

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

ESTUDIO AGROSOCIOECONOMICO DE LA COMUNIDAD DE RAXAJA,
MUNICIPIO DE PRAY BARTOLOME DE LAS CASAS, ALTA VERAPAZ



INGENIERO AGRONOMO

En el Grado Académico de
LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Gautemala, noviembre de 1981

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

01
7.035
03

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

Lic. Mario Dary Rivera

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

Decano	Dr. Antonio A. Sandoval S.
Vocal 1º	Ing. Agr. Orlando Arjona
Vocal 2º	Ing. Agr. Gustavo Méndez G.
Vocal 3º	Ing. Agr. Fernando Vargas
Vocal 4º	
Vocal 5º	P. Agr. Roberto Morales M.
Secretario	Ing. Agr. Carlos Fernández

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

Decano	Dr. Antonio A. Sandoval S.
Examinador	Ing. Agr. Salvador Castillo O.
Examinador	Ing. Agr. J. Manuel Del Valle
Examinador	Ing. Agr. Edelberto Teos M.
Secretario	Ing. Agr. Carlos Salcedo Z.

Guatemala, 11 de noviembre de 1981.

Señor
Dr. Antonio Sandoval S.
Decano de la Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos
Ciudad

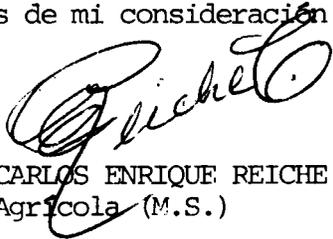
Señor Decano:

Atentamente me dirijo a usted para informarle que en atención a la designación que ese Decanato me hiciera, he asesorado al Profesor CARLOS ENRIQUE GRACIAS RECINOS en la elaboración de su tesis de -- grado. Dicho trabajo se titula: "Estudio Agrosocioeconómico de la Comunidad de Raxajá, Municipio de Fray Bartolomé de las Casas. Alta Verapaz"

El trabajo presenta una caracterización y análisis de la actual situación agrícola y socioeconómica de una comunidad de la Franja -- Transversal del Norte. Considero que el trabajo realizado por el estudiante Gracias Recinos, califica para merecer la aprobación correspondiente y ser presentado como tesis en el Examen Público que el autor habrá de sostener previo a conferírsele el título de Ingeⁿiero Agrónomo en el grado de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Estoy convencido de que el trabajo constituye un valioso aporte al esclarecimiento agro-socioeconómico de comunidades desconocidas -- como las de la F.T.N.

Con muestras de mi consideración y aprecio hacia el señor Decano,



Licenciado CARLOS ENRIQUE REICHE
Economista Agrícola (M.S.)
A S E S O R

CER/sra

Guatemala, 18 de Noviembre de 1981

Dr. Antonio Sandoval
Decano de la Facultad
de Agronomía
Universidad de San Carlos
de Guatemala
Ciudad Universitaria.

Respetable Sr. Decano:

En relación a su nota del 17 de Noviembre del presente, en la cual se me solicita hacer la revisión del Trabajo de Tesis: "ESTUDIO AGROSOCIOECONOMICO DE LA COMUNIDAD DE RAXAJA, MUNICIPIO DE FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS, ALTA VERAPAZ", realizado por el estudiante Carlos Enrique Gracias Recinos; me permito informarle que he leído detenidamente el documento que fuera asesorado por el Lic. Carlos Enrique Reiche y el Ing. Agr. Guillermo Peñaez, habiendo llegado a las siguientes conclusiones:

El estudio cumple con los requisitos necesarios para ser presentado como Tesis de Grado.

El trabajo es de suma importancia para las instituciones del Sector Público que están trabajando en el desarrollo de la zona, para orientar mejor sus actividades puesto que a la fecha existe poca información sobre las características de sus comunidades.

Me permito felicitar a esa Facultad por estar promoviendo trabajos de esta calidad, los cuales son aportes valiosos para el desarrollo del país.

Atentamente.



Ing. Agr. Alvaro Del Cid
Director Regional VIII
I.C.T.A.

Guatemala, noviembre 18 de 1981

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador

En cumplimiento de las normas establecidas por la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de presentar a vuestra consideración el trabajo de Tesis titulado:

ESTUDIO AGROSOCIOECONOMICO DE LA COMUNIDAD DE RAXAJA,
MUNICIPIO DE FRAY BARTOLOME DE LAS CASAS, ALTA VERAPAZ

Con el objeto de llenar el último requisito para optar el título de INGENIERO AGRONOMO, en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Deferentemente,



Carlos Enrique Gracias Recinos

DEDICO ESTA TESIS

A mi esposa

Rosa Ella

A mis hijos

Carlos Giovanni
Claudia Geraldina
Ella Arely

Amor que alimenta
constantemente mi
anhelo de supera-
ción

AGRADECIMIENTO

Al Licenciado Carlos Enrique Reiche, Economista Agrícola (M.S.), por su valiosa colaboración y acertadas sugerencias; más allá de su responsabilidad como asesor.

Al Ingeniero Agr. Guillermo Peláez por la revisión y asesoramiento de esta tesis.

Al Ingeniero Agr. Alvaro Del Cid, quien con su ayuda espontánea hizo posible la culminación del presente trabajo.

Al compañero José González Castellanos por sus constantes palabras de estímulo y sincera colaboración prestada.

RESUMEN

Este trabajo presenta una caracterización y análisis del estado actual de una comunidad, Raxajá, de la Franja Transversal del Norte (FTN), que incluye los aspectos, agropecuarios y socioeconómicos de toda la población. Aspectos que encierran una serie de información que concede una imagen bastante apegada a la realidad de sus recursos y la forma en que se están aprovechando por parte de los agricultores.

Con este trabajo se pretende conocer los recursos con que cuenta la comunidad y conocer el nivel de utilización que se está haciendo de ellos. Para lograr tales aspiraciones se recopiló información por medio de encuestas sobre aspectos socioeconómicos, mientras que, para los aspectos agropecuarios, además de la encuesta se recabó información por medio de reconocimientos de campo, muestreo de suelos, calicatas y con ayuda de fotografía aérea para obtener con todo ello las características básicas del recurso suelo; habiendo realizado análisis de pendientes, capacidad de uso, uso actual, para llegar a considerar un uso potencial en base a la información.

Los datos socioeconómicos conceden información sobre aspectos de relevancia sobre la densidad de población, procedencia, idioma, entre otras, vivienda, educación, salud, religión, aspectos ocupacionales, mano de obra, etc, que permiten caracterizar a la población del lugar.

Se incluye también información sobre infraestructura y servicios existentes en la comunidad, así como los aspectos administrativos y legales que se presentan.

De toda la información se hace un breve análisis para la obtención de un marco conceptual que sea lo más acorde a la realidad con la intención que toda esa serie de datos, - que muestra una comunidad representativa de la FTN, pueda - ser utilizada como material base para la formulación de planes y proyectos tendientes a promover el desarrollo de esas áreas, que ultimamente están siendo de interés nacional.

CONTENIDO

- I INTRODUCCION
 - 1.1. Objetivos
- II REVISION DE LITERATURA
 - 2.1. Marco conceptual
 - 2.2. Antecedentes de la situación general de la comunidad
 - 2.2.1. Localización y extensión
 - 2.2.2. Vías de comunicación
 - 2.2.3. Ecología
 - 2.2.4. Climatología
 - 2.2.5. Geología
 - 2.2.6. Suelos
 - 2.2.7. Vegetación
 - 2.2.8. Uso de la tierra
 - 2.2.9. Proyectos actuales
 - 2.2.10. Tenencia y distribución de la tierra
- III MATERIALES Y METODOS
 - 3.1. Materiales y equipo
 - 3.1.1. De campo
 - 3.1.2. De gabinete
 - 3.2. Metodología
- IV PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS
 - 4.1. Aspectos agropecuarios
 - 4.1.1. Suelos
 - 4.1.2. Clases agrológicas

- 4.1.3. Estudio de pendientes
- 4.1.4. Uso de la tierra
- 4.1.5. Tamaño y uso de las explotaciones
 - 4.1.5.1. Número de trabajadores
 - 4.1.5.2. Area total aprovechada
- 4.1.6. Inventario de aves y ganado
- 4.1.7. Asistencia crediticia
- 4.1.8. Deseos por otros cultivos y participación en programas educativos
- 4.2. Aspectos socioeconómicos
 - 4.2.1. Aspectos poblacionales
 - 4.2.1.1. Población total
 - 4.2.1.2. Densidad de población
 - 4.2.1.3. Población por sexo y edad
 - 4.2.1.4. Procedencia de la población
 - 4.2.1.5. Idioma hablado por la población
 - 4.2.1.6. Años de residir en la comunidad
 - 4.2.1.7. Número de personas por familia
 - 4.2.2. Vivienda
 - 4.2.3. Hacinamiento familiar
 - 4.2.4. Educación
 - 4.2.4.1. Población escolar
 - 4.2.4.2. Grado de escolaridad

- 4.2.5. Salud y mortalidad infantil
- 4.2.6. Religión
- 4.2.7. Aspectos ocupacionales
 - 4.2.7.1. Mano de obra por edad y sexo
 - 4.2.7.2. Disponibilidad de mano de obra
 - 4.2.7.3. Ocupación actual de la mano de obra y otras especialidades
- 4.2.8. Infraestructura y servicios
 - 4.2.8.1. Accesibilidad externa
 - 4.2.8.2. Accesibilidad interna
 - 4.2.8.3. Medios de transporte
 - 4.2.8.4. Servicios comunales
 - 4.2.8.4.1. Escuela
 - 4.2.8.4.2. Centro de salud
 - 4.2.8.4.3. Mercado
 - 4.2.8.4.4. Iglesia
 - 4.2.8.4.5. Agua potable
 - 4.2.8.4.6. Energía eléctrica
- 4.2.9. Aspectos administrativos y legales

- V CONCLUSIONES
- VI RECOMENDACIONES
- VII BIBLIOGRAFIA
- VIII APENDICE

I INTRODUCCION

En Guatemala, como en otros países, se ha reconocido la importancia de la elaboración de planes y programas generales de desarrollo como un valioso instrumento para la promoción en forma integral del mismo. Muestra de ello es la diversidad de estudios de planificación de carácter específico que respondiendo a las políticas establecidas en los planes generales -- han sido orientados al sector agrícola del área rural.

Existen en la actualidad varios estudios para grandes zonas o regiones de la república, concebidos en el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola; siendo de particular interés, para la realización del presente trabajo de tesis, el correspondiente al cuatrienio 1979-82, que establece dentro de la política de nuevas estructuras de Reforma Agraria, dos acciones de relevancia del Sector Público Agrícola (SPA) para la Franja Transversal del Norte (FTN):

1. "Incorporación de las tierras de El Petén y Norte bajo basados en nuevos criterios en lo que respecta a selección y organización de los beneficiarios e implementando en forma definitiva el sistema de adjudicaciones comunitarias";
2. "Que se refiere al desarrollo rural integral de la FTN, con criterios para una explotación racional de los recursos, mediante la planificación y tecnología adecuada"

Reconociendo que la planificación es una etapa preliminar a -- la ejecución de proyectos específicos, se tiene que tomar en -- cuenta que para que estos proyectos así implementados, se ajusten a una realidad dada, es imperativo que los mismos respon-- dan a las necesidades y realidades de quienes son objeto y su-- jetos de su ejecución. Permitiendo mediante su participación una respuesta favorable a los programas puestos en práctica -- tendientes a eliminar la serie de contradicciones actuales, al ser común querer adecuar a los participantes a planes y progra-- mas pre establecidos con un desconocimiento casi total de la -- problemática agrosocioeconómica de las poblaciones del sector rural así incorporadas.

