	25.30	-9.30
2	0.7	150.00	47.00	103.00
<u>SANDIA</u>				
1	5.0	1750.00	444.00	1306.00
<u>ARROZ</u>				
1	0.1	60.00	40.00	20.00

3.4. Parámetros estadísticos de la producción:

3.4.1. Media aritmética (\bar{x}): se ha hecho uso de esta medida para tener una idea del valor central alrededor del cual se distribuyen las observaciones individuales, calculadas hasta ahora para tres diferentes medidas de productividad: P.B./Há., P.N./Há. y P.B./G.T. (véanse cuadros 17 al 19).

3.4.2. Desviación estándar (s): a través del cálculo de este valor de variabilidad, podemos observar en que medida varían las observaciones alrededor del valor central. Además, nos permite ir acercándonos al criterio que piensa seguirse para conocer el nivel tecnológico de las actividades económico-agrícolas que se desarrollan en el parcelamiento (véanse cuadros 17 al 19)

3.4.3. Coefficiente de variación (C.V.): haremos uso de esta medida, para establecer el porcentaje de variabilidad de la desviación estandard, con respecto a la media aritmética. La ventaja de esta medida es que su valor es independiente de los valores de los productos bruto y neto por hectárea, por lo que resulta útil para la comparación que pueda hacerse entre dichos valores de productividad.

El cálculo de estos tres parámetros lo haremos únicamente para las actividades de ganadería, maíz, plátano y frutales; no efectuándose el cálculo para los otros cultivos, por ser muy pocos los casos observados. (véanse cuadros 17 al 19).

CUADRO 17.

PARAMETROS ESTADISTICOS DE LA PRODUCCION BRUTA
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1972.

Actividad	$\Sigma P.B./Há.$	Número de observaciones	μ	s	C. V.
Ganadería	32,573.26	92	354.06	182.90	51.66
Maíz	11,434.46	74	154.52	76.11	49.26
Frutales	10,726.55	37	289.91	242.00	83.47
Plátano	5,737.87	28	204.92	218.80	106.77

CUADRO 18.

PARAMETROS ESTADISTICOS DE LA PRODUCCION NETA
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES", 1972.

Actividad	$\Sigma P.N./Há.$	Número de observaciones	μ	s	C. V.
Ganadería	29,269.73	92	318.15	168.66	53.01
Maíz	5,605.27	74	75.75	61.09	80.65
Frutales	8,673.45	37	234.42	172.40	73.54
Plátano	3,586.31	28	128.08	212.08	165.58

CUADRO 19. PARAMETROS ESTADISTICOS DE LA PRODUCTIVIDAD GLOBAL DE
LOS FACTORES
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Actividad	Σ P.B./G.T.	número de observa- ciones.	μ	s	C.V.
Ganadería	936.52	92	10.18	4.71	46.27
M a f z	150.88	74	2.04	0.87	42.65
Frutales	216.48	37	5.85	3.15	53.85
Plátano	88.61	28	3.16	3.94	124.68

4. Determinación del nivel tecnológico: la determinación del nivel tecnológico se hizo a partir de los parámetros estadísticos de la producción y utilizando los conceptos de la curva normal.

Si como se sabe, en una distribución normal, el 68% de los datos se encuentra dentro del área comprendida por la media aritmética y una desviación estándar, y que el resto se distribuye en partes iguales a cada lado de la media, desde la desviación estándar. En este estudio se asume que, una población dada de agricultores, dedicados a una actividad económica-agrícola también dada, se distribuye de acuerdo a la productividad de los factores que pone en uso. La distribución estadística de esta productividad, expresada en términos de medida de resultado económico, puede ajustarse a una distribución teórica. En consideración al tamaño de la muestra, casi igual a la población; y por el postulado de límite central, se asumen los datos ajustados a una distribución normal.

Conociendo la desviación estándar se determinó el valor superior y el inferior de ésta con respecto a la media aritmética; y se consi-

deró que los casos que se encuentran por debajo del límite inferior, representan un nivel tecnológico bajo. El grupo entre el límite inferior y el límite superior de la desviación estandard, representa un nivel tecnológico medio; y el grupo arriba de este límite se considera como de nivel tecnológico alto. (véase gráfico 1).

