

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

"REGIONALIZACION AGRICOLA DEL MUNICIPIO  
DE PATULUL Y RECOMENDACIONES  
PARA SU DESARROLLO"

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Agronomía de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

por

JOSE LUIS MONTERROSO MAYORGA

Al conferírsele el Título de:

INGENIERO AGRONOMO

Guatemala, noviembre 1970



D. L.

01

T(160)

C. 3

RECTOR

Dr. Rafael Cuevas del Cid

JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
DE LA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Ing. Agr. René Castañeda Paz
Vocal Primero:	Ing. Agr. Edgar Lionel Ibarra
Vocal Segundo:	Ing. Agr. Antonio Sandoval S.
Vocal Tercero:	Lic. Fernando Tirado Barros
Vocal Cuarto:	Br. César A. Molina L.
Vocal Quinto:	Br. José Manolo del Valle
Secretario:	Ing. Agr. René Matheu

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN  
GENERAL PRIVADO

Decano:	Ing. Agr. René Castañeda Paz
Examinador:	Ing. Agr. Edgar Lionel Ibarra
Examinador:	Ing. Agr. Mario A. Martínez
Examinador:	Ing. Agr. Marco Tulio Urizar
Secretario:	Ing. Agr. Fernando Luna

Guatemala,  
Noviembre de 1970

Señor Decano de la  
Facultad de Agronomía  
Ing. Agr. René Castañeda Paz  
Universidad de San Carlos  
Presente.

Honorable Señor Decano:

Por este medio informamos a Ud. que en cumplimiento de la misión que nos fuera encomendada, a efecto de asesorar al Señor Br. José Luis Monterroso Mayorga, hemos asesorado el trabajo de tesis intitulado "REGIONALIZACION - AGRICOLA DEL MUNICIPIO DE PATULUL Y RECOMENDACIONES PARA SU DESARROLLO". Al revisar dicho trabajo lo hemos encontrado de conformidad, por lo cual lo aprobamos plenamente.

Del Señor Decano muy atentamente reiteramos el testimonio de nuestra consideración y estima.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(f) Ing. Agr. Neptalí Monterroso S.

(f) Ing. Agr. Ronald Estrada H.

DEDICO ESTA TESIS

AL CREADOR

A LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD  
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A MI PATRIA: GUATEMALA

DEDICO ESTE ACTO

A MIS PADRES:

SARVELIO MONTERROSO  
MARIA MAYORGA DE MONTERROSO

A MI ESPOSA:

AURA PEREZ DE MONTERROSO

A MIS HERMANOS

## INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
1. El Problema y su Importancia	3
2. Objetivos del Estudio	3
II. REVISION DE LITERATURA	5
III. METODOLOGIA	9
1. Selección del Area	9
2. Tamaño de la Muestra	10
Cuadro No. 1	10
3. Recopilación de Datos	11
IV. DESCRIPCION DEL AREA	15
1. Características Generales	15
2. Recursos Naturales	16
Cuadro No. 2	16
3. Factores Agrológicos	17
4. Factores Agronómicos	19
5. Infraestructuras	21
6. Recursos Humanos	23
V. RESULTADOS Y RECOMENDACIONES	27
A. Resultados	27
Cuadro No. 3	28
B. Recomendaciones	31
ANEXO I	41
MAPAS: 1. Mapa Básico; 2. Mapa Ecológico; 3. Mapa de Isotermas; 4. Mapa de Curvas a Nivel; 5. Mapa de Suelos; 6. Croquis de Uso Potencial de la Tierra	
BIBLIOGRAFIA	51

## I. INTRODUCCION

Todas las comunidades de un país presentan características propias y sus costumbres están bien arraigadas; cada región y dentro de éstas cada comunidad tiene un sistema peculiar de vida.

Los programas de desarrollo buscan integrar con un mismo fin a los diferentes grupos sociales que existen en el país, pero para ello es necesario una organización adecuada que tome en cuenta que la base económica de las comunidades radica en la producción agrícola.

¿Cómo haremos, cuando en nuestras comunidades existe un gran porcentaje de analfabetismo y adolecen en gran parte de una educación y formación integral? ¿Cómo haremos cuando en el medio rural la lucha por la superación del hombre se lleva a cabo de manera personal y no como trabajo de grupo organizado...?

En el enfoque que se da a toda programación de desarrollo debe considerarse como elemento base la organización administrativa e institucional, para lo cual se hace necesario contar con estudios integrales que contemplen la situación de los recursos naturales, humanos y económicos. Este tipo de estudios encuentran en los datos estadísticos su complementación. Un aspecto que ilustra la forma de llegar a tener programas de desarrollo adecuados, es la necesidad de trabajos de índole agrológica, geográfica, agronómica y económica.

En la actualidad no se cuenta en Guatemala con informaciones cartográficas en detalle, las experiencias en técnicas y procedimientos de trabajo que faciliten la evaluación de los recursos para el diagnóstico y la formulación de programas y proyectos de desarrollo agrícola de regiones pequeñas son limitadas. Tampoco se han hecho estudios so-

bre adaptabilidad eficientes de estos planes de desarrollo a otros similares, no contándose con un inventario de recursos de las regiones del país. En lo que respecta a diversificación agropecuaria no existen antecedentes de ninguna clase.

Es necesario hacer notar que para estudios de esta naturaleza no se encuentren datos estadísticos que faciliten y complementen su elaboración, y que muchos de los informes suministrados por los agricultores, se basan en la memoria de los mismos y no en registros agrícolas.

El gran potencial de recursos físicos y humanos que tiene nuestro pueblo debe aprovecharse de manera inmediata, para el desarrollo agropecuario. Comencemos entonces por conocer a fondo estos recursos y a estudiar la manera de aprovecharlos para el bien común.

Esta realidad hace ver la importancia y necesidad de estudios integrales de áreas específicas que reflejen la situación de la producción agropecuaria y sus factores limitantes.

Los programas de desarrollo deben referirse a áreas determinadas, con el objeto de conocer sus peculiaridades y poder así enfocar los problemas de una manera positivista, ya que según Batten (1) "Diferentes comunidades tienen diferentes necesidades y la misma comunidad tiene diferentes necesidades en distintos momentos".

Es necesario entonces, dedicarse a la investigación y planificación de pequeñas áreas de nuestro territorio, tomando como base zonas ecológicas y la organización de la sociedad, pues es para ella por quien se pretende un desarrollo agrícola que conlleve el bienestar social y económico de las comunidades. Ibarra Escudero (2) dice: "Que es preciso y urgente disminuir el desequilibrio que existe entre el apro



vechamiento de los recursos disponibles con las necesidades de alimentación y el bienestar de la población".

La lucha por el desarrollo debe iniciarse en cada familia, en cada comunidad; aprovechando técnicamente los recursos con que se cuenta y proyectar ese desarrollo a todo el ámbito nacional.

### 1.) El Problema y su Importancia

Son muchos los factores que limitan el desarrollo de áreas específicas en Guatemala, actualmente instituciones internacionales y el mismo Estado, fomentan la planificación para el desarrollo de grandes regiones o zonas extensas, por ejemplo: el desarrollo integral del Altiplano Centro-Occidental, el desarrollo de El Petén para incorporarlo a la economía nacional. No nos oponemos a estas ideas de desarrollo, pero la magnitud de las áreas no permite atender como es debido a las diferentes comunidades del país. Para contribuir a resolver estas necesidades, en este estudio, se ha seleccionado el municipio de Patulul, que se encuentra en el Departamento de Suchitepéquez de la República de Guatemala, en la faja sub-tropical de la vertiente sur del Pacífico, entre  $91^{\circ}5'$  y  $91^{\circ}16'$  Longitud Oeste; y  $14^{\circ}16'$  y  $14^{\circ}33'$  Latitud Norte del Meridiano de Greenwich.

### 2.) Objetivos del Estudio

a) Ofrecer un modelo operacional para encauzar sobre bases firmes la programación del desarrollo agropecuario en zonas similares.

b) Servir de base a un diagnóstico general del área y añadir al campo metodológico la contribución de los resultados y conclusiones.

c) Determinar las áreas más adecuadas para los cultivos que se propongan con base al análisis del medio ambiente natural, económico y social del municipio para un mejor aprovechamiento de sus recursos (Tierra, Capital, Trabajo y Capital Empresarial).

d) Determinar las líneas de acción a seguir para lograr el mejor aprovechamiento de los recursos mencionados, con base a los datos reales encontrados a través de la investigación de campo.

## II. REVISION DE LITERATURA

No existe uniformidad de criterios en lo que a planes de desarrollo se refiere. Algunos creen en la necesidad de preparar planes y programas; otros quisieran limitar la actividad de planificación exclusivamente a la valoración de proyectos concretos, a ese respecto, Hirschmen (3) dice: "Sería deseable, por ejemplo, desarrollar tipos de criterios para la valoración de los proyectos que permitieran contrastar su compatibilidad con los requisitos de los programas más amplios en los que deben encajar.

Esto hace suponer la necesidad de estudios nacionales para el establecimiento de un plan general de desarrollo y a la vez, plantea que deben establecerse proyectos específicos de tipo regional.