El presente trabajo realizado en la comunidad de RAXAJA, situa-- da dentro de la región conocida como FTN, que actualmente es -- objeto de preocupación especial dentro del Plan Nacional de De-- sarrollo, aporta con base en el criterio expuesto, la informa-- ción básica requerida en la elaboración de planes que puedan -- ajustarse a una situación real de las comunidades a las que -- van dirigidos, al contener los aspectos agropecuarios y socio-- económicos que permitan conocer los recursos con que cuentan y sus posibilidades de explotación racional para con ello elevar el nivel de vida de la población agrícola.

1.1. OBJETIVOS

Para la realización del presente trabajo, se plantean -
los objetivos siguientes:

- Conocer los recursos agrosocioeconómicos con que cuenta la comunidad de Raxajá;
- Establecer el grado de eficiencia de la utilización de los recursos.

II REVISION DE LITERATURA

2.1. MARCO CONCEPTUAL

Los problemas derivados de la presión por la explosión - demográfica tales como; la falta de tierra, el desempleo, las migraciones a los centros urbanos, el bajo nivel de ingreso de la población y otros, llevan al estado a la - búsqueda de soluciones que proporcionen mayores satisfactores a la población. La colonización orientada es una de las acciones preponderantes a tomar que debe ser ejecutada en forma conjunta por las instituciones tanto del Sector Público como del Sector Privado, con objetivos comunes y bien definidos basados en estudios detallados -- que concedan un marco general de la realidad.

Al respecto Murcia (17) señala que "El sector rural latinoamericano presenta la característica de los países menos desarrollados, de una gran disponibilidad de mano de obra en contraposición a una gran escasez de recursos de capital"; y más adelante agrega: "la mano de obra que no encuentra posibilidades suficientes de trabajo en las -- fincas pequeñas y choca con la impermeabilidad y mala generación de empleo de las fincas grandes mal explotadas, emigra en forma desordenada a los centros urbanos, originando graves desequilibrios sociales con secuelas impredescibles".

Según ILPES (14), se puede mencionar al respecto; "han sido frecuentes en los países en desarrollo los casos en que por falta de programación adecuada, ciertos proyectos de colonización agrícola han fracasado, por no haberse implantado a tiempo la infraestructura interna y externa de transporte terrestre, lo que acarreó el aislamiento de los productores en relación con los mercados". Los autores hacen referencia solamente a este tipo de infraestructura, no significando que la demás infraestructura básica así como la implementación en general al no llevarse a cabo también pueden provocar el fracaso total o parcial de los proyectos.

En la Guía para la presentación de Proyectos del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social - (ILPES) (14), se menciona que "El cumplimiento de las aspiraciones de desarrollo económico y social de un país, implica un esfuerzo deliberado y conciente por formular lo que los sociólogos y los especialistas en ciencias políticas llaman un "Proyecto Nacional". Esta es tarea política básica del proceso de desarrollo y debería materializarse a través de objetivos precisos que deberán alcanzarse en distintas etapas, en los campos social, institucional y económico.

Complementando lo anterior Ramsay (18), señala entre los principios básicos de la planificación, los siguientes:

"La planificación deberá basarse en un cuidadoso análisis de las verdaderas situaciones; la planificación deberá ser orientada de acuerdo con el nivel técnico, económico y social de la población rural del área; la planificación no puede aislarse en organismos separados, sino que, por el contrario deberá estar a cargo de los mismos funcionarios a quienes les corresponda realizar las actividades que se planifiquen!"

En relación a ello, Melgar (16), expone que "es necesaria la investigación y planificación de pequeñas áreas de -- nuestro territorio, tomando como base las zonas ecológicas y la organización de la sociedad, pues es para ella, para quien se pretende un desarrollo agrícola que conlleve el bienestar social y económico de las comunidades".

Es así, ILPES (14), "como se destaca la importancia de -- la planificación como instrumento técnico para ayudar a optimizar el uso de los recursos. Ello pone de manifiesto la estrecha vinculación de los planes con los problemas de asignación de recursos que se materializarán a -- través del tipo de inversiones que se lleven a cabo!"

En Guatemala los estudios de planificación existentes a nivel nacional han sido realizados con criterios formales de planificación y, a manera de ejemplo se puede citar el Plan Maestro de Desarrollo (12) que "expone y fi-

ja los criterios para una explotación real de los recursos, mediante la planificación y una tecnología adecuada aplicable a los actuales y futuros beneficiarios de la - Reforma Agraria, para que les permita desenvolverse y adquirir un ingreso que les permita mejorar su nivel de vida, haciendo cumplir consecuentemente uno de los grandes objetivos, cual es, alcanzar el beneficio social!" Sin embargo la ejecución de los mismos ha sido superficialmente y en forma muy general; viniendo a ser un obstáculo para alcanzar el éxito de los objetivos con que fueron concebidos.

En relación a ello, ILPES (14), menciona que "los objetivos pueden lograrse en distintas formas, según la política por la cual se opte entre las alternativas viables. - Al optar por una política, se estará adoptando una estrategia de desarrollo que define una determinada orientación en el uso de los recursos!"

2.2. ANTECEDENTES DE LA SITUACION GENERAL DE LA COMUNIDAD

2.2.1. Localización y Extensión

La comunidad de Raxajá geográficamente está ubicada en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas, departamento de Alta Verapaz; dentro de las tierras consideradas baldíos, vecinos al polígono nueve, según plano

catastral de abril de 1980 del Instituto de Transformación Agraria (INTA).

Tiene como límites, al Norte la finca particular denominada Ohio, al Sur las fincas particulares Secolay y Nimá, al Este la comunidad conocida como Sechac y al Oeste la comunidad de Siguanhá.

Posee una extensión de 1,800 hectáreas, reportadas por el INTA, las cuales no han sido completadas en su medición y trazo definitivo de sus límites legales, labor que está por culminarse por dicha institución para poder ser entregadas formalmente a los beneficiarios.

2.2.2. Vías de Comunicación

La comunidad cuenta únicamente con vías de acceso terrestre, dista de la capital aproximadamente 350Kms. con recorrido de 218 kms. sobre las carreteras asfaltadas CA-9 y Ruta Nacional 17, hasta el municipio de Carchá en Alta Verapaz; de terracería 100 kms. sobre la Ruta Departamental 5 hasta el municipio de Fray Bartolomé de las Casas y sobre la misma carretera 20 kms. hasta la comunidad de Boloncó, siempre de terracería, luego un promedio de 14 kms. por veredas o caminos de herradura. Sobre esta última carretera se encuentran las comunidades de Boloncó, Poza del Danto y a corta distancia Sechac, que cuentan también con caminos de herradura que comunican a Raxajá.

La comunicación interna es por medio de brechas y veredas que unen las diferentes viviendas entre sí, con los trabajaderos y con el centro urbano.

2.2.3. Ecología

Según Holdridge (13), esta región pertenece a la zona de vida de bosque subtropical cálido, muy húmedo, - con gran diversidad florística, característica de los -- ecosistemas complejos y frágiles que presentan muchas es pecies y pocos individuos por especie.

La mayoría de vegetación presenta un sistema radicular - horizontal bastante desarrollado a causa de las zonas de restricción producidas por las rocas calizas y dolomíticas.

Las zonas boscosas poseen alta humedad, sombra y fertilidad por efecto de los desechos orgánicos, creando un ambiente adecuado para el desarrollo de gran variedad de - plantas pero en número no suficiente para considerar a alguna como dominante.

2.2.4. Climatología

Según el sistema Thornthwaite (7), el clima es cálido con invierno benigno, sin estación seca bien definida que le corresponde las características A'b'Br. Por - otro lado se obtuvieron datos de la estación meteorológica

ca más próxima, al carecer de ella la cabecera municipal. Siendo la información que corresponde al año 1979 la siguiente (9):

Precipitación anual	1879.8-2938.5 mm.
Precipitación máxima (agosto)	600.7 mm.
Precipitación mínima (abril)	10.4 mm.
Temperatura media anual	25.4-25.9°C.
Temperatura máxima (abril)	36.6°C.
Temperatura mínima (diciembre)	19.4°C.
Evaporación anual	747.2 mm.

Estación metereológica Tipo "B" N° 122, ubicada en Santa María Cahabón a 284 MSNM.

2.2.5. Geología

El mapa geológico (7), muestra que la comunidad está localizada dentro de la zona Ksd que se considera - como rocas de carbonatos-neocomiano-campiano, que incluye formaciones toledo, reforma y cambio y grupo verapaz. La información más reciente en relación a la zona (11) - menciona que el área muestra una característica típicamente karstica altamente desarrollada en las partes montañosas y menos frecuente en las partes bajas.

Siendo calizas las formaciones geológicas predominantes y probables combinaciones con dolomitas y conglomerados. Menciona además la presencia de dolinas o sumideros, co-

nocidos en la región como siguanes y uvalas, formas terrestres del paisaje karstico derivados de la acción climática tropical sobre rocas caliza y dolomíticas densas por la corrosión de rocas fácilmente solubles. Menciona también (11), "Las partes bajas de topografía suave son predominantemente sedimentos clásticos marinos e incluyen esquisto arcilloso de consistencia arenosa.

2.2.6. Suelos

En la clasificación de reconocimiento de suelos (18), menciona las series más frecuentes en la región y describe las características que presentan, para en base a ellas hacer las identificaciones en el reconocimiento de campo.

Siendo las series más importantes;

Sarstun (Sr)

Suelos profundos mal drenados, desarrollados sobre caliza y aluvi6n de esquisto arcilloso, en clima cálido y húmedo con relieves casi planos a altitudes bajas.

La vegetación natural consiste de un bosque tropical alto que incluye muchas especies de palmeras, principalmente - Corozo; se pueden cultivar intensamente luego de ser drenados con siembras de arroz, caña o pastos.

Chacalté (Cha)

Suelos poco profundos, bien drenados, desarrollados so--

bre caliza dura y masiva, en un clima cálido y húmedo. Ocupan relieves inclinados a bajos, con vegetación densa de maderas de especies deciduas y algunas palmeras de coloración café, tienen un subsuelo de color café definido en la mayoría de lugares.

Sebol (Sb)

Suelos profundos, bien drenados, desarrollados sobre un aluvi6n viejo, en un clima cálido húmedo. Ocupan relieves de casi planos a suavemente ondulados a altitudes bajas, tienen un bosque tropical alto con una vegetación - baja y densa.

Guacapa(Gp)

Suelos poco profundos, bien drenados, desarrollados sobre esquisto arcilloso, en un clima cálido húmedo. Ocupan - relieves ondulados a muy inclinados a altitudes bajas y medianas. La vegetación natural consiste en bosques de hoja ancha y mucho corozo.