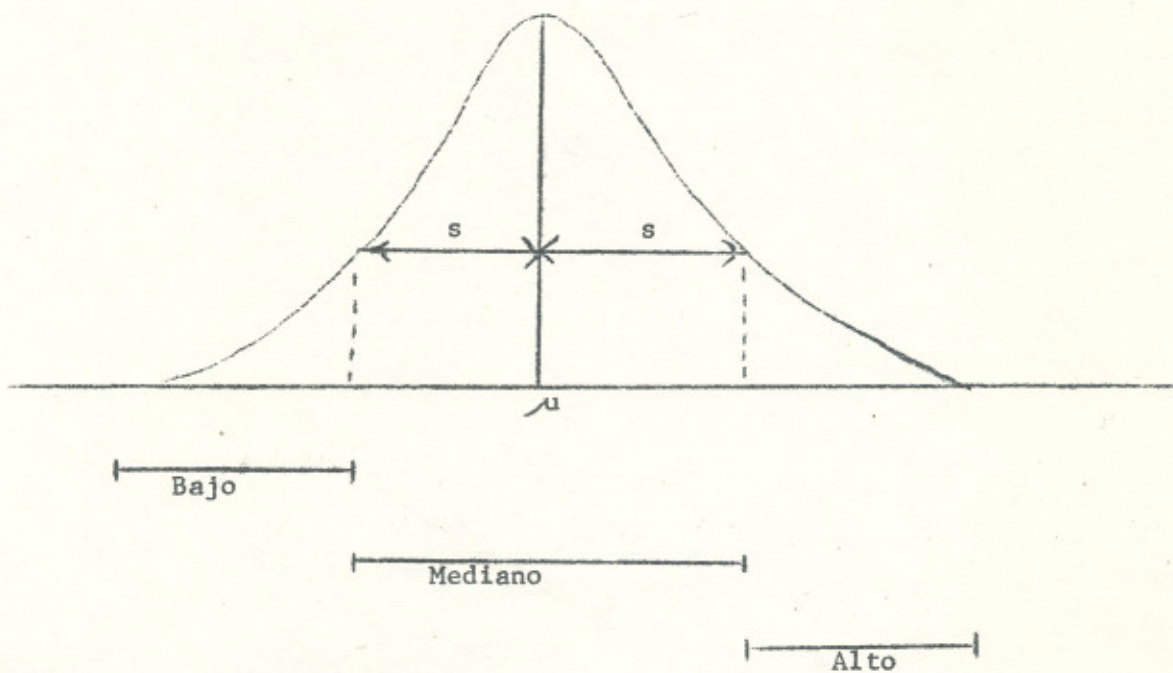


GRAFICO 1. ESTUDIO ECONOMICO DEL PARCELAMIENTO "LOS ANGELES"
 CRITERIO PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL TECNOLÓGICO.

Como se indicó en la revisión de literatura, la forma en la cual se ha venido calculando el nivel de tecnología de una actividad agrícola llevada a cabo por cualquier universo o población de agricultores, ha sido mediante el estudio y cuantificación, por medio de indicadores de las prácticas culturales acostumbradas. Este sistema, si bien no equivocado, no permite remitir a las poblaciones, a las condiciones propias de que disfruta, comparándoseles con otras poblaciones, que posiblemente debido a que cuentan con mayores y mejores recursos, pueden aplicar un número mayor de prácticas culturales.

El hecho de plantear la determinación del nivel tecnológico de una población en el desarrollo de una actividad económica agrícola, mediante el uso de medidas estadísticas de distribución, tanto centrales como de dispersión, permite referir dicho conocimiento a las condiciones propias de dicha población. Y aunque el criterio no deja también de presentar algunas características de empirismo, resulta más objetivo que el anterior.

El nivel tecnológico se ha calculado para las tres medidas de productividad utilizados: P.B./Há., P.N./Há., y P.B./G.T., y para las cuatro actividades económico-agrícolas seleccionadas: ganadería, maíz, frutales y plátano. (véanse cuadros 20 al 23).

CUADRO 20.

NIVEL TECNOLÓGICO EN ACTIVIDAD: GANADERIA
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Nivel tecnológico	P.B./Há.		P.N./Há.		P.B./G.T.	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Bajo	13	14.13	12	13.04	18	19.57
Mediano	63	68.48	63	68.48	61	66.30
Alto	16	17.39	17	18.48	13	14.13
Total	92	100.00	92	100.00	92	100.00

CUADRO 21. NIVEL TECNOLÓGICO EN ACTIVIDAD: MAÍZ
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Nivel tecnológico	P.B./Há.		P.N./Há.		P.B./G.T.	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Bajo	4	5.41	7	9.46	7	9.46
Mediano	62	83.78	56	75.68	59	79.73
Alto	8	10.81	11	14.86	8	10.81
Total	74	100.00	74	100.00	74	100.00

CUADRO 22. NIVEL TECNOLÓGICO EN ACTIVIDAD: FRUTALES
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Nivel tecnológico	P.B./Há.		P.N./Há.		P.B./G.T.	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Bajo	2	5.40	6	16.21	2	5.40
Mediano	29	78.38	23	62.17	31	83.79
Alto	6	16.22	8	21.62	4	10.81
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00

CUADRO 23. NIVEL TECNOLÓGICO EN ACTIVIDAD: PLATANO
PARCELAMIENTO "LOS ANGELES" 1972

Nivel tecnológico	P.B./Há.		P.N./Há.		P.B./G.T.	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Bajo	0	0.00	2	7.14	0	0.00
Mediano	24	85.71	22	78.57	24	85.71
Alto	4	14.29	4	14.29	4	14.29
Total	28	100.00	28	100.00	28	100.00