La planificación regional que se practica actualmente en Israel, según Weitz (4) cumple tres funciones primordiales: a) constituye un medio para traducir el macro plan o la planificación a nivel nacional, a términos concretos aplicables a situaciones locales y viceversa. De modo que los propósitos nacionales y las aspiraciones se conjuguen a nivel de la región; b) facilita la integración de la planificación y la ejecución en un mismo proceso coordinado por una sola autoridad; y c) la planificación regional contribuye a establecer contacto directo entre los responsables por el desarrollo y aquellos para quienes se realiza.

Sobre los aspectos que debe enfocar la planificación regional o sean aquellos estudios necesarios para una buena planificación de este tipo, algunos enfatizan que únicamente es necesario el conocimiento de los factores naturales y otros indican que deben incluirse los elementos socioeconómicos y buscar la inter-dependencia de ambos (5)

Wiener (6) dice: que los factores naturales del poten-

cial de desarrollo son precondiciones indispensables para todo proceso de crecimiento pero los factores extra-económicos son los que se vuelven decisivos en los sistemas económicos emergentes.

Por lo general, los estudios de los factores naturales atienden preferentemente aquellos datos sobre suelos, clima, agua, vegetación, etc. Estrada (7), indica que el orden a seguir para el conocimiento de los recursos físicos es el siguiente: a) características generales (ubicación, límites); b) recursos naturales (ecología, clima, conocimiento de los parámetros de precipitación, temperatura y altura); c) factores agrológicos (topografía, suelos, hidrología e hidrografía); y luego continúa el estudio con algunos factores de tipo agrícola, social y económico tales como: d) factores agronómicos, (uso actual de la tierra, producción y rendimientos de los cultivos y de la actividad ganadera); e) infraestructura (vialidad, obras hidráulicas, electrificación); y f) recursos humanos (características demográficas, educación, salud e higiene y ocupación e ingreso de las personas).

El estudio de los factores sociales según Beatriz Cursak (8), es fundamental y las unidades sociales deben definirse claramente y determinar su tamaño para poder estudiarlas con validez, indica asimismo que en nuestro medio son muchas las unidades sociales, cada una con peculiaridades tan arraigadas, que es difícil iniciar un plan de Desarrollo ya que indudablemente se tendrían que cambiar estructuras de toda índole. Por esa razón se cree que habrá mayor posibilidad de éxito cuando por razones de tiempo, y costumbres las personas de un núcleo social (municipio, aldea, comunidad, etc.) al concurrir en una serie de actividades que los unen, y por lo mismo, presentar necesidades similares, presentan facilidades para la determinación del tamaño y características de las unidades sociales que los forman. Además, existe la posibilidad de encontrar criterios unificados en cuanto a recibir y colaborar en un plan de Desarrollo para su región.

Siguiendo esta tendencia del planeamiento regional y tomando en cuenta las diferencias metodológicas analizadas, el presente estudio se enfoca hacia el conocimiento de las características físicas y socioeconómicas del municipio de Patulul, en el orden recomendado por Estrada (7).

### III. METODOLOGIA

#### 1. Selección del Area

Para la selección del área se tomó en cuenta la división administrativa del país y se consideró que el municipio de Patulul reviste especial importancia por cuanto tipifica a la zona sur al estar comprendido en el litoral y en el declive del Pacífico. Esta situación también está basada en el criterio de que es necesario establecer pequeñas áreas de estudio que faciliten la programación del desarrollo agropecuario, para lo cual se tomaron en cuenta factores importantes como la situación geográfica del municipio, las clases agrológicas y las actividades agroeconómicas que en él se desarrollan. Se ha tratado además que las características del área seleccionada coincidan con aquellas de otros municipios de la zona y así poder utilizar en ellos los resultados de este estudio.

El municipio de Patulul por su especial situación geográfica, canaliza actualmente las diversas actividades de intercambio de factores y productos en gran parte de la zona, constituyendo un paso de transición geográfica y ecológica entre la planicie costera y la zona del altiplano occidental, uniendo estas dos regiones por una carretera que atraviesa el municipio de norte a sur.

Cuenta además con tierras de diferente vocación agrícola que incluyen todas las clases agrológicas, lo cual permite el establecimiento de una diversa gama de cultivos y el desarrollo de la actividad ganadera.

Todo lo anterior, justifica la selección del municipio de Patulul y permite indicar que es representativo para efectuar estudios de esta naturaleza. En definitiva el área de estudio puede ser un ejemplo real y beneficioso de la diversificación de cultivos y aprovechamiento de recursos ya que las condiciones lo permiten.

## 2. Tamaño de la Muestra

Existen en el Municipio de Patulul 1,407 fincas o unidades productivas que hacen en total una superficie de 47,476 Manzanas (332 Km<sup>2</sup>), distribuidos de la manera que se indica en el Cuadro No. 1.

### CUADRO No. 1

#### SUPERFICIE EN MANZANAS Y NUMERO DE FINCAS DEL MUNICIPIO DE PATULUL, 1964

Grupos de Fincas (Manzanas)	Número *	Superficie (Manzanas)
Menos de 1	667	394
De 1 a 2	428	541
De 2 a 5	158	434
De 5 a 10	64	367
De 10 a 32	24	402
De 32 a 64	7	334
De 64 a 640	44	11425
De 640 a 1280	10	8814
De 1280 a 3200	5	10758

\*) El número de fincas representa el número de propietarios.

Fuente: Dirección General de Estadística. II Censo Agropecuario, Tomo I. Guatemala, 1964.

Para establecer el tamaño de la muestra, sirvió de base la empresa agropecuaria y el número que de éstas se tiene en el municipio. Se tomaron al azar 21 fincas, las cuales se determinó que representaban 11,393 Mz. o sea el 23.9 % del área total. Luego, al referir estas fincas a la distribución por grupos que aparecen en el Cuadro No. 1, se encontró que estaban representados cada uno de ellos.

Luego se establecieron investigaciones previas a través de las cuales se observó que el número de fincas tomadas en cuenta es representativo del área total y de los respectivos grupos de empresas agropecuarias que existen en el municipio.

El criterio seguido para determinar el número de fincas a encuestar se basó en lo siguiente:

- 1) Las fincas cafetaleras y ganaderas están comprendidas en cada caso, en tierras con características similares desde el punto de vista geológico y ecológico.
- 2) Por un amplio conocimiento personal del área de estudio y por visitas de reconocimiento, se pudo establecer la poca variabilidad de las fincas menores de dos manzanas, estando estas situadas alrededor de la cabecera municipal, llenan la función de vivienda principalmente no siendo en muchos de los casos tierras de vocación agrícola. De tal manera que no se consideran significativas desde el punto de vista de su aporte a la producción agrícola del municipio.

### 3. Recopilación de Datos

Para la investigación de campo se realizó una encuesta agroeconómica de las fincas del municipio a través de un cuestionario aplicado personalmente, y que se anexa al final de este trabajo.



El cuestionario fue proyectado de tal manera que se pudiese obtener toda la información que permitiera alcanzar los objetivos propuestos, las preguntas se ordenaron en seis capítulos siguiendo en cada uno de ellos un orden lógico, usándose terminología sencilla para facilitar las respuestas.

Se consideraron las características principales de la zona y de una manera general las de cada unidad de producción. Es importante señalar que toda la información requerida al agricultor se considera como confidencial, es decir que no podrá divulgarse con indicaciones de su identidad ni ser usada para otros fines que los que persigue este trabajo.

Se visitaron 21 fincas en total, no pudiéndose estimar el tiempo de la encuesta porque fue sumamente variable dadas las condiciones siguientes:

- a) El uso de la tierra y el número de cultivos en cada finca.
- b) Disponibilidad de tiempo del agricultor. Las fincas cafetaleras encuestadas se encontraban en época de cosecha, razón por la cual se efectuó más de una visita por finca.
- c) La mayoría de los agricultores no tenían de inmediato los datos de producción agrícola.
- d) Antes de iniciar la entrevista, se dio una amplia explicación a cada uno de los agricultores para explicarles los objetivos de la misma, y por la situación actual del país, la mayoría de las personas se mostraron desconfiadas.

Como el número de fincas encuestadas no es numeroso, se optó por la tabulación manual que consistió en resumir por capítulos y por fincas la información recabada; como la en-

cuesta se realizó personalmente, se pudo ampliar la entrevista con cada productor y de esta manera se contó con información adicional que ha permitido un mejor enfoque del trabajo.

La encuesta se realizó en el período comprendido entre los meses de Septiembre y Octubre de 1970, la información recogida comprende al año agrícola de 1969-1970.

#### IV. DESCRIPCION DEL AREA

La siguiente descripción se hace con base en los datos de la encuesta practicada y a la información general disponible.

##### 1) Características Generales

a) Ubicación y límites: el área considerada constituye una parte del territorio geo-político del Departamento de Suchitepéquez, República de Guatemala. Se encuentra hacia el Sur del Lago de Atitlán y del Volcán del mismo nombre, entre  $91^{\circ}5'$  y  $91^{\circ}16'$  Longitud Oeste, y entre  $14^{\circ}16'$  y  $14^{\circ}33'$  Latitud Norte del Meridiano de Greenwich.

Es de forma irregular, reducido en la parte Norte y ensanchado al Sur. Los límites Norte, Oriente y Sur del municipio son también límites departamentales.