2.2.7. Vegetación

En relación al clima y a la característica de los ecosistemas complejos que se dan en la región, prevalece rica variedad florística marcándose diferencia en relación a los frecuentes cambios de altura, consecuencia -- del paisaje karstico.

En las parte altas la vegetación predominante es diferen

ciada con la de las partes bajas al encontrar en las montañas bosques de características tropicales con especies de latifoliales, arbustos, variedad de plantas trepado--ras, rastreras y epífitas. Las especies de valor comer--cial como la caoba, cedro, San Juan, laurel, conacaste, entre otras, muestran buen desarrollo y adaptación; sien--do el número de individuos bastante reducido, no pudien--do considerarse sino como un recurso forestal potencial. En las partes bajas la presencia de árboles de mayor al--tura es más reducido al haber sido talados en su mayoría para aprovechamiento de las llanuras para utilización de la tierra en labores agrícolas; quedando sólo algunas --muestras de las especies que existieron y varios tipos de palmeras: corozo y manaca, esta última especie bastan--te escasa. Convirtiéndose el paisaje de las llanuras en un típico guamil de los climas cálido-húmedo.

2.2.8. Uso de la tierra

La agricultura es la principal ocupación de los pobladores de Raxajá y básicamente dedican sus tierras - al cultivo de maíz, en menor escala al frijol y el recur--so forestal lo aprovechan casi exclusivamente para cu--brir necesidades de fuente de energía doméstica, combus--tible y construcción. La información que concede la in--vestigación realizada, mostrará los cultivos encontrados,

el área que ocupan así como el uso que se le está dando a la tierra en relación a su uso potencial en base a sus condiciones agrológicas.

2.2.9. Proyectos actuales

La comunidad en estudio, al momento de realizar la investigación, no se consideraba como objeto de ningún tipo de proyecto y en ninguna ocasión anterior había sido visitada con esa finalidad, excepto por miembros -- del personal de la campaña contra la Malaria, representantes del INTA y el Sacerdote de Boloncó, que llega a officiar servicios religiosos a la comunidad.

Se constató que inicialmente se tuvo entre las comunidades pre seleccionadas, por el Proyecto de apoyo Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Fondo Simón Bolívar (IICA/FSB), para efectuar diagnósticos integrales de comunidades de la FTN, que fueron realizados en seis comunidades, siendo dos de las seleccionadas vecinas de Raxajá. (10)

Los trabajos del Proyecto de apoyo IICA/FSB, tienden a -- la elaboración de planes de producción para las comunidades piloto seleccionadas y a la par de su ejecución por parte de técnicos del Sector Público Agrícola, se proyecten hacia otras comunidades de la región, siendo ésta -- una oportunidad para Raxajá de recibir asesoría técnica y crediticia en un futuro.

2.2.10. Tenencia y distribución de la tierra

La mayoría de las tierras que han sido cedidas a campesinos dentro de la FTN, son una muestra de las acciones de parte del estado para resolver el problema de la explosión demográfica, para la descentralización de las áreas urbanas y los problemas que ésto conlleva. Esta situación de colonización organizada, ha permitido aplicar diferentes modalidades en la concesión de tierras, pudiéndose mencionar entre éstas (10): la entrega de tierras de tipo individual que se ha hecho como Individual concéntrico e Individual disperso, mientras que la entrega de tierras de tipo comunal que se ha empleado es el Patrimonio Familiar Mixto, siendo de esta última forma que les fueron cedidas 1,800 hectáreas a las cuarenta y tres familias campesinas, que conforman la comunidad de Raxajá. Estas tierras, dentro de las cuales cada jefe de familia posee su o sus trabajaderos no están repartidos en forma equitativa, tanto en cantidad como en calidad de tierras; situación que podrá apreciarse mejor en la presentación y discusión de resultados del presente trabajo.

III MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIALES Y EQUIPO

3.1.1. De campo

Brújulas

Bolsas plásticas

Etiquetas y cáñamo

Cinta de lectura de pH

Palas

Piocha

Mapas de curvas a nivel 1:50,000

Libreta de campo

Lápiz

Boletas para encuesta

3,1,2, De gabinete

Boletas con información

Cuadros de recopilación de datos

Mapas de curvas a nivel 1:50,000 - 1:20,000

Planos de Polígonos 8 y 9 de INTA

Fotografía aérea a escala 1:20,000 (aproximada)

Nº de línea de fotografía: 8 - 9 - 10

Nº cada fotografía: 3348/3349 - 3495/96/97 - ---

1771/72/73/74

Mapas topográficos, hoja Boloncó, Ref. 2263-1

Atlas Nacional de Guatemala

Equipo para fotointerpretación

Papel calco

Lápices de prismacolor

Rapidógrafos

Plantillas para cuantificar áreas

3.2. METODOLOGIA

Se procedió a realizar una investigación previa con ---- las instituciones del Sector Público que pudieran tener alguna información sobre la comunidad a estudiar, que -- proporcionaré su ubicación, acceso y su situación en relación a las comunidades vecinas. Información que se obtuvo por medio de entrevistas directas con trabajadores del Sector Público, principalmente del INTA y del personal de la Campaña contra la Malaria, entidades que sí conocían la comunidad.

Se procedió a la elaboración de la boleta que servirá para la encuesta, tomando como base las empleadas en el -- Proyecto de Apoyo IICA/FSB; realizando una prueba preliminar en otra comunidad más accesible.

Con la boleta elaborada se entrevistó a cada uno de los jefes de familia de toda la población que compone la comunidad de Raxajá.

Se entrevistó, mediante una boleta especial, al Comité - de Mejoramiento que representa a Raxajá.

Para el trabajo de campo se hizo un recorrido de reconocimiento en áreas previamente seleccionadas dentro del mapa de curvas a nivel, procurando la representatividad de áreas mayores y prevalecientes en base a altitud, áreas cultivadas, bosques y laderas.

En puntos representativos de áreas con similitud de características, se procedió a tomar sub muestras de suelo para con ellas formar una muestra compuesta.

En el recorrido de reconocimiento realizado se hicieron anotaciones sobre zonas cultivadas, estado actual de los cultivos y bosques, zonas rocosas, presencia de roca aflorante, presencia de fuentes de agua e informaciones sobre características del suelo y su vegetación. Todo ello para formar un mejor marco de la realidad del área. Se abrieron dos calicatas en las que se analizó el perfil, profundidad de raíces, así como ubicación aproximada en los mapas con curvas a nivel a escala 1:50,000.

Como trabajo de gabinete se procedió a ordenar, tabular e interpretar los datos obtenidos en la encuesta como a obtener el informe del análisis de las muestras de suelo realizado a través del laboratorio de suelos y a la fotointerpretación de las fotografías aéreas del lugar, obtenidas a través de la Unidad Sectorial de Planificación Agrícola (USPA), dichas fotos pertenecen a un estudio efectuado a seis comunidades de las cuales Raxajá es veci na.

En la fotointerpretación se contó con la valiosa ayuda - de técnicos del Instituto Geográfico Nacional (IGN), quienes desinteresadamente, concedieron sus conocimientos y tiempo para la realización de éste, así como el equipo necesario.

IV PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. ASPECTOS AGROPECUARIOS

4.1.1. Suelos

Con las características que se pudieron observar en el recorrido de reconocimiento del área, se puede afirmar que los suelos de la comunidad son poco permeables, con problemas de anegamiento, drenaje lento, susceptibles a la erosión y alto porcentaje de arcilla. Además poseen factores inhibitorios como pedregosidad y presencia de roca aflorante.

La precipitación alta y prolongada existente en la zona, unido a la topografía variable a consecuencia del relieve karstico, ocasionan anegamientos en las zonas o partes bajas en donde los materiales de origen calizo en deposición, el alto porcentaje de arcilla, la poca profundidad de los materiales compactos originales, provocan la formación de capas impermeables.

El drenaje lento, la poca permeabilidad, baja capacidad

de infiltración, provocan la necesidad de llevar a cabo prácticas de manejo y conservación de suelos, dificultando con ello su utilización agrícola.

La diferenciación de horizontes del perfil obtenido en las calicatas realizadas, muestran un horizonte Aoo, de seis a ocho centímetros de espesor, presentando materiales de origen orgánico en proceso de descomposición que muestran un bajo contenido de materia orgánica. Se distinguen varios horizontes que van desde el color café oscuro hasta casi amarillo a medida que profundizan; mostrando desarrollo radicular entre los primeros 20-30cms. con tendencia horizontal que indican presencia de zonas de restricción.

Los resultados de análisis de suelos, reportan un pH que va desde medianamente ácido a neutro, con valores entre 5.9 a 6.8, con fertilidad natural bastante baja

4.1.2. Clases agrológicas

Mediante el estudio de fotointerpretación realizado, se encontró en el área de estudio, suelos pertenecientes a las clases agrológicas IV, VI, VII y VIII. Y, basados en la clasificación del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), se resumen a continuación

Clase IV

Posee pendiente de 10 - 15%, suelos poco profundos, con una profundidad de 25 a 30 cms., con estructura de blo--

que sub angular, fuerte. Tienen textura de fina a gruesa es imperfectamente drenado, lentamente permeable, fuertemente susceptible a la erosión y de muy baja productividad.

Los suelos correspondientes a esta clase ocupan un área aproximada de 139 hectáreas y corresponden al 7.72% del área total.

Son tierras cultivables, sujetas a severas limitaciones, aptas para cultivos permanentes y pastos; requieren prácticas intensivas de manejo.

Clase VI

Son suelos con factores limitantes muy severos para cultivos. Entre ellos, topografía, profundidad y rocosidad. Incluye suelos poco profundos, con textura y drenaje deficiente, no mecanizables, con pendiente entre 25 - 35%, permitiendo su uso especialmente para bosques; pudiéndose utilizar para lagunos cultivos permanentes con prácticas de conservación adecuadas, pudiéndose utilizar siembras en contorno o acequia de laderas.

Dentro de esta clase se incluyen, según la fotointerpretación realizada, 867 hectáreas que corresponden a un --- 48.17% del área total.

Clase VII

Son tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, topografía muy fuerte y

y quebrada con pendiente muy inclinada.

Son suelos no aptos para cultivos, aunque podría considerarse algún tipo de cultivo perenne con aprovechamiento de sombra natural y siguiendo prácticas intensivas de conservación de suelos.

A esta clase agrológica corresponden 391 hectáreas equivalentes a un 21.72% del área de la comunidad.

Clase VIII

Son tierras no aptas para cultivos, solamente para áreas de conservación como parques nacionales, recreación y vida silvestre, y para conservación de cuencas hidrográficas. Su topografía es muy quebrada.

A esta clase corresponde el 22.39% del área total de la comunidad, que resultan ser 403 hectáreas.