V. DISCUSION DE RESULTADOS

5.1. Ganadería:

El producto bruto ganadero, calculado para el total de la superficie dedicada a esta actividad, presenta una inclinación o tendencia al orden creciente. La presencia de un $P. B. = 0$ en los datos de las tres primeras parcelas, que se presentan en el cuadro 12, puede dar lugar a pensar que la actividad en algunos casos no posee condiciones económicas aceptables para llevarla a cabo. Sin embargo, solamente representa a parcelarios que se inician en esta actividad. En este sentido vale la pena aclarar que, como el valor de los gastos de establecimiento y mantenimiento (cuidados culturales), de los pastizales aparece incluido dentro de los G. T. de la actividad ganadera, en estos casos de $P. B. = 0$ se presentarán siempre G. T. mayores a 0, lo que a su vez dará como resultado productos netos de naturaleza negativa.

Es de suponer, si se cumple la ley de rendimientos decrecientes, a medida que crece la superficie utilizada, se obtendrán rendimientos crecientes en la actividad hasta que llegará un momento en el cual comenzarán a presentarse los rendimientos decrecientes.

La producción bruta debería aumentar conforme la superficie dedicada a esta actividad. Sin embargo no sucede así por, entre otras, las razones siguientes: falta de capital que permita aumentar los hatos, en la misma relación que se aumenta la superficie, lo que da como resultado baja capacidad de pastoreo, el mal estado de los pastos, lo que reduce la capacidad de pastoreo; falta de selección de los animales, lo que no permite obtener mejores producciones lácteas, y mejores ganancias en peso de los animales que se venden; la mortalidad de animales, sobre todo en los terneros por falta de vacunas; los abortos por enfermedad infecciosa o por golpes; la falta de uso de desparasitantes, así

como el mal manejo que en general se hace de la actividad, son factores que determinan la baja producción. Todo esto redundando en una mala tecnología, Este argumento se ve favorecido en el hecho de que, en los casos con producciones brutas mayores se observó que la capacidad de pastoreo era mejor, y que se hacía un mejor uso de los factores limitantes antes expuestos.

La misma tendencia se observa al analizar los resultados del producto neto. Tal como ya se indicó, en los primeros casos aparecen resultados negativos, lo que indica que los gastos han sido mayores que el producto bruto obtenido. Se dificulta observar que los gastos presentan una relación en la que conforme a mayores gastos efectuados se obtiene mayor producción.

Se podría suponer que si los gastos estuvieran bien invertidos, el P. N. tendría la tendencia a ser mayor conforme aumentara la superficie. Sin embargo, una mejor observación de los datos nos permite indicar que el P. N. guarda la misma tendencia que el P. B., por lo que se concluye que el efecto en los rendimientos no viene dado únicamente por la naturaleza intrínseca de los G. T., sino también por las razones ya mencionadas en la discusión del P. B., y sobre todo, debido a la existencia de diferentes niveles tecnológicos, no necesariamente fijados por los gastos. Es necesario efectuar investigaciones más específicas al respecto.

Al eliminar la diferencia de superficie utilizadas, y referirnos a los rendimientos por unidad de área, nos encontramos con que los datos presentan una gran variabilidad, encontrando desde valores nulos, hasta valores bastante elevados. Esto podría ser indicativo de diversos problemas que aquejan a los agricultores, entre los que se pueden mencionar la falta de capital y la tecnología empleada.

Lo mismo puede indicarse para las dos medidas de productividad de la tierra que se han utilizado: productividad bruta y productividad neta. Pero, es precisamente a través del estudio de la productividad de la tierra, donde es posible conocer en mejor forma el efecto que sobre la producción obtenida tienen los gastos, bien o mal planificados, determinantes o no, del nivel tecnológico respecto a la unidad de superficie dedicada a esta actividad. Obsérvese el cuadro 12, en el mismo, los datos han sido ordenados en orden creciente en relación a la columna en la cual se presenta el P.N./Há. (columna 7).

Analicemos el comportamiento de la producción y de la productividad, cuyos datos se presentan en otras columnas del cuadro 12. A medida que crece el P.N./Há., la superficie utilizada (columna 2) mantiene una tendencia casi constante, que oscila casi en todos los casos entre los valores 12 a 18 Há. Entonces sería posible decir a manera de hipótesis, que el P. N. crece independientemente del aumento de la superficie que se utilice, siempre que se mantengan los límites de extensión máximo y mínimo utilizados en el parcelamiento.