Limita al Norte con San Lucas Tolimán (Sololá) y Pochuta (Chimaltenango); al Sur con Tiquisate y Santa Lucía Cotzumalguapa (Escuintla); al Este con Pochuta y Yepocapa (Chimaltenango) y nuevamente con Santa Lucía Cotzumalguapa, sirviendo de divisoria los ríos Madre Vieja y Coyolate; al Oeste limita con Tiquisate (Escuintla), San Juan Bautista y Santa Bárbara (Suchitepéquez), siendo la divisoria natural el río Madre Vieja que atraviesa el municipio en su parte más angosta.

La cabecera municipal, Patulul, está a 118 Kilómetros de la ciudad capital y a 54 kilómetros de la cabecera departamental (Mazatenango).

b) Superficie: el municipio tiene una extensión aproximada de 332 Kilómetros cuadrados equivalentes a 33,200 Has. (47,476 Mz.), según el II Censo Agropecuario de 1964 y el Diccionario Geográfico de Guatemala. Sin embargo,

al establecerse la medida planimétrica sobre mapa escala 1:50.000 se encontró que el área es de 23,412.5 Has.

## 2) Recursos Naturales

a) Ecología y Clima: según la clasificación de Holdridge están comprendidos dentro del área las zonas ecológicas: tropical húmeda, subtropical muy húmeda y muy húmeda montano bajo.

En el municipio hay cerca de doce estaciones meteorológicas pero algunas de ellas no reportan sus datos al Observatorio Nacional. De las fincas encuestadas el 19% operan estaciones meteorológicas de 3er. orden a 220 m., 500 m., 933 m., sobre el nivel del mar.

El área comprende dos partes bien diferenciadas, una planicie costera que va de 100 a 300 m.s.n.m., y otra que principiando a una altura de 300 m. alcanza zonas boscosas en la parte media del Volcán de Atitlán que mide más de 3500 m. sobre el nivel del mar.

En relación a la precipitación dentro del área, se dispone de datos procedentes de cinco estaciones meteorológicas, las cuales se presentan en el Cuadro No. 2.

### CUADRO No. 2

Datos de Precipitación dentro del Area de Estudio. 1960-69.

Estación	Altura sobre el nivel del mar (metros)	Precipitación en m. m. prom. anual	Días de lluvia en el año
Vesubio	1,486	3,492.0	149
Los Tarrales	740	3,013.3	153.
Santa Elena Sinaca	540	3,718.0	160
San Juan Luisiana	500	3,718.0	160
Cocales	220	3,677.0	159

Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional.

No fue posible establecer el mapa de Isoyetas por la mucha variabilidad en el régimen pluviométrico anual, lo cual hace difícil su elaboración, a cambio se elaboró una serie de gráficas de precipitación pluvial.

Para la temperatura del área se cuenta con los datos correspondientes desde una altura de 220 m. hasta los 740 m.s.n.m., encontrándose para la planicie costera un promedio anual de temperatura máxima de 37°C. y mínima de 20°C. En la parte montañosa el promedio de temperatura máxima es de 30°C. y la mínima de 14°C. (Ver mapa de Iso-termas).

Por ser las estaciones meteorológicas de tercer orden, no se cuenta con registros de humedad relativa, evaporación, vientos y nubosidad.

### 3) Factores Agrológicos

a) Topografía: es plana en la parte Sur del municipio y en las márgenes del río Madre Vieja, con pendientes suaves menores del 3%. Esta parte es disectada por cauces de pequeños ríos que existen en abundancia, haciendo variar la topografía pero que no llegan a ser problema para la mecanización, suministrando al mismo tiempo condiciones favorables de drenaje.

En la parte Norte la topografía es sumamente quebrada, abundan las cañadas, cerros altos con pendiente muy pronunciada. En un recorrido de 30 Kilómetros se puede llegar de los 400 a los 1,900 m.s.n.m., esta condición se debe a que esta parte está a inmediaciones de la cordillera de Los Andes cuya elevación máxima más cercana es el Volcán de Atitlán con más de 3,500 metros de altura sobre el nivel del mar.

En general, el área cuenta con pequeños valles muy férri

tiles, planicies y terrenos con menos del 0.9% de pendiente. (Ver mapa de curvas de nivel).

b) Suelos: según la clasificación de Simmons, Tárano y Pinto (9), el municipio tiene existentes los siguientes grupos y series de suelos:

Grupo II: suelos del declive del Pacífico.

Sub-Grupo "C": suelos poco profundos desarrollados sobre material volcánico mezclado. Comprende las series Cutzan, Chipó y Samayac.

Sub-Grupo "D": suelos desarrollados sobre material volcánico de color obscuro. Comprende las series Guatalón, Moca y Panán.

Grupo III: suelos del litoral del Pacífico.

Sub-Grupo "B": suelos mal drenados, de textura pesada, comprende las series Bucul y Champerico; que ocupan depresiones en la planicie y son susceptibles a inundaciones durante el invierno. Es necesario establecer drenajes, el riego es necesario en época seca.

Sub-Grupo "C": suelos arenosos, comprende las series Tiquisate franco arenoso fino y Tiquisate franco; se han desarrollado sobre depósitos arenosos aluviales o marinos, sin riego pueden adaptarse a cosechas anuales.

Grupo IV: clases misceláneas de terreno.

Existen dos clases pero en Patulul se presenta sólo la de suelos aluviales no diferenciados; que representan áreas donde los ríos han depositado material en años relativamente recientes y áreas que han estado sujetas a inundaciones.

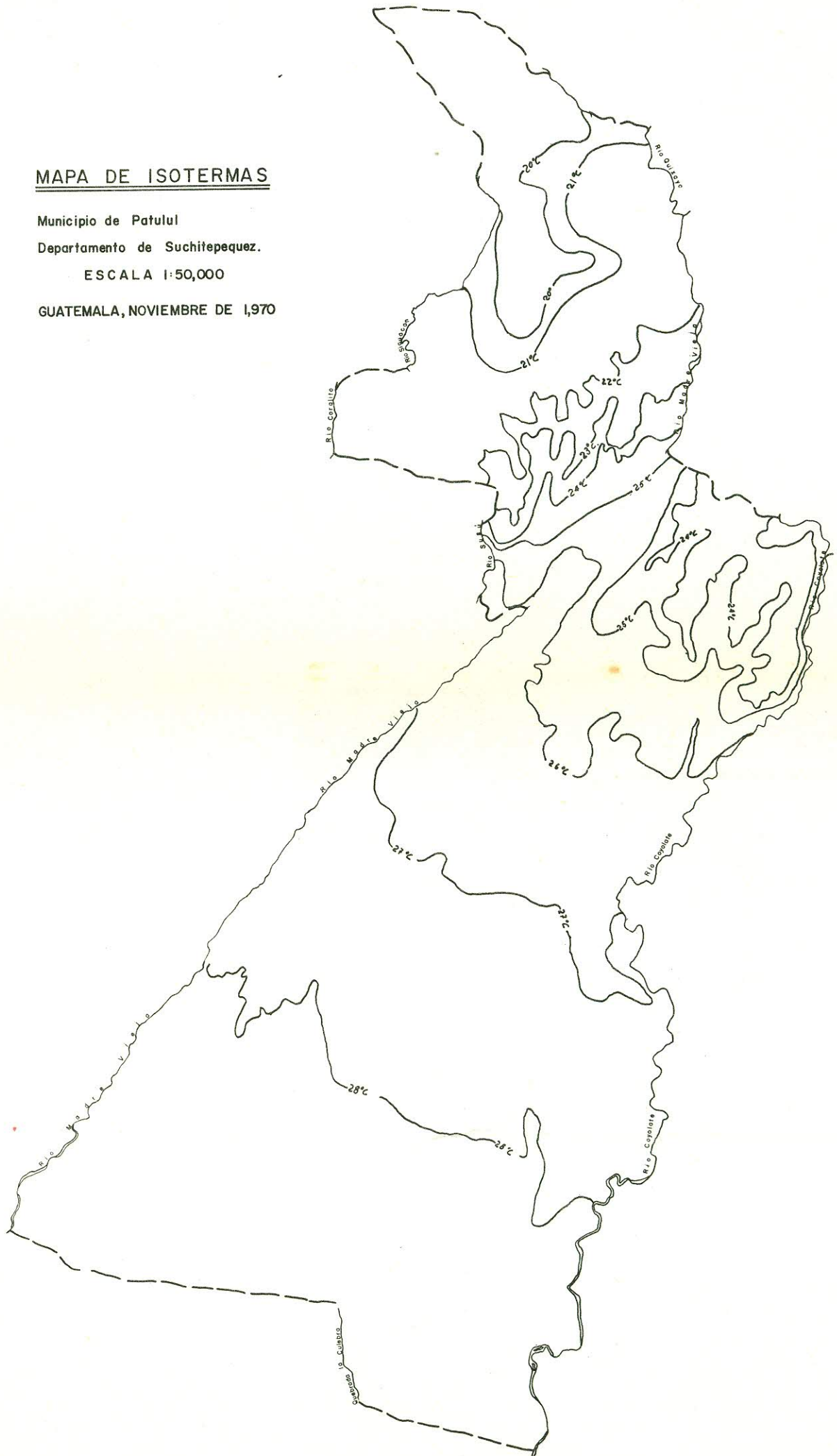
MAPA DE ISOTERMAS

Municipio de Patulul

Departamento de Suchitepequez.