Clase agrológica	Has.	Porcentaje	Uso
IV	139	7.72	Pastos - perennes
VI	867	48.17	Cultivos perennes
VII	391	21.72	Cultivos perennes y/o forestales
VIII	403	22.39	Bosque natural
	<u>1,800</u>		

Los resultados del cuadro # 1, muestran que la comunidad de Raxajá, cuenta con capacidad productiva para cultivos

permanentes en un 55.89% del área total, que corresponden a las clases agrológicas IV y VI, que en ambos casos requieren de la aplicación de prácticas de manejo y conservación de suelos, y con una serie de factores limitantes a su aprovechamiento, ya mencionados, que se tendrían -- que resolver para conseguir la total utilización de las aproximadamente 1000 Has. que representan.

Este potencial para cultivos permanentes conlleva la necesidad de alto nivel técnico por parte de los agricultores del lugar y la asistencia técnica y crediticia para su realización; que al no contar con ello puede causar el deterioro de los recursos con sus consecuencias irreversibles.

Con las clases VII y VIII, que representan 794 Has. y un 44 % del área total, se aprecian similares condiciones al tener un uso potencial de carácter forestal y silvícola. Siendo 391 Has. posibles de aprovechar por los agricultores del lugar, si se les proporciona el conocimiento adecuado para su explotación racional y los requerimientos de capital que tendrían que cubrirse con asistencia crediticia.

En los resultados expuestos, no aparecen las áreas que ocupan los valles ciegos y las llanuras de las partes bajas que se encuentran dispersos por toda la región puesto que el área que ocupan no es significativa pero repre

sentan las áreas utilizadas actualmente con cultivos estacionales de subsistencia.

4.1.3. Estudio de pendientes

El análisis de pendientes se considera necesario para determinar la aptitud de explotación del terreno, - la posibilidad de arrastre o sedimentación de un sitio - determinado, la velocidad de escorrentía y la profundidad de los suelos; ésto, analizando el grado, la forma y la longitud de la pendiente.

En este estudio se hizo el análisis sobre mapas a escala 1:50,000 con curvas a nivel cada 20 metros; encontrándose los tipos de pendientes, que se dan en el siguiente cuadro;

Pendiente %			Area en Has.	Porcentaje
0	-	4	564	31.33
4	-	8	48	2.67
8	-	16	448	24.89
16	-	32	426	23.67
mayor		32	314	17.44

En el cuadro # 2, se detallan los valores para los suelos con pendientes menores del 8%, que corresponden a 612Has. que se pueden considerar como aptas para cultivos esta--

cionales, pastos y cultivos permanentes de plantación, -siguiendo prácticas de manejo especiales, al estar ex---puestas a inundaciones temporales por localizarse en las cavidades formadas entre las elevaciones karsticas. Esta ubicación les concede fertilidad al contener materiales de deposición arrastrados de las partes altas. El -relieve que presentan es desde plano a ligeramente inclinado, no ofrecen problemas de arrastre de la capa aprovechable del suelo, son suelos poco profundos y su velocidad de esorrentía va en aumento, conforme es mayor la -pendiente.

Las 874 hectáreas que representan el 48% del área total poseen pendientes que van de 8 a 32 %. Poseen capacidad para cultivos permanentes y/o forestales, al localizarse en las partes altas que presentan relieve ondulado, cóncavo o convexo, presentan problemas de arrastre de la capa superior del suelo, están expuestos a la erosión, --siendo mayor su velocidad de esorrentía.

Las 314 Has. que corresponden al 17% del área total y que poseen pendientes mayor de 32%, pueden utilizarse solamente para bosques y áreas de reserva, ya que presentan demasiada pendiente, relieve quebrado con presencia de mucho microrelieve.

4.1.4. Uso de la tierra

El uso de la tierra se refiere a la utilización agrícola con que está siendo explotada el área, describiendo las características del paisaje en una época determinada sin tomar en consideración su potencial.

El estudio fue elaborado siguiendo los criterios basados en la clasificación del uso de la tierra de la Unión Geográfica Internacional e interpretado en la fotografía -- aérea, que fuera utilizada en el estudio para seis comunidades vecinas a Raxajá, presentado por Ferraté et al (11)

Los resultados obtenidos se presentan a continuación

Cuadro # 3

Uso actual de la tierra

Nomenclatura	Uso	Has.
A - D	cultivos anuales con roca expuesta	110
B ₁₂	Bosque alto	859
A ₁	cultivos anuales	91
P ₂ P ₁₂	arbustos naturales	94
P ₂ P ₁₁	arbustos cultivados	365
B ₁₁	bosque bajo	64
P ₁₂	pastos naturales	72
P ₁₁	pastos cultivados	53
P ₂	arbustos	21
A - P ₁₁	cultivos anuales con pastos cultivados	32
P ₁₂ P ₁₁	pastos cultivados y naturales	39

Los resultados anteriores muestran las áreas con el uso que se está haciendo de ellas, pudiéndose tomar como área cultivada los totales de A-D, A_1 , P_2P_{11} , $A-P_{11}$, P_{11} , $P_{12}P_{11}$; que nos arroja 682 hectáreas que equivalen a 87.8% del área total.

En el reconocimiento de campo realizado, se pudieron encontrar pequeñas áreas de terreno dedicadas a frijol, chile, piña, yuca, banano, cítricos y solamente pequeñas cantidades de plantas de cardamomo, café, cacao, achiote y caña de azúcar, que el agricultor tiene a nivel de prueba o para consumo familiar.

Es común encontrar cerca de la vivienda una especie de vivero donde el agricultor hace pruebas con diferentes especies de carácter permanente como aguacate, mango, nance y especies forestales como caoba y cedro, que han obtenido por semilla o por traslado de plantas adquiridas fuera de la comunidad.

Parte del área de siembra la dedican a una planta conocida en la comunidad como quequexcamote, del cual aprovechan su raíz para su alimentación.

Los pobladores de Raxajá dedican su mayor esfuerzo a la siembra de maíz, tanto como cultivo de subsistencia como para la obtención de beneficios en la venta de sus excedentes.

Las condiciones que concede el período de lluvia bastante duradero, permiten obtener dos cosechas en el año, --

siendo la primera la que se lleva a cabo en mayo, que se conoce en el lugar como siembra de fuego y la conocida como siembra de segunda que se realiza en el mes de diciembre. La siembra de segunda es la que produce mayores ingresos al agricultor, al obtener mejores precios de venta, a consecuencia de la escasez del producto existente en las demás regiones, en la época que se obtiene la cosecha en la comunidad.

Los rendimientos obtenidos son bastante bajos en ambas cosechas y en algunos casos logran aumentarlos con el uso de frijol terciopelo como abono orgánico. Esto lo logran sembrando previamente el frijol terciopelo en el lugar que van a sembrar con maíz, unos días antes de la siembra chapean y dejan los residuos en el suelo para su descomposición.

Las prácticas de cultivo que requieren mayor cantidad de mano de obra las realizan en forma comunitaria, siendo la más común la siembra del maíz; en la cual cada uno de los dueños del terreno se compromete a proporcionar la comida a los demás agricultores que le ayudan y está obligado a asistir a sus compañeros cuando éstos realizan el mismo tipo de labor; que normalmente tratan de concluir en un solo día.

El día anterior a la siembra el agricultor ofrece a los hombres que le ayudaron a realizarla, una comida espe---

cial, dedicándose también a orar, con la intención de obtener una buena cosecha; esta actividad es la culminación de una serie de ritos preliminares a una de las labores de mayor importancia para el agricultor.

La siembra la efectúan con macana o chuzo, sin ningún arreglo ni distribución previa, sino, siguiendo el ordenamiento que permite el suelo con su frecuente pedregosidad y desniveles; dejando aproximadamente 1.5m. de distanciamiento al cuadro; utilizan cinco o seis granos por postura.

Las demás labores que desarrolla el agricultor de la comunidad, son similares a las que frecuentemente se siguen en otras regiones.

4.1.5. Tamaño y uso de las explotaciones

El área de trabajo utilizada por cada agricultor, es denominada trabajadero, el cual no posee una dimensión definida. Un trabajadero es determinado en función de la capacidad de trabajo del agricultor y seleccionado de acuerdo a necesidades y preferencias en aquellas tierras que no habían sido trabajadas anteriormente. Cada familia ha ido habilitando porciones de tierra que en el transcurso del tiempo han llegado a considerar como sus trabajaderos, por lo que las parcelas de cada agri-

cultor varían en tamaño y situación general.

4.1.5.1. Número de trabajadores

De acuerdo a la información obtenida se puede reportar lo siguiente,

Cuadro # 4 Número de trabajadores que posee el agricultor		
Nº trabajadores	Nº de casos	Porcentaje
1	26	68.42
2	8	21.05
3	4	10.53
	<u>38</u>	<u>100.00</u>

Este cuadro muestra la marcada diferencia en la distribución natural de las tierras que se ha seguido según lo mencionado en 4.1.5., que nos permite relacionar tal información con la que reporta el cuadro # 11, sobre los años de residir dentro de la comunidad por parte de los habitantes; siendo bastante notoria la coincidencia sobre el número de habitantes que tienen más años de vivir en la comunidad con el número de agricultores que poseen mayor extensión de tierras. Se puede afirmar que los agricultores más antiguos de la comunidad han tenido más oportunidad de seleccionar y habilitar mayores y mejores

áreas que por lo mismo consideran de su pertenencia; no así los agricultores que tienen menor tiempo de residir en Raxajá, que tuvieron opción solamente a tierra que podrían considerarse marginales en relación a las que comprenden la comunidad.

4.1.5.2. Area total aprovechada

Cuadro # 5 Area utilizada por el agricultor		
Area en Mz.	Nº de casos	Porcentaje
1 - 4	4	10.53
4 - 8	22	57.89
8 - 16	6	15.79
16 - 32	<u>6</u>	<u>15.79</u>
	38	100.00

Este cuadro concede información que refleja similares -- condiciones a lo mencionado por el cuadro # 4, al mos--- trar los menores porcentajes de la población, (el 31%), -- con cantidades arriba de las 8Mz. de tierra, mientras -- que el mayor porcentaje de los pobladores de Raxajá que -- equivalentes al 68%, poseen para su utilización áreas abajo de las 8 Mz.. Situación también atribuible a los años -- que tienen de vivir en la comunidad.

Las tierras que reportan como trabajaderos, no representan el área utilizada actualmente, puesto que poseen tie-

rras que fueron sembradas en años anteriores a las que les conceden descanso, así como hay tierras que no emplean para siembra por ser muy quebradas, con mucha pedregosidad o porque la conservan como área forestal y en algunos casos como guamil que piensan habilitar más adelante.

En tal sentido, el área utilizada a la fecha del presente estudio es de 123 manzanas con maíz y 9 manzanas con otros cultivos, anuales y perennes. De acuerdo a las encuestas piensan habilitar, para siembra de segunda 43Mz. lo que dá un total de 175 manzanas utilizadas para siembra, que equivalen al 7% del área total.

4.1.5.3. Situación de los cultivos

El análisis de la situación general de los cultivos en la comunidad de estudio, se hace a partir de los anuales de subsistencia para luego referirse a cultivos permanentes y de uso forestal.

El agricultor del lugar, básicamente se dedica a cultivar el maíz que representa su fuente de ingreso y de alimentación, puesto que de la cosecha obtenida, vende una parte y deja cierta cantidad para consumo familiar.