El P. B. y P. N. (columnas 3 y 5): casi por lo general crecen a medida que crece el P.N./Ha. Puede pensarse que esto pone en duda el planteamiento anterior, ya que si bien el efecto en el aumento de la producción bruta, en el caso del parcelamiento, no está ligado a la superficie utilizada, según puede observarse comparando P. B. y superficie, por otra parte, al observar los datos del P. N. resulta la misma tendencia. En dónde está entonces el efecto en la producción? Aquí es donde vale la pena aclarar que en el inciso a) únicamente se indicó que la producción no está ligada al aumento de la superficie que se utilice, o sea, que el tamaño de la

parcela utilizada para la actividad ganadera, no tiene influencia en los resultados de la producción; el factor tierra, con todo y sus otras características no se mencionó.

Una comparación entre superficie y G. T. permite observar que no siempre se cumple que a mayor superficie mayores gastos. Por otra parte, los G. T. mantienen una oscilación mayor, o sea que mientras la producción sube, la extensión sembrada casi se mantiene constante, pero existe variación en los G. T. (véase columna 4 del cuadro 12).

Se concluye que el único efecto que es posible medir con los datos obtenidos es el del tamaño de la parcela utilizada en la actividad; dicho efecto se ha establecido por simple observación de los datos, por lo que valdría la pena efectuar posteriores estudios más específicos. No es posible medir a que factores de producción se les puede atribuir los incrementos de la producción. Aunque es notoria la participación favorable del factor tierra, no puede atribuirsele a este factor el mayor efecto, ya que se desconoce la productividad de la mano de obra, la que no se pudo determinar por falta de información.

Al relacionar las tres medidas de productividad utilizadas (co-lumnas 6, 7 y 8), se nota lo siguiente: que mientras P.N./Há. crece orde-nadamente (en ese orden están presentados los datos), el P.B./Há y P.B./GT también mantienen una tendencia creciente pero desordenada, lo cual es indicativo del efecto de los gastos totales de la actividad. Sin embargo, el efecto de los G. T. en la producción no es posible determinarlo en virtud de que se desconoce cuales de ellos son los que ejercen mayor influencia.

En relación a la productividad global de los factores (columna 8), medida que nos indica la cantidad de producto bruto en dinero que se obtiene por cada quetzal utilizado, es fácil observar nuevamente la presencia de tres valores iguales a cero.

Si por otro lado se hubiera considerado la relación entre el P. N. y los G. T., encontraríamos en esos tres primeros casos, valores menores que cero por cada quetzal utilizado, lo que si bien desde el punto de vista económico, se podría pensar que ocasiona pérdidas; realmente no es así, ya que las parcelas si están ganando en valor. Para aclarar más este aspecto, citaremos un ejemplo: si una cantidad de tierra se encuentra abandonada, lógico es pensar que no se efectúa ningún gasto y no se obtiene ningún producto.

En cambio si esa misma cantidad de tierra no se encontrara abandonada, (los tres primeros casos representan parcelas en las que se han hecho gastos en pastos), y existiera una actividad que aún no está en la etapa de producción, y que ha ocasionado gastos de, por ejemplo, Q176.00, al aplicar la misma fórmula nos daría:

$$\frac{0 - 176.00}{176.00} = -1$$

Esto se podría prestar a confusiones ya que en realidad la parcela si está ganando con la siembra de pastos, no así la parcela con tierra sin uso. Al aplicar la fórmula del P. B./G. T. para parcelas en que está sembrando pasto se obtiene:

$$\frac{0}{176.00} = 0$$

Lo que indica que no se obtienen pérdidas ni ganancias.

Esta medida de productividad y las otras, permiten observar que el grado de tecnología está bastante ligado a la naturaleza de los gastos efectuados en el uso de los factores, y al uso mismo de esos factores.

Vale la pena referirnos mas concretamente a la naturaleza de los datos presentados. Para ello utilizaremos las medidas estadísticas calculadas.

Al observar los promedios existentes vemos que el porcentaje de parcelarios ganaderos, que se encuentran por debajo del valor de la media aritmética del P. B./Há., corresponde al 53.26% lo que indica que más de la mitad de los parcelarios no llegan al valor promedio.

Respecto a la media aritmética del P.N./Há., nos damos cuenta de que el porcentaje de parcelarios por debajo de ese valor, es del 51.09%.

Por debajo de la media aritmética del P.B./G.T., se encuentra el 43.48%.

De esto puede decirse que la productividad global en el parcelamiento "Los Angeles", en la mayoría de las parcelas, es alta en relación al total de dichas parcelas y que los parcelarios se ubican casi por partes iguales, en relación al uso que hacen del factor tierra, ubicación que varía ligeramente cuando se involucran los G. T. efectuados.

La distribución de los parcelarios según el uso que efectúan de los factores y la producción que obtienen de ese uso, se aclara más cuando para observar la variación existente, se hace uso de la desviación estandar.

En el caso del P.B./Há., para la ganadería, el valor de la desviación estandar resultó ser Q182.90 y la media igual a Q354.06. Ello indica que la mayor parte de las observaciones estará comprendida entre Q171.16 y Q536.96.