ESCALA 1:50,000

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1,970



# MAPA DE CURVAS A NIVEL

EQUIDISTANCIAS VERTICALES A CADA 100 METROS  
SOBRE EL NIVEL DEL MAR

MUNICIPIO DE PATULUL  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ

ESCALA  
GUATEMALA NOVIEMBRE DE 1970

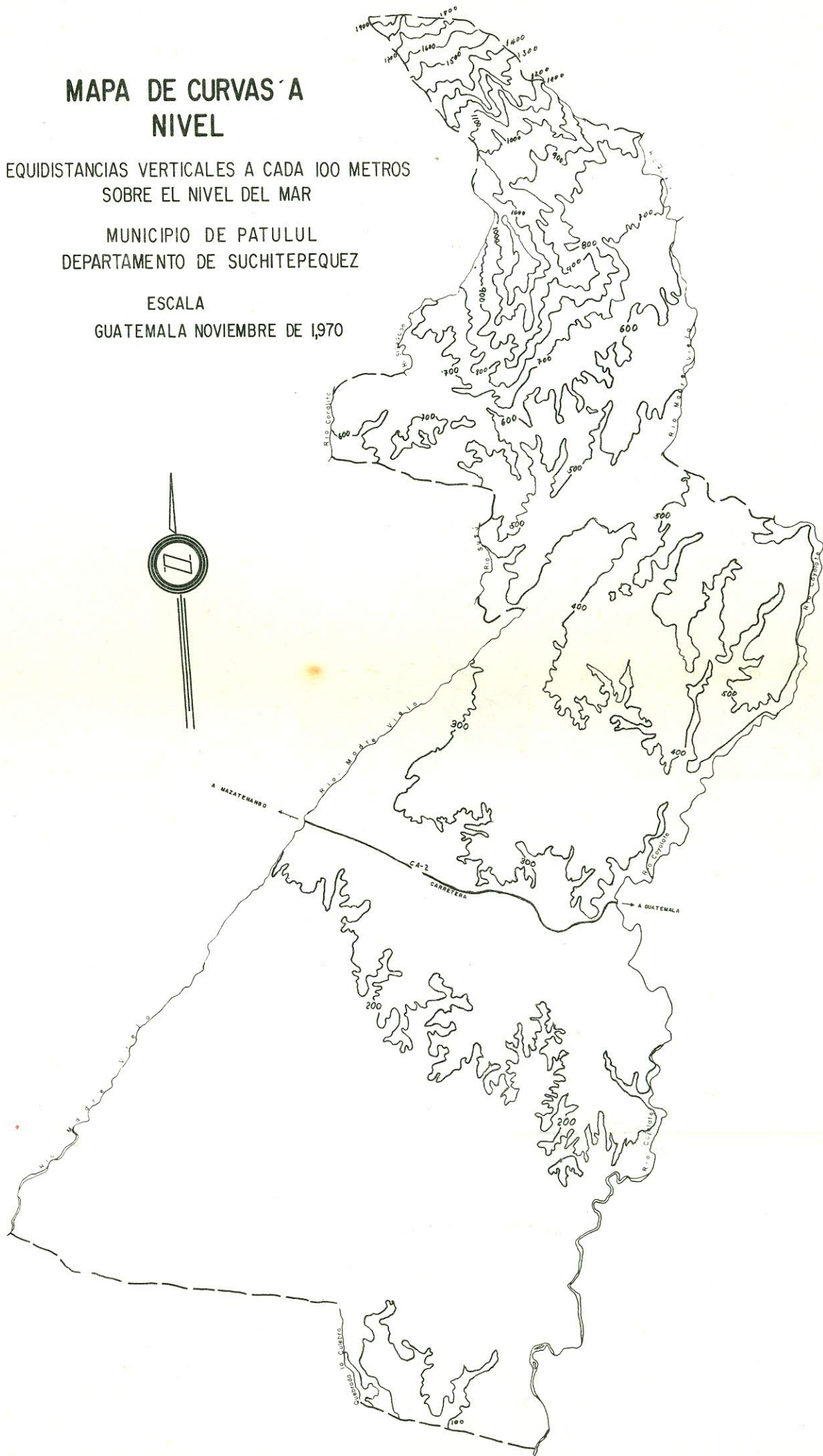
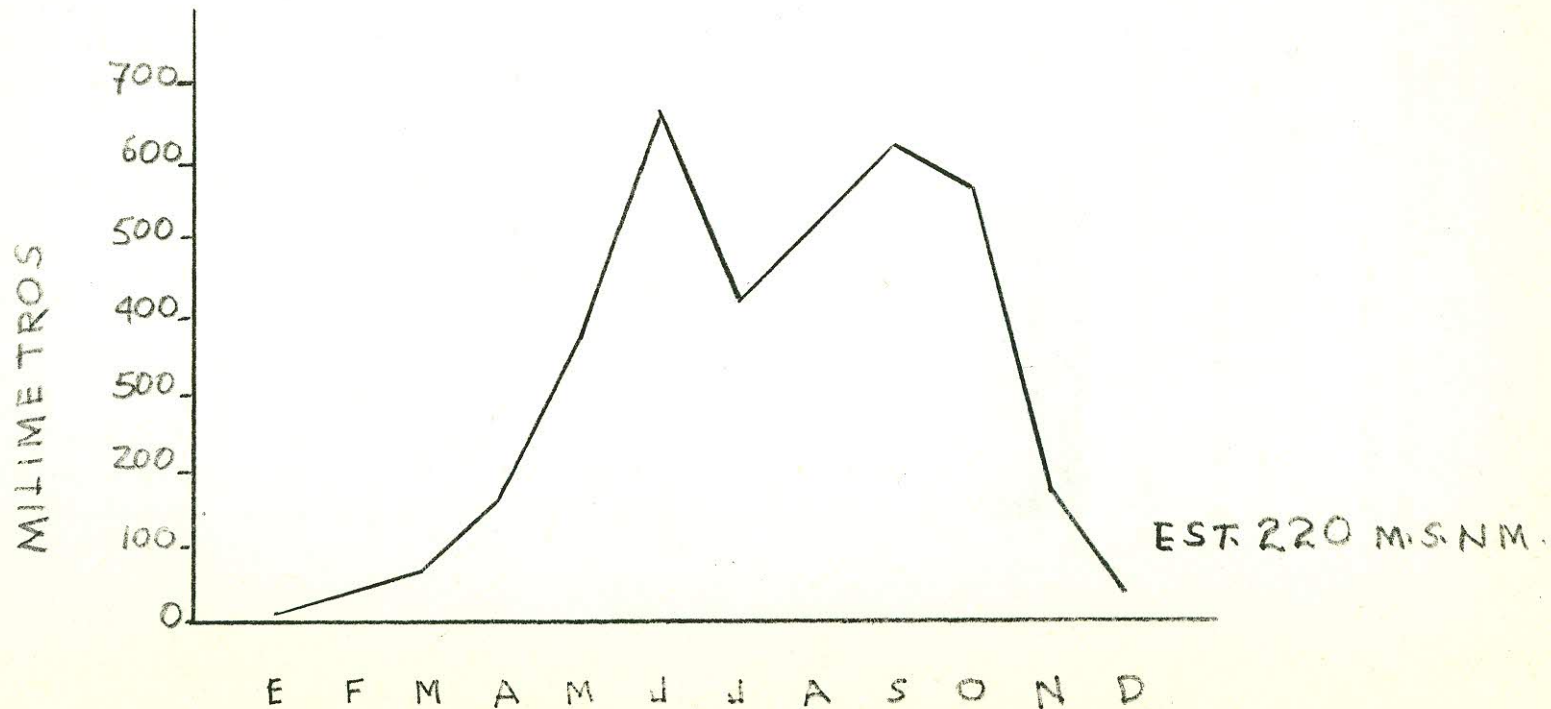




GRAFICO DE PRECIPITACION PLUVIAL  
PROMEDIO MENSUAL DECADA 1960-69



PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL

ESTACION VESUBIO 1486 M.S.N.M.