Siendo el maíz el cultivo predominante entre los de carácter estacional, el que recibe el esfuerzo de gran por

centaje de la población, pueden tomarse como representativas sus características en relación a los demás cultivos que solamente posee el agricultor a nivel de huerto familiar.

Con el maíz, los rendimientos que obtiene el agricultor son sumamente bajos al estar entre los 10 y 15 quintales por manzana; siendo similar la situación para los precios de venta que se obtienen en la zona que oscilan entre los Q 5.00 y Q 7.00 por quintal, que están muy abajo de los obtenidos en otras regiones, que no tienen que enfrentar tantas limitantes y problemas en la obtención de sus cosechas.

La asistencia técnica bien orientada puede corregir en gran porcentaje tales problemas de rendimiento y manejo que se requieren pero para su funcionalidad tiene que estar a la par la asistencia crediticia.

De los cultivos encontrados a nivel de huerto familiar, algunos son permanentes y otros estacionales pero en ambos casos requieren de cierta preparación técnica por parte del agricultor para obtener buenos resultados en su cultivo. Entre tales especies se pueden mencionar, café, cardamomo, cítricos, achiote, cacao, nance, caña de azúcar, plátano, piña, chile y frijol.

Los cultivos de carácter tropical están apenas en fase de

introducción y ocasionan una serie de limitantes para su implantación como cultivo; entre los que sobresalen, la falta de preparación técnica por parte del agricultor, - falta de asistencia técnica y mayor requerimiento de crédito; estas recomendaciones son aplicables también para los cultivos de uso forestal.

4.1.6. Inventario de aves y ganado

Dentro de estudio se consideró la presencia de - aves y ganado como fuente de alimento o de ingresos para el agricultor.

La mayoría de familias posee algunas aves a nivel de patio; que totalizan los siguientes datos:

Cuadro # 6 Aves encontradas en la comunidad			
Aves	cantidad	Nº de Familias	porcentaje
Gallinas	196	34	89
Gallos	52	28	74
Pollos	287	29	76
Chompipes	66	19	50
Patos	67	15	39
Total animales	<u>668</u>	\bar{x} <u>25</u>	\bar{x} <u>65</u>

Se comprobó que la mayoría de agricultores, han sufrido pérdida de aves por diferentes causas, principalmente --

principalmente por enfermedades y en algunos casos por el ataque de animales como gato de monte; complementándose así para el año de 1980 un total de 541 aves muertas.

La información recavada sobre ganado es la siguiente,

Cuadro # 7 Tipo de ganado en la comunidad

Ganado	Cantidad	Nº de familia que lo poseen
Vacas	8	6
Toros	39	16
Terneros	4	2
Caballos	4	3
Mulas	10	4
Cerdos	210	34

Se pudo comprobar que la cantidad total de muertes de animales para el año de 1980, fue de 79 cerdos y de los demás tipos de ganado 13 cabezas; siendo las causas más mencionadas: enfermedad desconocida y ataques por culebras, tigres y otros.

Los datos de diferentes tipos de ganado muestran la conveniencia de incrementar las cantidades de animales presentes a la fecha; considerando la necesidad de fuentes de alimento, de transporte y de ingresos para los pobladores.

4.1.7. Asistencia Técnica y Crediticia

Los 38 jefes de familia entrevistados afirmaron que no han recibido algún tipo de asistencia tanto técnica como crediticia; manifestaron además que nunca habían recibido visitas de elementos de las diferentes instituciones que podrían prestarles este tipo de servicio; mostraron desconocimiento sobre la existencia de ellas, conociendo solamente el INTA, de quien recibieron instrucción sobre la formación de los diferentes comités que funcionan en el lugar.

La falta de asistencia técnica se puede atribuir a la reciente apertura de la acción del Sector Público Agrícola para atender las necesidades de apoyo técnico en el FTN.

4.1.8. Deseos por otros Cultivos y Participación en Programas Educativos

Los agricultores manifestaron deseos por la introducción de cultivos más rentables.

El 100% de la población desea recibir asistencia en manejo de cultivos y animales, interés de participar en programas de educación agropecuaria e inquietud por otras labores que les proporcionen nuevos ingresos.

Según la encuesta realizada, el 95% de la población manifestó deseo por sembrar otros cultivos y mencionaron las especies que les agradaría sembrar, las cuales son:

Cuadro # 8 Cultivos que desean sembrar

Cultivo	Nº de agricultores	Porcentaje
Café	32	84
Cacao	28	74
Piña	11	29
Cítricos	11	29
Chile	7	18
Plátano	6	16
Cardamomo	6	16
Yuca	6	16

4.2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

4.2.1. Aspectos Poblacionales

4.2.1.1. Población total

Según la información concedida por el INTA, son 43 familias las registradas como habitantes de Raxajá, - aunque al hacer la investigación en diciembre de 1980, - la cantidad que residían en la comunidad era de 38 familias; las cuales en su totalidad fueron encuestadas y según los datos reportados hay un total de 196 habitantes.

.....

4.2.1.2. Densidad de población

La densidad resultante es de 10.88 habitantes por Km², siendo la relación hombre/tierra de un habitante por cada 9.18 Has., esta información nos permite ver que siendo una comunidad bastante joven, esta relación - vendrá a ser muy baja con el tiempo y podría ser problema si se llega a la división sucesiva de la tierra por herencia de los padres a los hijos.

4.2.1.3. Población por sexo y edad

Los 196 habitantes que componen la comunidad - están constituidos por 97 hombres y 99 mujeres que distribuidos por edades se pueden agrupar en el siguiente cuadro:

Cuadro # 9 Población por sexo y edad

Edades (años)	Hombres	Mujeres	Total
menosres de 5	18	25	43
de 5 a 9	14	16	30
de 10 a 14	19	14	33
de 15 a 39	32	32	64
de 40 a 64	14	12	26
	<u>97</u>	<u>99</u>	<u>196</u>

6.2.1.4. Procedencia de la población

Cuadro # 10 Procedencia de la población		
Municipio de donde provienen	Número	Porcentaje
Carchá	90	45.92
Chahal	10	5.10
Fray Bartolomé de las Casas	6	3.06
Senahú	7	3.57
Secolay	6	3.06
Tucurú	4	2.04
Lanquín	3	1.53
Xicacao	1	0.51
Boloncõ	1	0.51
Chamelco	1	0.51
Nacidos en Raxajá	67	34.18

El cuadro anterior muestra que la totalidad de la población tiene su origen en el mismo departamento y que en su mayoría provienen del municipio de Carchá o lugares cercanos. Esto viene a ser un dato importante, sobre la política a seguir en la planificación de programas de educación y de ayuda técnica, si tomamos en cuenta que en otros lugares de colonización se dá el problema entre -- costumbres, tradiciones y tecnología empleada en sus cultivos, al ser de origen demasiado diverso, mientras en -

esta comunidad el origen se puede tomar como común y además un buen porcentaje, el 34.18%, ya son nacidos en la comunidad.

4.2.1.5. Idioma hablado por la población

Además de la información anterior sobre el origen de los pobladores, se tiene que hacer resaltar que - el idioma predominante es el "Kekchí", puesto que de la población total, tomando en cuenta a los niños que ya utilizan el idioma, son 189 los que sólo hablan Kekchí y 7 personas en toda la comunidad son los que además dominan el español o castilla.

4.2.1.6. Años de residir en la comunidad

Cuadro # 11			Años de residir en la comunidad	
Años			Nº de familias	Porcentaje
1	-	3	1	2.63
4	-	6	7	18.42
7	-	9	8	21.05
10	-	12	3	7.89
13	-	15	5	13.16
16	-	18	12	31.58
19	-	21	2	5.26

Como se puede ver la mayoría de la población tiene más de 10 años de residir en la comunidad y se da el caso - que entre los más antiguos se encuentran personas que - fueron trabajadores de la finca vecina llamada Ohio y - que vivían en las tierras, aún antes del asentamiento - de los demás grupos que llegaron ya como parte de la colonización organizada. La diversidad de tiempo de resididir en la comunidad ha motivado problemas por la selección de tierra para sus trabajadores, considerándose -- con mayores derechos los de mayor antigüedad, para la - selección de las mayores y mejores áreas y tornándose - con ello la verdadera idea de lo que es el Patrimonio - Familiar Mixto, que es la forma de donación de esos lugares.

4.2.1.7. Número de personas por familia

Cuadro # 12		Personas por familia	
Número de componentes	Número de casos	Número de personas	Porcentaje de familias
2	5	10	13.16
3	3	9	7.89
4	8	32	21.05
5	6	30	15.79
6	4	24	10.53
7	7	49	18.42
8	4	32	10.53
9	0	0	0.0
10	1	10	2.63

La composición familiar es bastante variable en relación a la cantidad de personas que comparten una vivienda, pero si se puede apreciar mayor porcentaje entre las familias que están compuestas por 4, 5 y 7 personas por familia.

4.2.2. Vivienda

La vivienda típica de las comunidades de la región posee techo de hojas de manaca, piso de tierra, las paredes son hechas de madera rolliza o rajada, ésta última -- proviene de troncos cortados a lo largo y por mitad, partidos con hacha o machete, quedando bastante rústica e -- irregulares, los cuales dolamente son amarrados con fibras sacadas a lo largo del centro de las hojas de manaca. Es curioso observar que una vivienda completa no posee un solo clavo, alambre u otro material ajeno del lugar en su construcción.

En la unión de la madera de las paredes quedan espacios -- que conceden problemas como ingreso de insectos, falta de protección en general así como ante las variaciones del -- del clima.

En la mayoría de casos la vivienda se compone de una sola habitación que no cuenta con divisiones, ventanas, posee una sola puerta; y esta única habitación se emplea para -- todas las funciones de una vivienda, a excepción de sani-

tario, servicio que no poseen

La preparación de los alimentos la realizan dentro de la vivienda y directamente en el suelo.

Las características de este tipo de vivienda no conceden las condiciones mínimas de comodidad al agricultor y --- crean una serie de factores negativos al desarrollo en general, limitando con ello que el individuo cumpla una mejor función en la sociedad.

El siguiente cuadro muestra las áreas más comunes de vivienda.

Cuadro # 13		Area de la vivienda	
Area en M ²	Nº de casos	Porcentaje	
20 - 40	18	47.4	
41 - 60	12	31.6	
61 - 80	5	13.0	
81 - 90	3	8.0	

La vivienda en 22 casos está compuesta por sólo una habitación que equivale al 57.89%; y compuesta por dos unidades el 42.11 o sean 16 casos. Siendo común que una de las habitaciones la usen para guardar su cosecha.

.....

4.2.3. Hacinamiento Familiar

Existe en el lugar un área total que se utiliza para vivienda y para guardar la cosecha de maíz de --- 2,020 m², que al relacionarlo con el número de familias el promedio es de 53.16 m² por vivienda familiar. Con 10.30 m² para ocupar por persona, tomando como prome-- dio 5 personas por familia.

4.2.4. Educación

En la comunidad no existe escuela. El único tipo de instrucción que algunas personas han recibido es - por parte del Sacerdote de la población de Boloncó que - les ha enseñado a transmitir mensajes de tipo religioso. Estas enseñanzas los convierte en una especie de predicadores facultados para precidir algunos actos religiosos dentro de la comunidad.