Dentro de estos valores resultó estar comprendido el 68.48% de los parcelarios. Esto coincide mucho con los valores esperados para una curva normal, en donde se establece que el 68% de los casos está comprendido en el espacio dado por $\mu \pm s$.

Quedaron por abajo del límite inferior el 14.13% y por arriba del límite superior el 17.39%. Esto quiere decir que se encuentran en una proporción ligeramente mayor los casos que sobrepasan los Q536.96, respecto a los casos por debajo de Q171.16.

Al efectuar el mismo análisis con el P.N./Há., se encontró que el porcentaje de los casos comprendidos dentro de los límites de μ más, menos la desviación estandard resultó igual al del P.B./Há., (68.48%), lo que indica que existe relación entre ambos, aunque su diferencia radique en que mientras el P.B. no excluye los G. T., el P. N. sí los excluye.

Para P.B./G.T. resultó comprendido dentro de la μ más, menos la desviación estandard, el 66.3% de los casos. Sin embargo en este caso los porcentajes que se encontraban fuera de los límites de la desviación estandard, se comportaron en una forma diferente, ya que se encontró el 19.57% por debajo del límite inferior, y solamente el 14.13% por arriba del límite superior. En los casos anteriores de P.B./Há. y P.N./Há. el porcentaje fuera de los límites, era mayor en el superior; y en este el porcentaje es mayor fuera del límite inferior.

De lo anterior se deduce que la mayor parte de los datos se distribuyen estadísticamente en forma bastante ajustada a una distribución normal, según se tome P.B./Há., o bien P.N./Há.

El porcentaje de variación de la desviación estandar respecto a la media aritmética (C.V.), favorece nuestro análisis, ya que entre mayor es el C.V., mayor es la variación de los datos obtenidos, lo que lógicamente tiene que redundar en la diferencia de tecnología empleada (véanse cuadros 17, 18 y 19).

No queda ahora duda, de que las medidas de resultado económico y estadísticas que se establecieron, si bien son insuficientes para determinar el efecto individual de los factores en la producción; si ayudan favorablemente para la determinación del nivel tecnológico, basado este en índices de productividad.

En el cuadro 20, podemos observar que en la determinación del nivel tecnológico en base al P.B./Há y al P.N./Há, no se aprecian mayores diferencias, variando únicamente y en mínima parte el nivel tecnológico considerado bajo, guardando la misma relación en el nivel tecnológico mediano; y volviendo a una ligera variación en el nivel alto.

En la determinación del nivel tecnológico a partir de P.B./G.T., si apreciamos una variación mayor en el nivel bajo, es decir mayor que en los datos anteriores; finalmente resulta disminuyendo el nivel tecnológico alto.

En conclusión, el nivel de tecnología según el criterio establecido, puede calcularse a partir de P.B./Há., P.N./Há., y P.B./G.T. Las dos primeras medidas permiten medir el nivel de tecnología de acuerdo al uso de la tierra, y la última de acuerdo al uso total de factores. Si se tratara de hacer una recomendación para un plan de desarrollo ganadero, la cual estuviera basada en el uso que deba dársele al factor tierra, entonces sería recomendable que se tomaran en cuenta los datos de nivel

de tecnología calculadas a partir de P.B./Há., y P.N./Há. Pero, si el plan debiera basarse en condiciones mas generales y fuera necesario partir de la utilización de mano de obra y capital, entonces es más recomendable tomar como base el nivel de tecnología establecido a partir de P.B./G.T.

5.2. Cultivos:

Los P. B. en las actividades agrícolas: maíz, frutales y plátano, calculados para el total de la superficie dedicada a cada una de estas, presentan una tendencia al orden creciente, pudiéndose apreciar algunas variaciones, debidas principalmente a la tecnología empleada. El P. B. = 0, se puede apreciar en los frutales en dos casos, y en el cultivo del plátano 8 casos, no encontrándose ninguno en el cultivo del maíz; estos casos obedecen a la reciente plantación de estos cultivos.

Podemos observar en el cultivo del maíz, plátano y frutales, que mientras el P. B. manifiesta una tendencia creciente, la superficie se mantiene casi constante. Aquí, también podemos suponer igual que en el caso de la ganadería, que de cumplirse la ley de rendimientos decrecientes, los rendimientos aumentarán conforme al crecimiento de la superficie, llegando un momento en el cual comenzarán a presentarse los rendimientos decrecientes. En estos casos el motivo principal de la variación de la producción, consideramos que es la tecnología empleada.

Al analizar el P. N. (columna 5), en los cultivos (cuadros 12, 14 y 15), observamos la tendencia creciente de los resultados. En el maíz aparecen 5 casos con resultados negativos, en los frutales 2 casos y en el plátano 9 casos. Excluyendo los cultivos donde no se obtuvo producción, por causas ya establecidas, podemos afirmar que debido a la mala tecnología empleada, principalmente en el cultivo del maíz, es que observamos algunos

datos, que si no representan pérdidas, representan pocas ganancias. Sin embargo hay casos en los que el P.N. se muestra elevado. En el cultivo de frutales el caso de mayor P. B. y P. N., es un parcelario que se dedica a la venta de naranjos injertados.