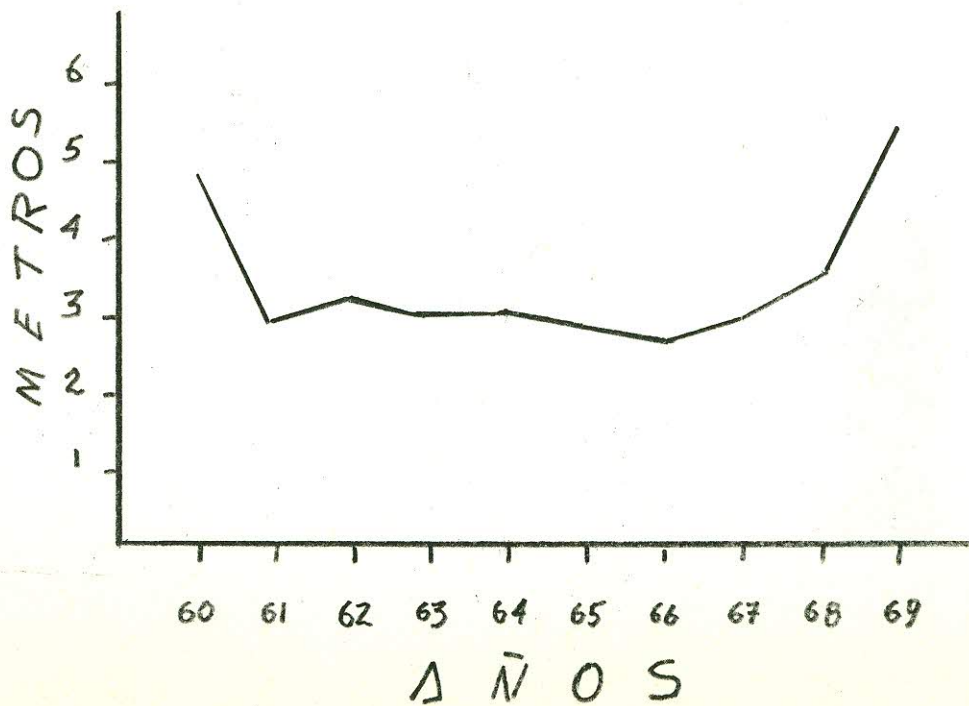
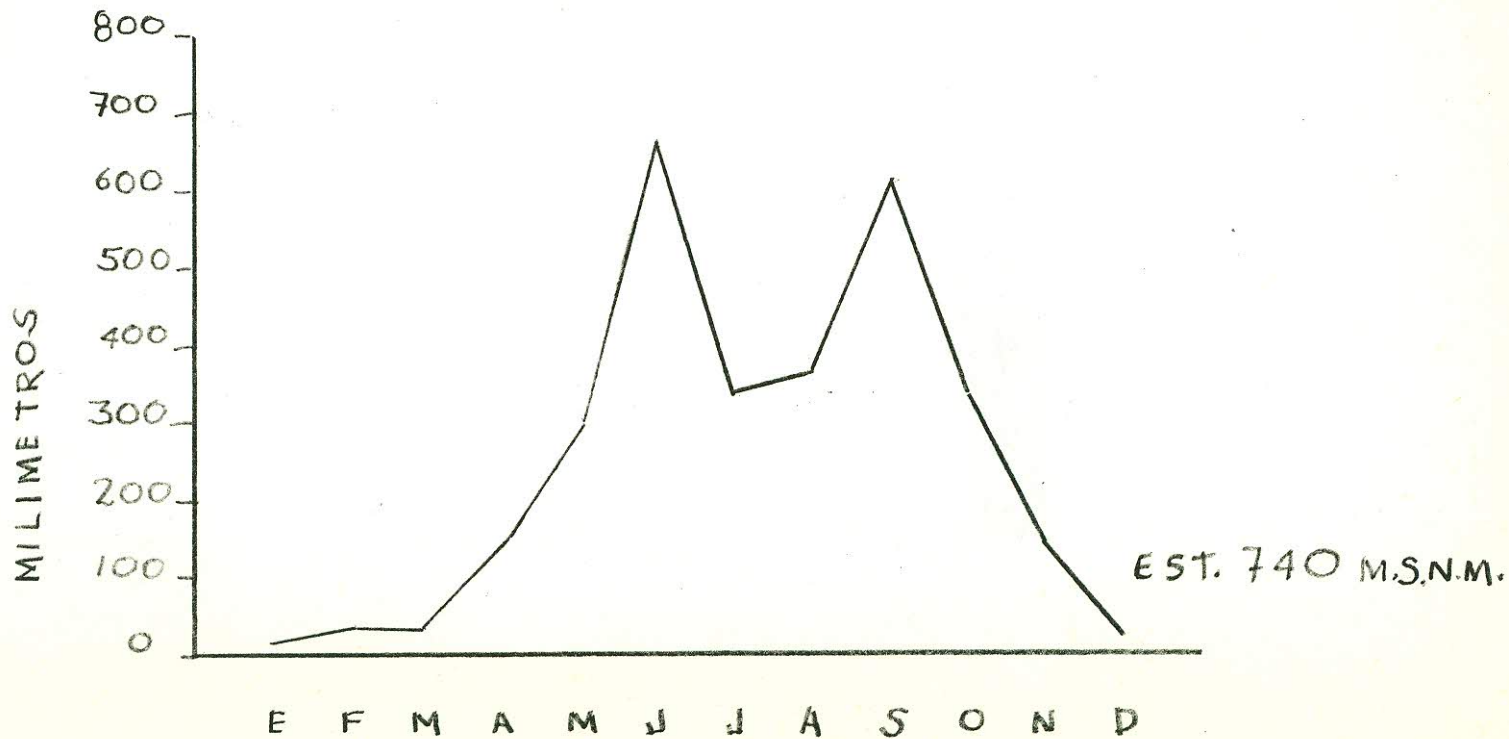


GRAFICO DE PRECIPITACION PLUVIAL  
PROMEDIO MENSUAL, DECADA 1960-69



PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL

ESTACION LOS TARRALES 740 M.S.N.M.

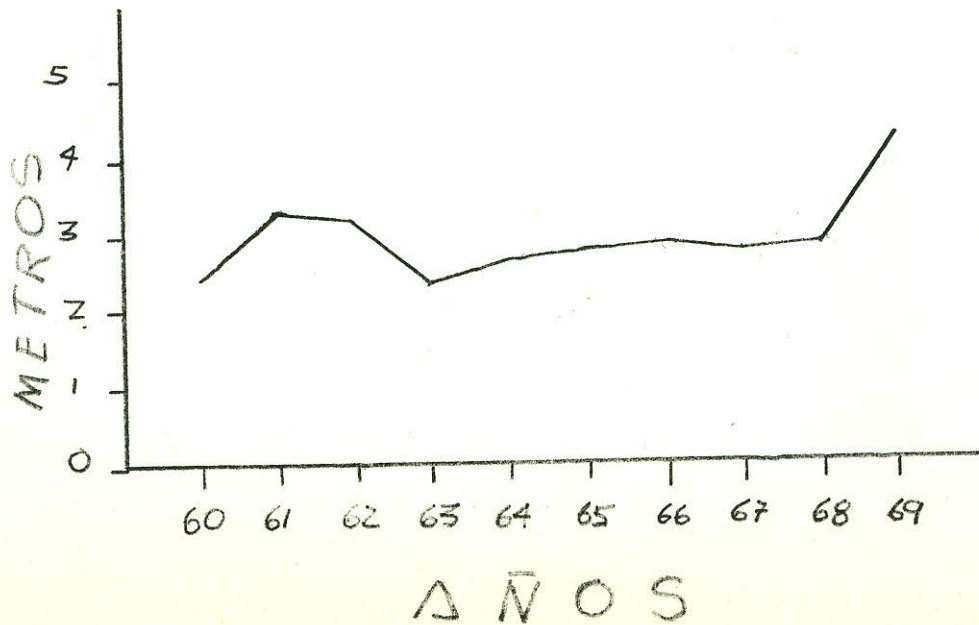
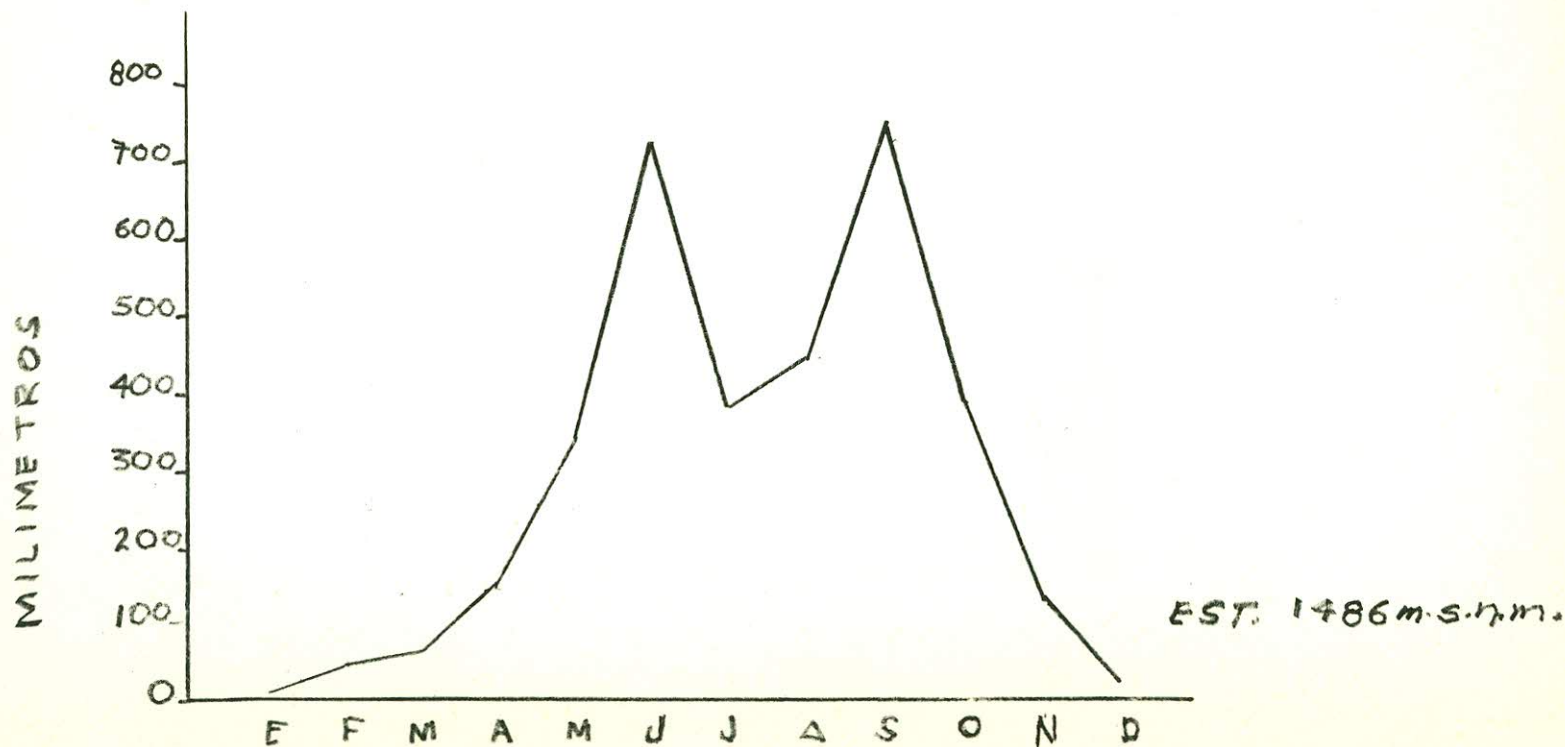