Cabe señalar que para poder realizar cualquier tipo de - programas de educación y extensión, se dispone de sólo - tres personas que saben leer y escribir. Además el idioma predominante es el Kekchí y solamente siete personas de los 196 habitantes hablan el idioma español.

Según la encuesta, 27 familias poseen radio y la totali- dad escuchan radiodifusoras de Cobán, que transmiten programas en Kekchí. Este es un medio efectivo que ya esta

cumpliendo función educativa, del cual se podría hacer -
mejor utilización, sabiendo desde ya que cubriría el 71%
del total de familias.

4.2.4.1. Población escolar

De los niños que componen la población escolar
se encontraron 23 varones y 23 niñas, cuyas edades están
comprendidas entre 7 y 14 años, pudiéndose comprobar que
la población escolar está compuesta por 51 niños que re-
presenta el 26% de la población total.

4.2.4.2. Grado de escolaridad

El grado de escolaridad de la población se re-
duce a tres personas que hicieron estudios en primer gra-
do de primaria; en otras palabras el 98.47% de la pobla-
ción es completamente analfabeta y el 96.43% no castella-
nizadas.

4.2.5. Salud y mortalidad infantil

La comunidad no cuenta con un centro de salud pa-
ra atender las enfermedades de la población, teniendo --
que recurrir a los existentes en la cabecera municipal,-
a Boloncó o a las diferentes farmacias de las comunida-
des donde existen.

Los casos de embarazo se resuelven dentro de la comunidad por las señoras mismas, asistiendo a un centro de salud sólo cuando las circunstancias lo permiten.

Del total de familias investigadas el 66% reportaron que han sufrido pérdida de hijos por causas como: vómitos, diarrea, temperaturas altas y causas desconocidas. Pudiéndose inferir en muchos casos que la causa principal es la desnutrición y condiciones insalubres de su forma de vida la que ha causado la muerte a un promedio de 48 niños a partir de los inicios de la comunidad.

4.2.6. Religión

En las respuestas relacionadas con la religión que profesan, se obtuvo el 100% de católicos, habiendo sido las 196 personas bautizadas. El sacerdote de Bolonco es quien periódicamente realiza servicios religiosos en la ermita, nombre con que designan su iglesia, que está localizada en el centro urbano, y que fue construída con esfuerzo de todos los habitantes.

4.2.7. Aspectos ocupacionales

4.2.7.1. Mano de obra por edad y sexo

Los requerimientos de mano de obra familiar, obligan a los padres a iniciar a sus hijos en labores agrí

colas desde edades bajas, desarrollando una buena actitud al trabajo desde los trece años

Cuadro # 14 Mano de obra por edad y sexo

Años	varones	mujeres	total
13 - 15	8	6	14
16 - 18	5	2	7
19 - 21	6	2	8
22 - 60	35	38	73
	54	48	102

4.2.7.2. Disponibilidad de mano de obra

Al considerar a un adulto varón como una unidad de jornal y a los más jóvenes y mujeres un valor menor en relación a su edad, tomando en cuenta su capacidad de trabajo, se tienen los siguientes datos:

Cuadro # 15 Mano de obra de varones

Edades	% jornal	Trabajadores	Jornales
13 - 15	50	8	4.00
16 - 18	75	5	3.75
19 - 60	100	41	41.00
		54	48.75

Cuadro # 16 Mano de obra de mujeres

Edades	% jornal	Trabajadores	Jornales
13 - 15	25	6	1.50
16 - 18	35	2	0.70
19 - 60	50	40	20.00
		48	22.20

Total 70.95 jornales diarios.

Al considerar los 48.75 jornales de los hombres y los 22.20 jornales femeninos, puede calcularse el total de jornales disponibles por mes y por año.

(ver cuadro # 17)

4.2.7.3. Ocupación actual de la mano de obra y otras especialidades

Dentro de la comunidad no hay una diversificación en cuanto a ocupar su tiempo completo a otra actividad que no sea la agricultura por parte de toda la población, ya que al poseer todos los jefes de familia su o sus trabajadores, dedican con los suyos todo su esfuerzo en la obtención de su medio de subsistencia, en este caso el maíz.

El agricultor, además, debe conocer cómo hacer un rancho,

una troja, algún mueble rústico, etc.

Pero para la obtención de otros satisfactores los tiene que adquirir, comprándolos la mayoría de veces fuera de la comunidad, ya que sólo una persona posee negocio o pequeña tienda donde vende los artículos básicos para consumo familiar. En lo referente a otras especialidades - se pudo comprobar que sólo cinco personas se pueden considerar aserradores y tres conocen carpintería, actividades a las que se dedican en su tiempo libre de las labores agrícolas. Ante tal situación se tiene que aún no hay pobladores de Raxaiá que trabajen fuera de la comunidad.

En forma conjunta los agricultores lograron cortar y vender madera de caoba, con el dinero recibido compraron -- una motosierra que consideran propiedad comunal y que utilizan para preparar madera aserrada con el propósito de venderla en verano, época en que pueden ingresar los compradores.

Los ingresos que obtienen con esa labor los emplean para realizar obras de beneficio común, muestra de ello es la iglesia que construyeron.

.....

Cuadro # 17 Disponibilidad de mano de obra

Mes	Días hábiles	Varones	Muneres	Total
Enero	25	1218.75	555.00	1773.75
Febrero	24	1170.00	532.80	1702.80
Marzo	22	1072.50	488.40	1560.90
Abril	26	1267.50	577.20	1844.70
Mayo	25	1218.75	555.00	1773.75
Junio	25	1218.75	555.00	1773.75
Julio	27	1316.25	599.40	1915.65
Agosto	26	1267.50	577.20	1844.70
Septiembre	25	1218.75	555.00	1773.75
Octubre	26	1267.50	577.20	1844.70
Noviembre	23	1121.25	510.60	1631.85
Diciembre	26	1267.50	577.20	1844.70
	300	14,625.00	6,660.00	21,285 .00

No como una recomendación de la forma de aprovechar las 176 mz. disponibles para cultivos anuales, sino a manera de ejemplo, se muestra en el cuadro de la página 51, que tanto al sembrar dicha área sólo con maíz, como combinándolo con piña y chile, en ambos casos hay excedente de mano de obra que podría aprovecharse en otras actividades o combinaciones de cultivos.

CULTIVO DE MAIZ (176 mz.)

		Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Actividad	T.	T.	Ch.	R.	S.	L.	--	--	--	D.	Ta.	Tr./A.	--
Mano de Obra	Disponibles	1773	1702	1560	1844	1773	1773	1915	1844	1773	1844	1631	1844
	Requerida	1050	1050	1050	875	350	525	1750	--	1575	350	525	--
	Excedente	723	625	610	969	1423	1284	225	1844	<u>198</u>	1494	1106	1844

CULTIVO DE MAIZ (88 mz.)

		T.	T.	Ch.	R.	S.	L.	--	--	D.	Ta.	Tr./A.	---
Mano de Obra	Disponibles	1773	1702	1560	1844	1773	1773	1915	1844	1773	1844	1631	1844
	Requerida	528	528	528	440	176	264	880	--	792	176	264	--
	Excedente	1245	1174	1032	1404	1597	1509	1035	1844	981	1318	1365	1844

CULTIVO DE PIÑA (44 mz.)

		--	--	--	L.	Ch.	S.	Co.	--	--	--	L.	---
Mano de Obra	Disponibles	1245	1174	1032	1404	1597	1509	1035	1844	981	1318	1365	1844
	Requerida	--	--	--	704	396	176	528	--	--	--	704	--
	Excedente	1245	1174	1032	700	1201	1333	507	1844	981	1318	661	1844

CULTIVO DE CHILE (44 mz.)

		Ch.	L.	--	--	L.	--	L.	Co.	Se/Tr	--	--	S.
Mano de Obra	Disponibles	1245	1174	1032	700	1201	1333	507	1844	981	1318	661	1844
	Requerida	704	352	--	--	352	--	176	308	308	--	--	88
	Excedente	541	822	1032	700	849	1333	<u>331</u>	1536	673	1318	661	1756

R=ronda
D=dobla

Ta=Tapixca
Co=cosecha

S=siembra
Ch=chapeo

Se=secado
L =limpia

A=almacenamiento
T= tala

Tr=transporte

4.2.8. Infraestructura y Servicios

4.2.8.1. Accesibilidad externa

La comunidad de RAxajá cuenta con vías de acceso por las comunidades vecinas como Sechac, Kakitul, la finca Ohio y Siguanhá, todas éstas son pequeñas veredas no balastradas que sólo permiten paso a pié o a caballo. Por el lado de Sechac y Poza del Danto salen a la carretera departamental N° 5, balastrada, transitable en vehículo en toda época del año, que conduce de Fray Bartolomé de las Casas a San Luis Petén, en igual forma lo pueden hacer llegando a la población de Boloncó, que está localizada en la mencionada carretera; en ambos casos tienen que usar caminos secundarios con distancias aproximadas entre 12 y 16 kilómetros.

Al sur de la comunidad existe un camino de acceso que va de la Tinta a Siguanhá que pasa por el centro urbano y que es transitable en vehículo motorizado sólo en época seca.

4.2.8.2. Accesibilidad interna

Se realiza a través de una serie de veredas y brechas que comunican las viviendas con los diferentes trabajaderos, así como las viviendas entre sí y con el lugar donde está la ermita, que consideran como centro comunal.

4.2.8.3. Medios de transporte

La mayoría de movilización que tienen los pobladores la hacen a pié, ya que la cantidad de animales de carga y transporte es bastante baja, ante tal situación el traslado de la cosecha, tanto al lugar de almacenamiento o venta es llevado a costas por varios kilómetros.

4.2.8.4. Servicios comunales

4.2.8.4.1. Escuela

La comunidad no cuenta con escuela para atender al 26% de la población que representan 51 niños de edad escolar.

De la necesidad de poseerla están concientes; considerando un local que tienen sin mayor uso como el ideal para su funcionamiento.

La falta de escuela contribuye en gran parte al atraso en conocimientos generales que posee la población

4.2.8.4.2. Centro de salud

Raxajá no tiene ningún tipo de centro de salud que preste servicio médico a sus habitantes, que tienen que viajar a otras poblaciones que cuentan con tal servicio; ésto normalmente les representa gasto de transporte y otros. Se dan muchos casos en que

se autorecetan o tratan de curarse con el uso de hierbas

4.2.8.4.3. Mercado

Raxajá no cuenta con un lugar espe-
pára comprar o vender productos por lo que los diferentes
artículos de consumo personal o familiar son adquiridos -
en las comunidades vecinas y en la cabecera municipal. --
La venta del producto de su siembra, la realiza sacando -
la mercancía a las carreteras principales, que es donde -
transitan camiones con personas dedicadas a tan buen ne- -
gocio, donde ellos imponen el precio y cantidad que desean
ante los cual el agricultor no tiene otra alternativa.