Se pudo comprobar que en general para los tres cultivos, en los casos con producción baja o mediana baja, la cosecha se dedica al autoconsumo y reemplazo, y en los casos con producción mayor es dedicada además a la venta.

Aquí también podemos hacer la suposición que al estar bien invertidos los gastos, los P. N. tendrían la tendencia a ser mayores al aumentar los gastos.

Al estudiar los rendimientos por unidad de superficie, podemos observar nuevamente la gran variabilidad de los resultados; encontrándose desde valores nulos, como el caso de P.B./Há., (columna 6, cuadros 13, 14 y 15), y valores negativos en el caso de P.N./Há (columna 7), hasta valores bastante elevados; debiéndose principalmente a diferentes niveles tecnológicos.

Los datos han sido ordenados en orden creciente en los cuadros antes indicados, en relación al P.N./Há. Al analizar el comportamiento de la producción y la productividad, observamos que el P.N./Ha. y P.B./Há mantienen una tendencia creciente, que es independiente del aumento de la superficie, la cual, como ya dijimos, tiene una tendencia casi constante; lo que permite decir que no hay casi ninguna relación entre el P.N./Há. y P.B./Há., con la extensión de superficie utilizada.

En cambio se observa que a medida que crece el P.N./Há y el P.B./Há., también crece P. B. y P. N.

Luego, si comparamos la superficie con los G. T. en el maíz, podemos observar que si existe relación, es decir, que a mayor superficie mayores G. T.

Por lo que se puede decir que la producción no está ligada al aumento de superficie, que se utilice, en cambio, los G. T. si tienen una relación con la superficie, no siendo posible establecer a que factores de la producción se le puede atribuir el incremento de la producción, en virtud de que faltan datos, por ejemplo, la productividad de la mano de obra se desconoce. Por otra parte no fue posible determinar la influencia de cuales gastos son los que provocan esa variación.

Haciendo uso nuevamente de la medida que nos indica la cantidad de producto bruto en dinero que se obtiene por cada quetzal utilizado, es decir, la productividad global de los factores, nos daremos cuenta al observar la columna 8, de los cuadros 13, 14 y 15, que la actividad que más beneficio ofrece son los frutales, sigue el plátano y finalmente está el maíz, que presenta datos por lo general sumamente bajos.

Los promedios, expresados a través de la μ , en el P.B./Há., corresponde el menor dato al maíz (154.52), luego al plátano (204.92), y el mayor es el de los frutales (281.91), (cuadro 17).

Esta misma relación se guarda en las μ del P.N./Há y P.B./G.T.

En base al P.B./Há., el maíz resultó ser el de menor desviación estandar (76.11), es decir que la mayor parte de observaciones tienen menor variación. El de mayor desviación es frutales. Haciendo una comparación de la desviación estandar del P.B./Há en los tres cultivos, observamos que el valor inferior más bajo le corresponde al cultivo del plátano. Por otro lado, el valor superior más alto le corresponde al cultivo

de frutales. Respecto a la μ , en base al P.N./Há y al P.B./G.T., se observa la misma relación anterior (véanse cuadros 18 y 19). De todo esto se deduce que el maíz, es la actividad que presenta la menor variación en sus resultados económicos, y que por lo tanto es aquella en cuyo desarrollo se posee similar experiencia por la mayor parte de parcelarios.

El C.V. nos indica que en el P.B./Há y P.B./G.T., es el maíz el que presenta menos variación respecto a la μ , no siendo así en el P.N./Há donde son los frutales los de menor variación. El que presenta mayor variación es el cultivo del plátano, en los tres casos (P.B./Há., P.N./Há y P.B./G.T.), (véanse cuadros 17, 18 y 19).

Estos datos, aunque insuficientes, como ya se indicó antes en la discusión de las medidas estadísticas de la ganadería, para la determinación del efecto individual en los factores de la producción, si ayudan grandemente en la determinación del nivel tecnológico de los cultivos.

Observamos en los cuadros 21, 22 y 23, que el nivel tecnológico del maíz, plátano y frutales, está determinado en tres categorías, según los límites resultantes de la desviación estandard y de la media aritmética en base a los conceptos de la curva normal.

En relación al cultivo de frutales, cuadro 22, observamos que no hay diferencia en el nivel bajo del P.B./Há y del P.B./G.T., pero si lo hay respecto al P.N./Há. En las otras categorías de niveles, no existe ninguna igualdad en las tres medidas de productividad, sin embargo se puede apreciar que se nota una mejor distribución respecto al P.N./Há.

En el nivel tecnológico del maíz, cuadro 21, hay igualdad en el nivel bajo del P.N./Há y P.B./G.T., y en el nivel alto del P.B./Há y P.B./G.T., no existiendo otras igualdades entre los niveles y las me-

didias de productividad.