GRAFICO DE PRECIPITACION PLUVIAL  
PROMEDIO MENSUAL, DECADA 1960-69



c) Hidrología e Hidrografía: los recursos hidrológicos de la región son de dos clases: superficiales y subterráneos. Aunque por la abundancia de los recursos superficiales no es necesario el uso de las aguas subterráneas, se indica que de 100 a 300 m.s.n.m., pueden utilizarse éstas pero con ciertas limitaciones por su contenido de sales. El nivel freático se encuentra bastante superficial, sabiéndose por informaciones de los agricultores de esta región, que la profundidad de dicho nivel oscila entre 3 y 10 metros.

Las aguas superficiales son abundantes, encontrando que el 29.4% de las fincas ganaderas encuestadas tienen sistema de riego parcial, de rendimientos deficientes debido a la baja técnica de su construcción. Actualmente se tienen en total 950 Mz. bajo riego. Todas las fincas encuestadas disponen por lo menos de una corriente de agua superficial, y el 40% de ellas posee instalaciones para el aprovechamiento de la energía hidráulica.

Según el Diccionario Geográfico de Guatemala (10) son catorce los ríos que atraviesan el municipio en dirección norte-sur, de los cuales los más caudalosos en su orden de importancia son: Madre Vieja, Coyolate, Siguacán, Mapán, Los Trrales y Susú. No existe problema de salinidad en estos ríos.

• El más importante de los recursos fluviales es el río Madre Vieja, cuyo caudal en mínimo estiaje es de  $20 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , lo cual hace a dicho río potencialmente valioso. El cauce no es muy definido en la parte baja y presenta zonas de inundación a partir de 400 m. al nivel del mar.

#### 4) Factores Agronómicos

a) Uso actual de la tierra: tomando en cuenta los datos de la encuesta realizada y los del II Censo Agropecuario

de 1964, el uso de la tierra en Patulul es el siguiente:

- Permanentes y semi permanentes: café, banano, caña, pastos, algodón, cacao, citronela, té de limón y frutales.

Según el Censo Agropecuario, la producción de café el año de 1963 fue de 136,300 quintales de café cereza o uva, cultivadas en 5,568 Mz. y una superficie sembrada de plantilla de café de 559 Mz. La producción de banano fue de 22,580 racimos en 51 Mz. sembradas y la de plátano de 57,800 racimos en 129 Mz. Se obtuvieron 24,240 quintales de panela y 3,400 galones de miel virgen en 500 Mz. sembradas de caña de azúcar. La cantidad de manzanas que existen en el municipio, de pastos permanentes y naturales, es de 18,038 distribuidos de la siguiente manera: 15,500 Mz. correspondientes a 61 Fincas, dedicadas a pastos permanentes; y 2,538 Mz. en 51 fincas con pastos naturales y permanentes. Se lograron 9,600 quintales de algodón en rama al cultivarse 200 Mz. La producción de aceites esenciales está representada por 25,167 libras de citronela en 264 Mz. y 85,037 libras de té limón, en 648 Mz. De los otros cultivos mencionados se considera baja la dedicación de los agricultores hacia ellos, siendo la producción de cacao de 53 quintales y los frutales están dispersos en cada finca no existiendo plantaciones de importancia.

En total son 8,636 Mz. de cultivos permanentes y semi-permanentes distribuidos en 238 fincas.

- Cultivos básicos: frijol y maíz

El maíz es el grano básico que cultivan gran número de pequeños agricultores en fincas menores de 10 Mz. en donde generalmente se efectúan dos cosechas al año.

La producción de maíz fue de 25,855 quintales en 1,730

Mz. que representó el 6% de la producción total del departamento de Suchitepéquez. La producción de frijol es baja, encontrándose solamente 8 Mz. cultivadas en todo el municipio.

- Actividad ganadera: de 100 a 300 agricultores se dedican a la ganadería: crianza, engorde y producción de leche en vacunos. El total de cabezas de ganado vacuno alcanza la cifra de 18,000 cabezas.
- Otros usos: existen 3,826 Mz. distribuidas en 103 fincas, dedicadas a bosques y monte alto. El resto de la tierra se distribuye en: poblados, infraestructura, tierras en descanso y tierras no agrícolas.

En resumen existen 1,344 fincas de vocación agrícola y 15 de vocación ganadera.

La encuesta realizada reporta los siguientes datos: el área cubierta fue de 11,393 Mz. de terreno, de las cuales 800 están cultivadas, 588 utilizan los trabajadores colonos de las fincas para siembra de maíz, 4,549 Mz. dedicadas a pastos permanentes, 46 Mz. dadas en arrendamiento, dos fincas tienen estanques para peces y 1,527 Mz. con bosque natural en 10 de las fincas encuestadas, el resto de la superficie son obras de infraestructura, construcciones, (obra muerta) y monte alto.

## 5) Infraestructura

a) Vialidad: la cabecera municipal, Patulul, está a 118 kilómetros de la ciudad capital y a 54 kilómetros de la cabecera departamental Mazatenango.

El municipio es atravesado de Este a Oeste por la ca-



carretera asfaltada de dos vías, Internacional del Pacífico, CA-2 que comunica con la capital de la república y la ciudad de Mazatenango, continuando hasta la frontera con México.

De norte a sur, existe la carretera 6W, actualmente de tierra y en donde los trabajos de asfalto ya se iniciaron, contando así dentro de poco tiempo con otra carretera de primer orden. Esta comunica con Nueva Concepción (Parcelamiento) por el sur y con el pueblo de Godínez por el norte, es decir que será una vía de acceso a la vez que de enlace entre las carreteras Interamericana del altiplano - Centro occidental y la Internacional, de la faja costera. En la parte sur del municipio existe una línea férrea que une también las ciudades de Guatemala y Mazatenango, con ramales hacia los puertos de Champerico en el departamento de Retalhuleu y San José en el de Escuintla.

La estación de ferrocarril más cercana a la cabecera municipal está a 5 Km. hacia el sur sobre la carretera 6-W en la finca Cocales.

Al norte del poblado se bifurca la carretera 6-W comunicando al municipio con el de Pochuta (Chimaltenango). De esta carretera a la altura de la Finca Palmira, parte el camino que conduce a Guatalón y a Mazatenango. Existe una amplia red de caminos para todo tipo de vehículos, que conducen de la cabecera municipal a todas las fincas del área, son caminos particulares y como tal, los propietarios de las fincas son los encargados de su mantenimiento. Esta red de líneas internas resulta afectada en la época del invierno, porque su mantenimiento no es adecuado.

b) Obras Hidráulicas: no existen obras de esta naturaleza que tengan importancia comunal, solamente de construcción pequeña, generalmente para captación de aguas superficiales de uso particular de cada finca.

c) Electrificación: hacia el norte de la cabecera municipal existe una hidroeléctrica que da servicio únicamente a la cabecera municipal.

No existen registros sobre la electricidad en las fincas, pero se puede asegurar que existen plantas eléctricas (aunque de pequeño voltaje), en la gran mayoría de aquellas fincas cuya extensión total pasa de dos caballerías.

De la encuesta efectuada se obtuvo la siguiente información: 14 fincas cuentan con servicio eléctrico propio, es decir, de instalación local, de ellas 8 tienen planta movida por agua, 4 accionadas por motor de combustión interna y dos fincas que tienen ambos tipos.

#### 6) Recursos Humanos:

a) Características Demográficas: según datos del Censo de Población de 1964 (11), la población total del municipio de Patulul es de 14,500 habitantes, con una densidad de 43.7 habitantes por kilómetro cuadrado. El 45.8% de la población es indígena.

El número de analfabetos es muy alto, alcanzando el 67.8%. La población económicamente activa se calcula en 4,930 personas, o sea el 34% del total.

No existen registros de las migraciones de los nativos del lugar, ni de la gente que llega a trabajar temporalmente a las fincas del municipio, sólo se conoce del fenómeno de la migración hacia las grandes ciudades, que es general en todos los países.