4.2.8.4.4. Iglesia

Existe en el lugar una iglesia cató-
lica en la que realizan en forma más o menos periódica -
sus servicios religiosos con la visita del sacerdote de
la población de Boloncó. La iglesia es la única constru-
da con madera de caoba aserrada y techada con lámina.
Además posee a la vecindad dos construcciones que utilizan
una para guardar maderas finas existentes en la región y
otra, que anteriormente fue la iglesia y que ahora usa el
comité para reunirse que piensan se podría utilizar como
mercado o escuela.

4.2.8.4.5. Agua potable

Este servicio no existe en Raxajá y el agua que utilizan para consumo humano lo obtienen - de varios ríos pequeños, que son ramales que desembocan en el río Boloncó. Estos en verano normalmente se secan y el único recurso con que cuentan es un nacimiento que está situado al sur del centro urbano y que disminuye en su cantidad de agua, pero no se seca en todo el año. El problema que ofrece es que la mayoría de viviendas están dispersas y ubicadas más que todo hacia el norte, quedando éstas alejadas de tal fuente de agua.

4.2.8.4.6. Energía eléctrica

Los vecinos de Raxajá utilizan como fuente de luz, candelas, candiles de gas y lámparas tanto de gas como de batería, según sus posibilidades, que vienen a substituir a la energía eléctrica que como servicio no existe en el lugar.

4.2.9 Aspectos Administrativos y Legales

La mayoría de comunidades de la región forman con la asesoría del programa de Desarrollo Comunal del INTA, un comité o precooperativa, éstos comités son posteriormente aprobados por la municipalidad, la Gobernación De-

partamental correspondiente y por IMacop, si se forma la cooperativa formal.

En la comunidad de Raxajá el comité se formó en noviembre de 1978, quedando pendiente sólo levantar el acta correspondiente para ser reconocido ante la municipalidad de Fray Bartolomé de las Casas.

A la fecha del presente trabajo no había sido autorizado el libro de actas, ni se había levantado el acta de formación del comité. Por información de los miembros y de más pobladores se pudo saber que está integrado por un presidente, un vicepresidente, un secretario y cinco vocales, los cuales están conscientes de su puesto ante los pobladores, pero no conocen sus funciones de directiva. De las personas integrantes del comité, sólo el secretario sabe leer y escribir y es el único que habla idioma español, circunstancia que ha dado problema pues han recibido instrucciones orales en las oficinas del INTA pero el recordatorio, transmisión fidedigna, es bastante difícil de asegurar como lo sería si estuviera escrito y leído constantemente.

La falta de conocimiento de funciones, asesoría y de reconocimiento como comité, ha motivado una serie de problemas, entre los cuales sobresalen, falta de cooperación, desconfianza hacia los miembros y falta de motivación hacia logros a nivel comunal.

A pesar de lo expuesto, los miembros del comité tienen-- la esperanza de que el INTA les proporcione la asesoría para cumplir sus funciones.

Actualmente tienen planificadas varias peticiones como: la solicitud de la construcción de una carretera, la autorización de una escuela y la formación de una cooperativa de consumo.

Las tierras están registradas aún a favor de la nación, al estarse resolviendo algunos problemas de límites con Sechac y la finca Ohio, razón por la que no han sido adjudicadas legalmente.

La dotación en forma de "Patrimonio Familiar Mixto" es - la que se dice en INTA que se empleará en esta comunidad que representa problema al considerarse los habitantes de Raxajá como propietarios de las áreas que han habilitado y consideran su parcela.

Los agricultores consideran las tierras que han habilitado como su parcela individual, mientras que el INTA considera que la entrega de las tierras de la comunidad, está orientada hacia el Patrimonio Familiar Mixto.

Al resolverse tal situación, el INTA procederá a la legalización de las tierras entregándolas en forma de Patrimonio Familiar Mixto, forma de entrega mal interpretada en la comunidad, al considerarse el agricultor como propietario de las tierras que ha habilitado y considera suyas.

V CONCLUSIONES

- La población posee un bajo nivel educativo con un 98% de analfabetismo, falta de conocimientos en general, bajo conocimiento técnico en cultivos que no sean los de subsistencia, problemas de salud; todo ello, unido a las limitaciones que ofrece el recurso suelo, llevan a los agricultores al deterioro paulatino de su medio.
- Los agricultores de Raxajá no han recibido ningún tipo de asistencia, tanto técnica como crediticia, por lo que el bajo nivel de tecnología, así como la falta de recursos económicos para emprender sus actividades, contribuyen a frenar su desarrollo.
- Los resultados muestran que la comunidad no cuenta con ningún apoyo para su desenvolvimiento al no contar con los servicios básicos ni la infraestructura mínima.
- No existe una organización definida en la comunidad que sea reconocida y orientada por autoridades o entidades gubernamentales.
- La agricultura de la comunidad se basa en el cultivo del maíz, que viene a ser el principal alimento y medio de adquisición de ingresos a través de la venta de una parte de la cosecha, que utiliza para cubrir parcialmente sus demás necesidades.

- No se está haciendo uso adecuado del recurso suelo, puesto que el área ocupada actualmente es de 175 mz. sembradas con cultivos de subsistencia, siendo esta cantidad la única factible de utilizar en tales siembras; mientras que las aproximadamente 2,400 mz. restantes del área total poseen vocación para cultivos permanentes y/o forestales, que no están siendo aprovechadas.

VI RECOMENDACIONES

- Dirigir un programa de extensión agrícola a la comunidad, que estimule a los habitantes a mejorar su nivel educativo, técnico y de vida general.
- Proporcionar ayuda técnica y crediticia efectiva para aprovechar el recurso suelo para la siembra de cultivos permanentes, combinando con cultivos de subsistencia en las áreas aptas para ello, para obtener fuente de alimento y mejores ingresos con cultivos más rentables.
- Conceder asesoría a los agricultores de la comunidad para la obtención de la infraestructura básica que requieren para desenvolverse mejor en sus actividades, principalmente la que contribuya a la comercialización de sus productos.
- Promover la organización de grupos representativos de los pobladores de la comunidad, concediéndoles la asesoría necesaria para su mejor funcionamiento.

- En relación al estudio de pendientes, capacidad productiva de la tierra y por adaptación, se puede sugerir que - las áreas que corresponden a las clase agrológicas IV y VI, la siembra de cultivos tropicales de carácter permanente.

Para las clases agrológicas VII y VIII, se podría recomendar para uso forestal, aunque la tierra de la clase - VII, podría utilizarse con cultivos permanentes asociados con bosque natural y siguiendo prácticas de manejo y conservación adecuados.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVARADO CABRERA, G. D. Modelo general para el desarrollo agrícola-forestal de la cuenca del Río Blanco. Tesis - Ing. Agrónomo Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1980. 40 p.
2. CENTENO CORDON, C. E. Cooperativas de El Petén. Tesis - Lic. Economía Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas, 1973. 194 p.
3. FARFAN GONZALEZ, O. M. Estudio de la relación de la legislación agraria y el régimen de tenencia de la tierra en Guatemala. Tesis Ing. Agrónomo Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1974. 197 p.
4. GONZALEZ, O. Curso semestral de manejo y conservación de suelos. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1979.
5. GUATEMALA. DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala, 1961. V. I 498 p.
6. _____ USAC-INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y SOCIALES DE OCCIDENTE. Guatemala: estructura agraria - del altiplano Nor-occidental. Quezaltenango, Guatemala, 1980. 423 p.
7. _____ INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. Atlas nacional - de Guatemala. Guatemala, 1972. 52 p.
8. _____ Mapas topográficos, escala 1:50,000, Guatemala. s.f.
9. _____ INSTITUTO DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEOROLOGIA E HIDROLOGIA. Tarjetas de control de estaciones meteorológicas de Guatemala. Guatemala, 1979.
10. _____ MINISTERIO DE AGRICULTURA-INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. Criterios de selección: Inventario-estudio para ubicar el proyecto IICA-FSM en la FTN. Guatemala, 1980. 51 p.

11. _____ Estudio de ocupación del espacio y ordenamiento territorial. Guatemala, 1980. 104 p.
12. _____ SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA. Programa del desarrollo integral de la FTN. Guatemala, 1975. 152 p.
13. HOLDRIDGE, L. R. Mapa de zonificación ecológica de Guatemala según sus formaciones vegetales. Guatemala, Ministerio de Agricultura/SCIDA, 1958. 19 p.
14. INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL. Guía para la presentación de proyectos. México, D. F., Siglo XXI, 1974. 230 p.
15. MAZARIEGOS ANLEU, F. J. Curso semestral de edafología. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1973. 16 p.
16. MELGAR NORALES, M. F. Diagnóstico agronómico del municipio de Salamá y recomendaciones para su desarrollo. - Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1977. 85 p.
17. MURCIA, M. Administración de empresas asociativas de producción agropecuaria. Costa Rica, IICA, 1978.
18. RAMSAY, J., FRIAS, H. y BELTRAN, L. Extensión agrícola. - Dinámica del desarrollo rural. Lima, Perú, Editorial IICA, 1972. 576 p.
19. SIMONS, C. S., TARANO, J. T. y PINTO, J. H. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala, José de Pineda Ibarra, 1959. - 1,000 p.