En el cultivo del plátano se nota una gran semejanza en los datos de P.B./Há y P.B./G.T., resultan ligeramente diferentes aquellos que representan el nivel tecnológico según P.N./Há.

En conclusión, las actividades frutales y plátanos, permitirían, con fines de programación, un tratamiento más específico si se basa esta en la productividad neta de la tierra; la actividad maíz, cuyos niveles de productividad presentan entre cruzamiento para las medidas dadas, puede ser programada tomando como base cualquiera de dichas medidas. Esto se justifica en virtud de que como ya se dijo es la actividad que presenta menor variación y por ello, la mayor parte de parcelarios poseen similar experiencia.

VI. CONCLUSIONES

A. Generales:

1.- El Parcelamiento "Los Angeles" se inició el 3 de marzo de 1953, según acuerdo gubernativo de Reforma Agraria No. 54. Hasta la fecha no se ha hecho ningún estudio económico del parcelamiento, desconociéndose la forma en la cual se usan y aprovechan los recursos naturales y humanos, así como la productividad de las parcelas. Por tal motivo puede asegurarse que no se han establecido medidas de resultado económico que faciliten la programación del parcelamiento;

2.- La población del parcelamiento es bastante joven, correspondiendo el 52.8% de los habitantes a grupos de edad menores de 15 años y sobrepasando los 50 años únicamente el 3.2% del total. Esto indica que es posible lograr buenos resultados en el parcelamiento si se emprende un plan de desarrollo económico y social que inicie actividades con habitantes jóvenes;

3.- La asistencia crediticia en el parcelamiento ha sido escasa, encontrándose que únicamente el 52.2% del total de parcelarios gozan de créditos. Además se logró determinar que más de la mitad de parcelarios que gozan de créditos desearía contar con crédito adicional. Esto puede ser indicativo de que las necesidades de capital de operación no han sido satisfechas totalmente, y puede ser también una posible causa de baja producción;

4.- Las actividades agrícolas en el parcelamiento representan economías de subsistencia, dedicándose la producción a la satisfacción de las necesidades de autoconsumo. En este caso están incluidas las actividades: maíz plátano, frutales, ajonjolí, tomate, chile, sandía y arroz.

La única actividad de la que puede decirse posee condiciones comerciales de explotación es la ganadería bovina. Entre otros motivos la actividad ganadera se ha visto favorecida debido a la cantidad de lluvia en invierno y al mal drenaje de los suelos. Así mismo la posibilidad de percibir ingresos mensuales por la venta de la producción láctea y la facilidad de efectuar venta de animales en cualquier época del año, son condiciones que han favorecido el desarrollo de la actividad ganadera.

B. Ganadería:

5.- El P.N. guarda la misma tendencia que el P.B. por lo que el efecto en los rendimientos no viene dado únicamente por la naturaleza intrínseca de los G.T., sino también es debido a la existencia de diferentes niveles tecnológicos, no necesariamente fijados por los gastos.

6.- A medida que crece el P.N./Há., la superficie utilizada mantiene una tendencia casi constante que oscila casi en todos los casos de 12 a 18 Há. Esto es indicativo de que el P.N. crece independientemente del aumento de la superficie utilizada.

7.- Una comparación entre superficie y G. T. permite observar que no siempre se cumple que a mayor superficie mayores gastos. Mientras la producción sube, la extensión sembrada casi se mantiene constante y los gastos mantienen variación;

8.- El único efecto que es posible medir con los datos obtenidos es el tamaño de la parcela utilizada en la actividad; dicho efecto se ha establecido por simple observación de los datos, por lo que valdría la pena hacer estudios más específicos. No es posible medir a que factores de producción se les puede atribuir los incrementos de la producción. Aunque es notoria la participación favorable del factor tierra, no puede atribuirsele

a este factor el mayor efecto, ya que se desconoce la productividad de la mano de obra, la que no fue posible determinar por falta de datos.

9.- Al relacionar las tres medidas de productividad utilizadas, se no ta que mientras P.N./Há., crece ordenadamente (en ese orden están presentados los datos), el P.B./Há., el P.B./G.T., también mantienen una tendencia creciente pero desordenada, lo cual es indicativo del efecto de los G. T. de la actividad. Sin embargo, el efecto de los G. T. en la producción no es posible determinarlo en virtud de que se desconocen cuales de ellos son los que ejercen mayor influencia;

10.- Las medidas de productividad utilizadas permiten observar que el grado de tecnología está bastante ligado a la naturaleza de los gastos efec tuados en el uso de los factores y al uso mismo de esos factores;

11.- La productividad global en el parcelamiento "Los Angeles", en la mayoría de las parcelas es alta en relación al total de dichas parcelas, Por debajo de la μ del P.B./G.T. se encuentra el 43.48%.