De las fincas encuestadas se tienen algunos datos de la inmigración de trabajadores, asalariados o jornaleros, y es la siguiente: llegaron en la época de cosecha del año agrí-

cola 69/70, 3,079 personas a 10 fincas del municipio. La procedencia de éstas personas es diversa, reportándose los Departamentos de El Quiché, Huehuetenango, Jalapa y Zacapa. Siendo el Departamento de El Quiché la procedencia del mayor número de personas. Se indicó además que los voluntarios de la zona occidental son mejores trabajadores que los de la región.

b) Educación: existen en la cabecera municipal dos escuelas primarias, una particular y otra pública. La educación primaria en las fincas está condicionada al número de niños en edad escolar, encontrándose que la mayor parte de las fincas grandes (250 y más) tienen escuela de enseñanza primaria hasta el tercer grado. Existe además en la cabecera municipal, un Instituto de educación secundaria en el que se imparte la enseñanza del plan básico.








c) Salud e Higiene: algunas de las fincas tienen servicio médico propio, el que se hace contratando los servicios de un médico profesional. El 90.4% de las fincas captan el agua de nacimientos sin ningún tratamiento previo para abastecer las rancharías y casas de habitación. La población, debido al medio malsano en que vive, se ve afectada con frecuencia de enfermedades como paludismo, anemia perniciosa, oncocercosis, amebiasis, parasitismo intestinal, desnutrición y diarrea, existiendo últimamente varios casos de tuberculosis. El estado presta servicios de salud por medio del Ministerio de Salud Pública, el cual tiene en funcionamiento un dispensario médico en la cabecera municipal. Todos los trabajadores y patronos están obligados a pagar el seguro social que exigen las leyes del país.

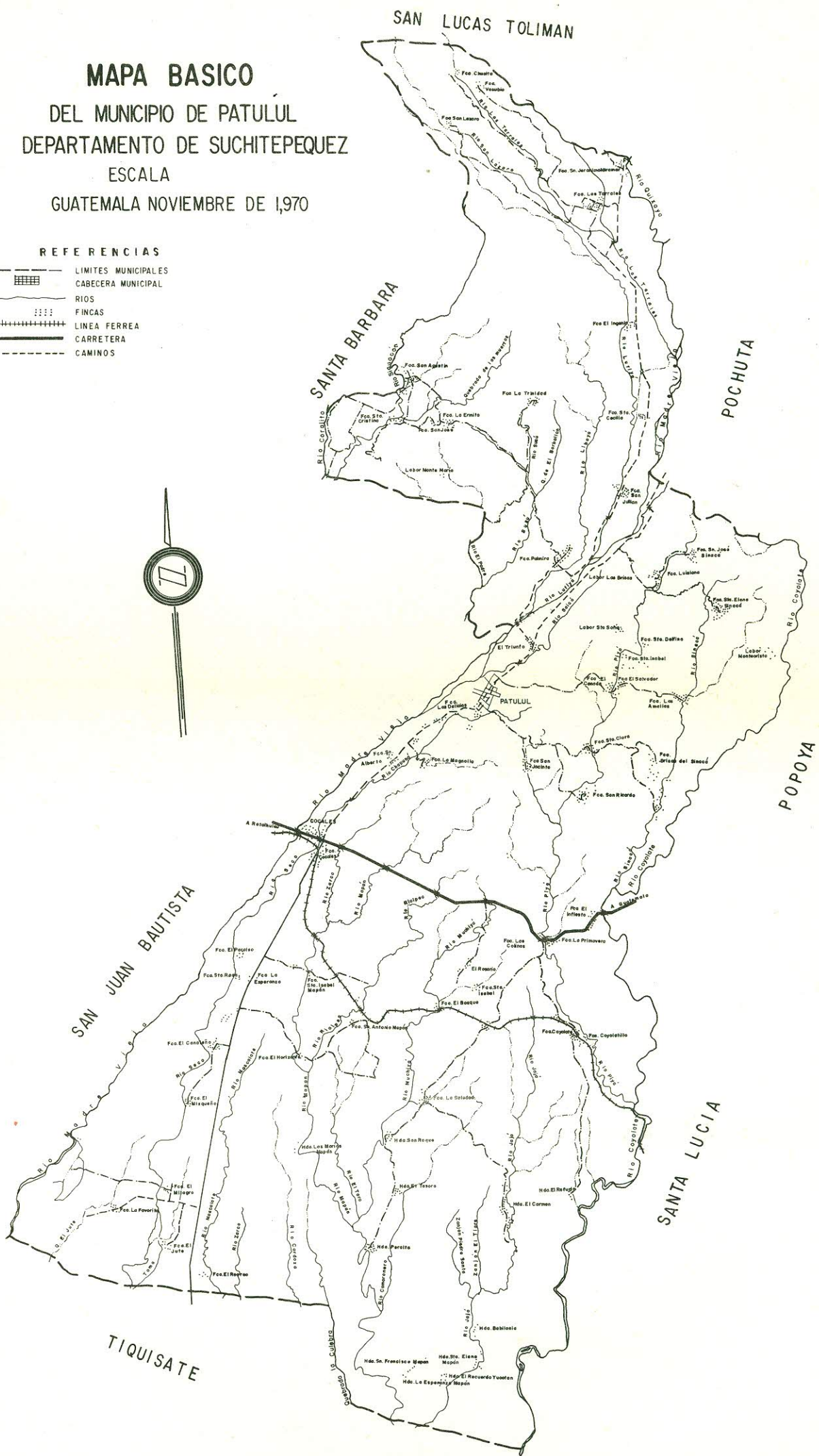
d) Ocupación e ingresos de las personas: la mayoría de la población se dedica a labores agrícolas, en las fincas de café, ganado, caña, etc. Un porcentaje muy bajo posee tierra en propiedad, principalmente aquellos que viven en el perímetro de la cabecera municipal. La mayor parte de

la tierra está en manos de pocas personas. Gran número de trabajadores agrícolas que no poseen tierra, tiene que arrendar pequeñas áreas que generalmente son de una o dos manzanas en las cuales lo único que siembran es maíz. Por otro lado, las tierras que reciben éstas personas en arrendamiento pertenecen generalmente a las clases agrícolas VI, VII y VIII, que no son de vocación agrícola. En relación al promedio de días de trabajo, puede decirse en términos generales que por hombre al año es de 280, devengando un salario de Q. 275.00 anuales a lo sumo, que en una familia de 5 miembros equivale a un ingreso de Q. 55.00 per cápita anual. Las mujeres y los niños trabajan en época de cosecha de café, pero naturalmente por su misma naturaleza, son trabajadores de poco rendimiento.

**MAPA BASICO**  
 DEL MUNICIPIO DE PATULUL  
 DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ  
 ESCALA  
 GUATEMALA NOVIEMBRE DE 1,970

REFERENCIAS

-  LIMITES MUNICIPALES
-  CABECERA MUNICIPAL
-  RIOS
-  FINCAS
-  LINEA FERREA
-  CARRETERA
-  CAMINOS

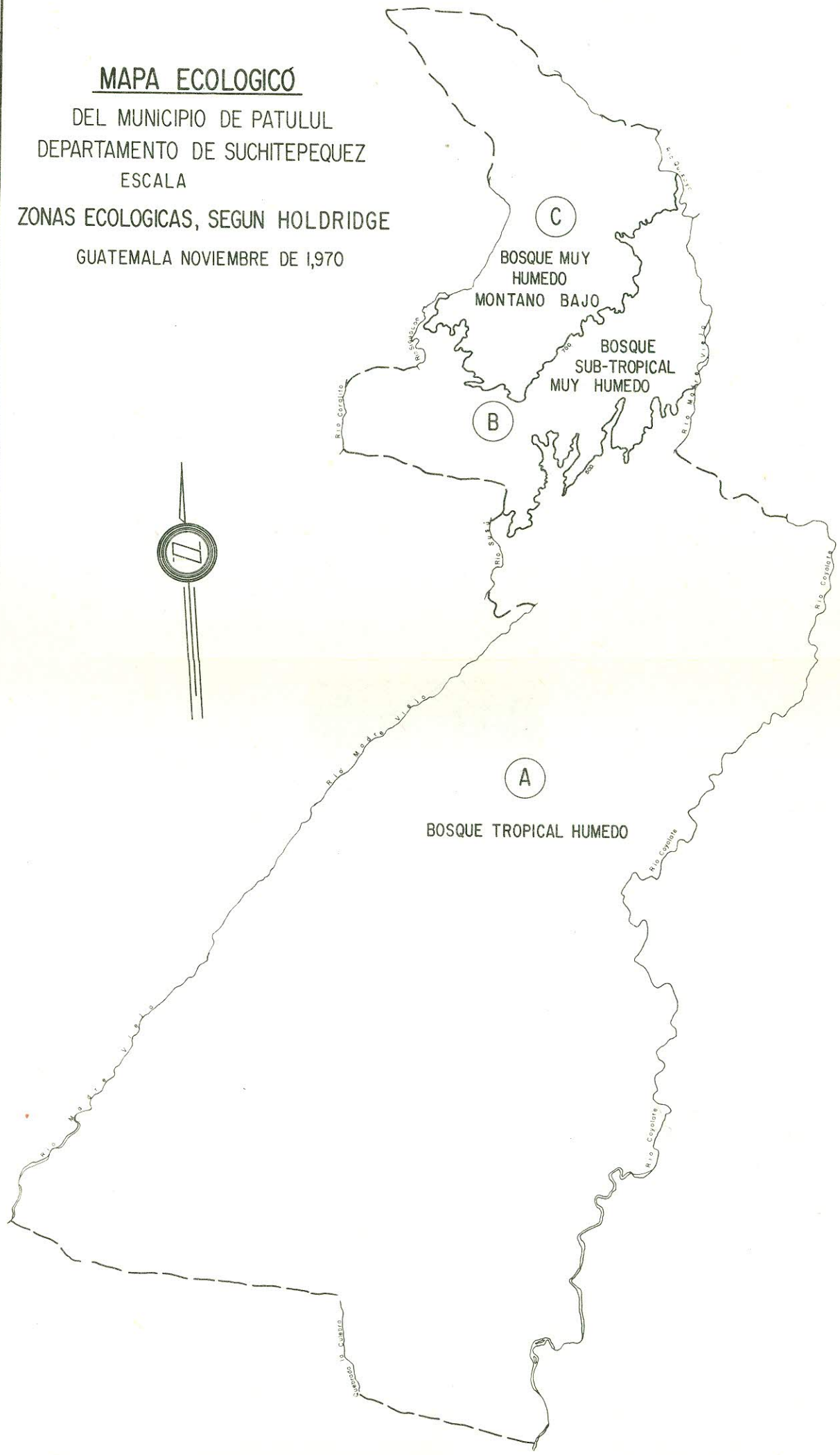


MAPA ECOLOGICÓ

DEL MUNICIPIO DE PATULUL  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ  
ESCALA