Aplicación

Centro de
Investigación
y
Información
Agrícola

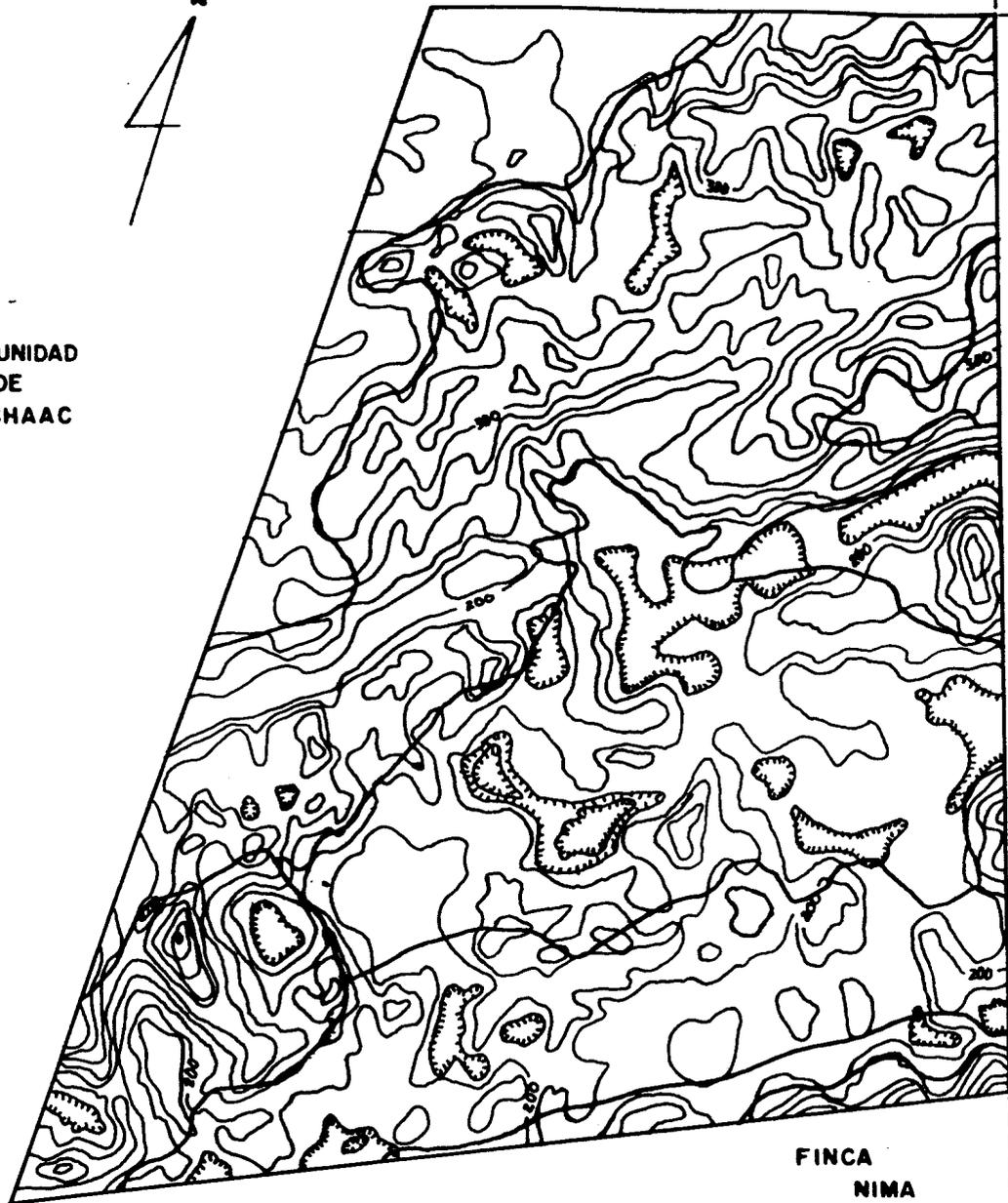
A P E N D I C E

COMUNIDAD
DE
SECHAAC



FINCA OHIO

COMUNIDAD
DE
KAKITUL



COMUNIDAD
DE
SIGUANHA

FINCA
SECOLAY

FINCA
NIMA

FUENTE: I. G. N.
INTA
ESCALA. APROXIMADA
1:30000

CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA



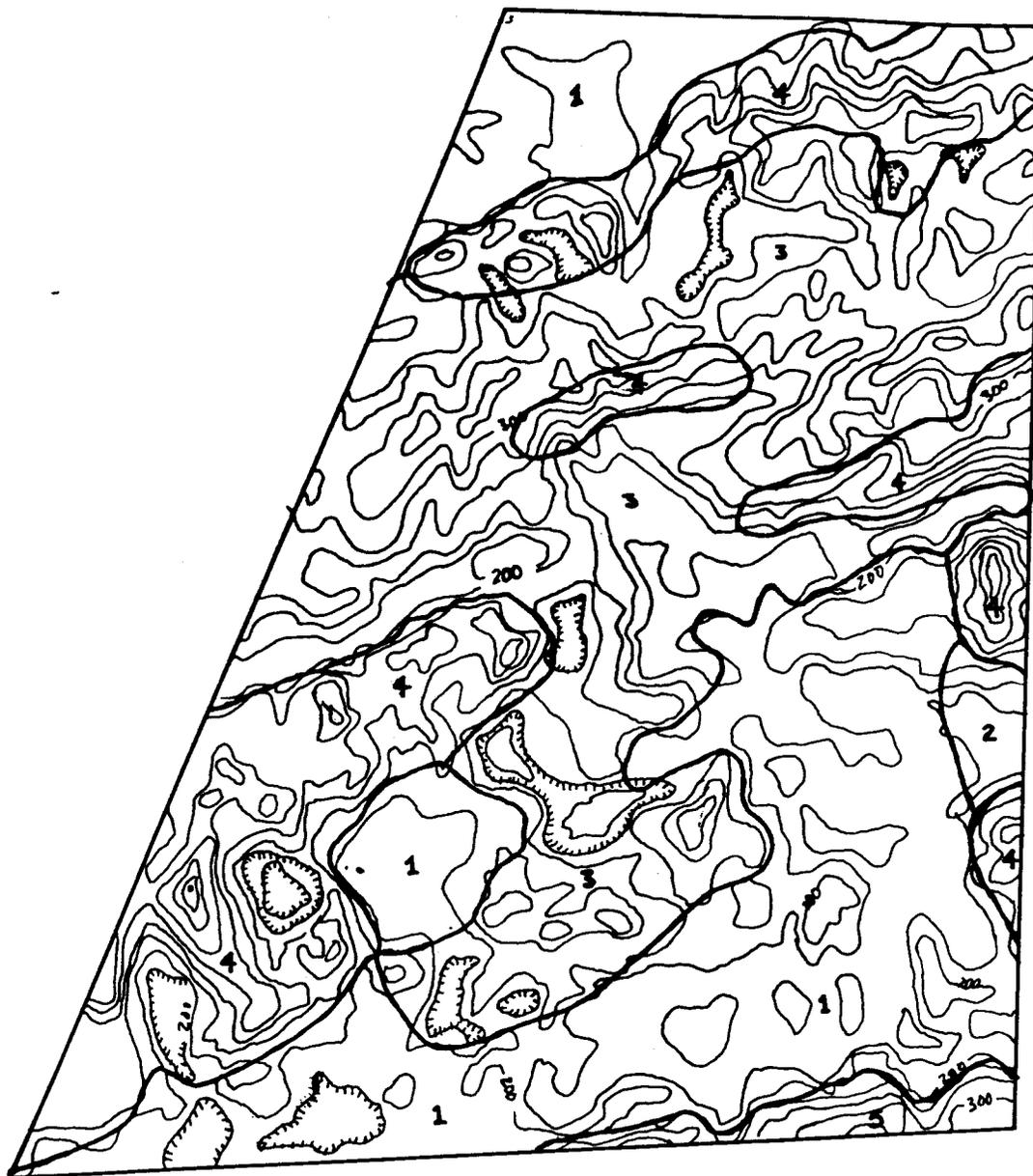
CLASES AGROLOGICAS.

IV - VI

VII - VIII

FUENTE: I.G.N
ESCALA. APROXIMADA
1:30000

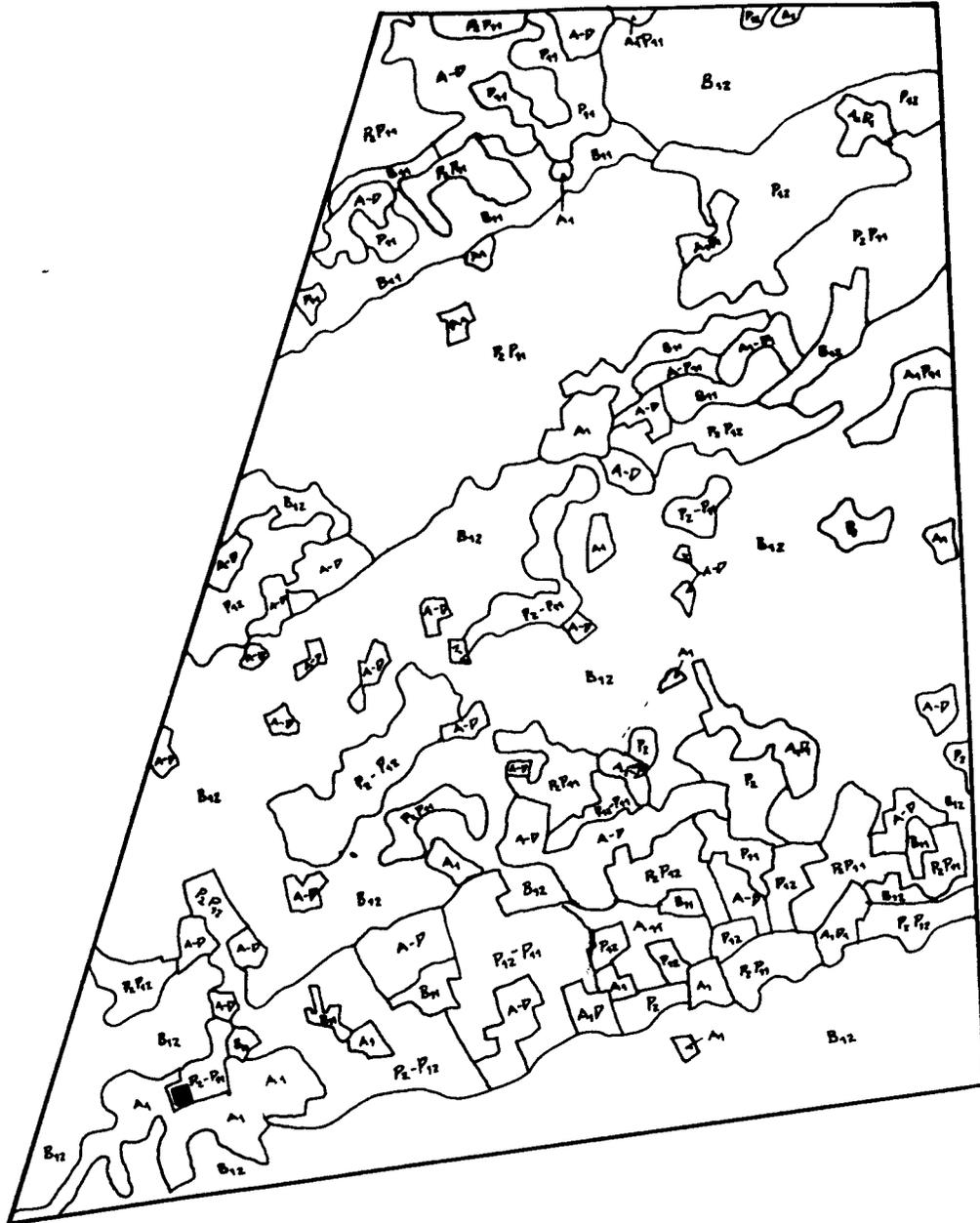
ANALISIS DE PENDIENTES



CLASES DE PENDIENTE	%
1	0-4
2	4-8
3	8-16
4	16-32
5	>32

FUENTE: I.G.N.
ESCALA. APROXIMADA
1:30000

USO DE LA TIERRA



REFERENCIAS.
■ CENTRO URBANO

FUENTE. I.G.N.
ESCALA.APROXIMADA
1:30000

USO DE LA TIERRA

REFERENCIAS SOBRE USO ACTUAL.

NOMENCLATURA	DESCRIPCION.
A-D	CULTIVOS ANUALES CON ROCA EXPUESTA.
B ₁₂	BOSQUE ALTO
A ₁	CULTIVOS ANUALES.
P ₂ P ₁₂	ARBUSTOS NATURALES.
P ₂ P ₁₁	ARBUSTOS CULTIVADOS.
B ₁₁	BOSQUE BAJO.
P ₁₂	PASTOS NATURALES.
P ₁₁	PASTOS CULTIVADOS
P ₂	ARBUSTOS.
AP ₁₁	CULTIVOS ANUALES CON PASTOS CULTIVADOS
P ₁₂ P ₁₁	PASTOS CULTIVADOS Y NATURALES.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apertado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia _____
Asunto _____

"IMPRIMASE"
BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO



DR. ANTONIO A. SANDOVAL S.
DECANO