12.- La mayor parte de los datos observados, en lo que respecta a las medidas de productividad, se distribuyen cumpliendo casi totalmente con una distribución normal. De donde se deduce por una parte buena representividad de la muestra, y por otra que la relación existente entre las dos medidas utilizadas de productividad de la tierra es alta, lo que hace ver que el efecto en la producción está distribuido entre los factores empleados;

13.- El nivel de tecnología, según el criterio utilizado, puede calcu larse a partir de medidas de productividad, en este caso a partir de P.B./Há., P.N./Há. y P.B./G.T. Las dos primeras medidas permiten medir el nivel tecno lógico de acuerdo al uso de la tierra, y la tercera de acuerdo al uso total de factores. Si se tratara de hacer una recomendación para un plan de desa

rollo ganadero, la cual estuviera basada en el uso que deba dársele al factor tierra, entonces sería recomendable que se tomaran en cuenta los datos de nivel tecnológico calculados a partir de PB/Há y PN/Há. Pero si el plan debiera basarse en condiciones más generales y fuera necesario partir de la utilización de mano de obra y capital entonces es más recomendable tomar como base el nivel tecnológico establecido a partir de PB/GT.

C.- Cultivos:

14.- Los cultivos de maíz, plátano y frutales, manifiestan una tendencia creciente, tanto del P.B. como del P.N.; y un tamaño de parcela utilizado casi constante, por lo que es posible concluir que el motivo principal de la variación de la producción no es el tamaño de la parcela utilizado, sino más bien el grado de tecnología existente;

15.- Se observa que a medida que crece P.N./Há y P.B./Há., también crece P.B. y P.N., luego sí existe relación entre la producción y los G.T., pero no es posible determinar la influencia de que gastos son los que provocan la variación en la producción;

16.- Según la medida de productividad global de los factores es posible indicar que la actividad que más beneficio ofrece son los frutales, luego el plátano y finalmente el maíz. Sin embargo a la actividad que más se dedican los parcelarios es el maíz, el que presenta por lo general resultados de producción y productividad generalmente bajos;

17.- La actividad agrícola maíz resultó ser la que ofrece el menor valor de la desviación estandard, de lo cual se deduce que es la actividad para la cual la mayor parte de agricultores posee similar experiencia, aplica similar grado de tecnología y obtiene casi los mismos resultados por unidad de área;

18.- Las actividades agrícolas frutales y plátano permitirían con fines de programación un tratamiento más específico si se basa éste en la P.N. de la tierra. La actividad agrícola maíz puede ser programada tomando como base cualquiera de dichas medidas.

BIBLIOGRAFIA

1. APARICIO y A., M. G. Análisis de la difusión y adopción del programa de diversificación de cultivos de la Asociación Nacional del Café. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 1970
2. COTO A., J. A. Diagnóstico y recomendaciones para el planeamiento del desarrollo agropecuario de la Península de Nicoya, Costa Rica, Universidad, Facultad de Agronomía. 1968.
3. FONSECA R, R. Monografía del Parcelamiento "Los Angeles" Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 1972. 1 v.
4. GUATEMALA. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. Censos 1964. Población. Guatemala 1966.
5. HERNANDEZ, L. H. y MAVRICH, E. Análisis económico de la empresa agraria, área de San Rafael. Uruguay, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Agrarias, e IICA, Zona Sur, 1967
6. HOLDRIDGE, L. Zonificación ecológica de América Central. Turrialba, Costa Rica, IICA, 1959.
7. GUATEMALA. INSTITUTO NACIONAL DE TRANSFORMACION AGRARIA Recursos naturales renovables de las zonas de desarrollo agrario. Guatemala 1966.

8. MONTERROSO S, D. Consideraciones sobre el cultivo del café en algunas fincas de la Zona Sur-occidental de Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 1971.
9. MONTERROSO S, N. Diagnóstico y programación de la finca Sabana Grande. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía. 1969.
10. PAREDES M, J. L. Estudio sobre Reforma Agraria en Guatemala. Aplicación del Decreto 900. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. 1964.
11. SALAZAR F, J.M. Estudio sobre crédito agrícola (área Guayabo, Turrialba). San José Costa Rica, Universidad, Facultad de Agronomía. 1967.
12. SIMMONS, C; TARANO, J. y PINTO, J. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Ed. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala. Instituto Agropecuario Nacional, Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura. 1959.
13. SOLANO C, M. Estudio agro-económico de una unidad de productores campesinos. Costa Rica, Universidad, Facultad de Agronomía. 1966.

14. VASQUEZ N, O. Estudio socio-económico de algunas fincas lecheras del departamento de Matagalpa. Managua, Nicaragua, Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, 1967.
15. YANG, Y.W. Metodología de las investigaciones sobre Administración Rural. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Colección FAO, 1959. Cuaderno de Fomento Agropecuario No. 46.

Angarinos
Ch

110 230
[Handwritten signature]
PALMIRA R. DE QUAN
BIBLIOTECARIA



1959
1967