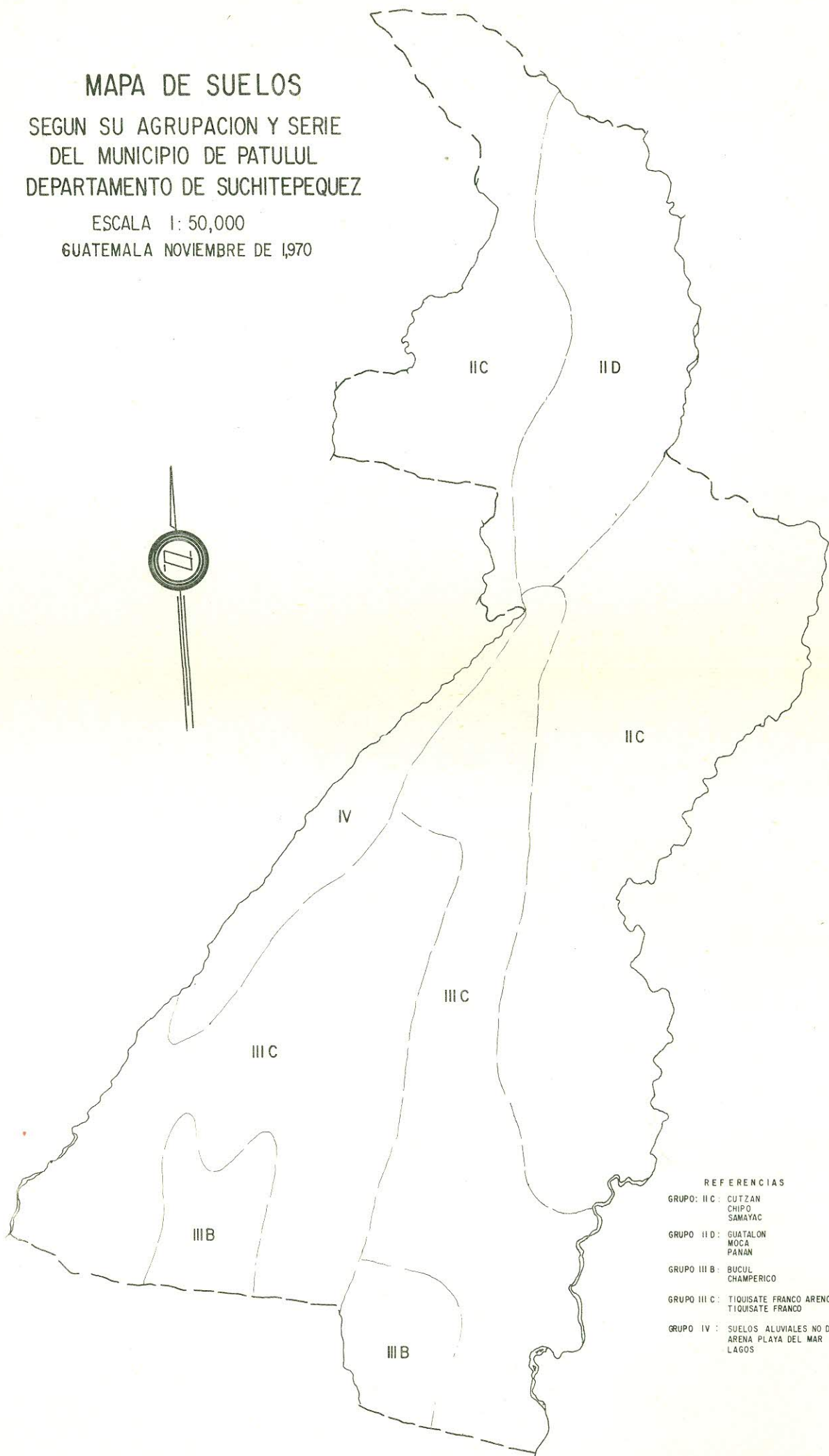
ZONAS ECOLOGICAS, SEGUN HOLDRIDGE

GUATEMALA NOVIEMBRE DE 1,970



MAPA DE SUELOS  
SEGUN SU AGRUPACION Y SERIE  
DEL MUNICIPIO DE PATULUL  
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ

ESCALA 1: 50,000  
GUATEMALA NOVIEMBRE DE 1,970



## V. RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Como resultados del estudio se presentan las diferentes actividades para el uso adecuado de la tierra en Patulul y lograr así el desarrollo agropecuario de dicho municipio, además se incluyen algunas observaciones sobre el uso de la mano de obra y la combinación de actividades.

Las recomendaciones se hacen con base a la discusión de los resultados, puesto que su contenido se ajusta totalmente a ellos. Se ofrecen sugerencias sobre los cultivos y las actividades ganaderas que se considera son convenientes, y finalmente algunas otras indicaciones sobre la implementación necesaria para que las actividades recomendadas se lleven a cabo de la mejor manera.

### A) RESULTADOS:

#### 1) Clasificación de las áreas de desarrollo agropecuario:

La extensión y distribución de la tierra en el municipio de Patulul se presenta en el croquis de uso potencial de la tierra y en el Cuadro No. 3. Además en dicho croquis puede observarse la localización de algunas fincas encuestadas, lo cual permite suponer la conveniencia de las actividades que se proponen.

Gran parte del área del municipio (34.51%) según los resultados alcanzados en el estudio es apta para la producción intensiva de cultivos anuales cárpidos. Esto es factible ya que si se observa el mapa de curvas a nivel, el lado sur que es donde se recomiendan estos cultivos es de pendiente moderada, el clima es tropical húmedo y los suelos son franco arenosos. La precipitación anual y su distribución mensual permite también pensar en la posibilidad de desarrollar eficientemente este tipo de cultivos dos veces al año.



CUADRO No. 3

Extensión y distribución porcentual de la tierra en el municipio de Patulul, según su uso potencial

Áreas de Desarrollo Agropecuario	Área Aproximada	% del TOTAL
Desarrollo hortícola	1,308.8	5.59
Cultivos cárpidos	8,079.5	34.51
Cultivos permanentes y semipermanentes	8,559.7	36.56
Desarrollo ganadero	4,642.7	19.83
Zona boscosa	821.8	3.51
<b>Total:</b>	<b>23,412.5</b>	<b>100.00</b>

En el área centro-sur del municipio las condiciones físicas son similares en lo que se refiere a ecología y clima, sin embargo, las condiciones topográficas, son diferentes, es decir que las pendientes son más pronunciadas y las series de suelos que se presenten ofrecen oportunidades para un pastoreo más intensivo. Por tal razón, esta área que es aproximadamente el 20% del total, se recomienda para la actividad ganadera.

Una proporción pequeña del área (.5.59%) en la parte sur-occidental del municipio irrigada en su mayor parte por el río Madre Vieja y que está muy cerca de la cabecera mu-

nicipal, es apta y recomendable para el desarrollo Hortícola, existiendo además otras facilidades de infraestructura que permiten el desarrollo de esta actividad agrícola.

El área norte del municipio que es la de pendientes fuertes y suelos arcillosos es adecuada en su mayor parte para cultivos permanentes y semipermanentes, existiendo una pequeña parte de la superficie (3.51 %) que debido a sus pronunciadas pendientes y a la existencia de bosque natural heterogéneo, se ha creído conveniente dejarla para el establecimiento de una zona boscosa más homogénea.

La posibilidad de obtener más de una cosecha por año de cultivos cárpidos se amplía si se toma en cuenta que es factible establecer un sistema de riego que canalizando las aguas del río Madre Vieja, y bajo adecuadas normas para la regulación de las mismas, permitirían un uso más intensivo de los suelos en el área sur.

En resumen, la delimitación de las áreas de desarrollo agrícola potencial, pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- a) Áreas de desarrollo hortícola.
- b) Áreas para cultivos cárpidos.
- c) Áreas para cultivos permanentes y semipermanentes.
- d) Áreas para el desarrollo ganadero.
- e) Zona boscosa.

## 2) El uso de la mano de obra y la combinación de actividades:

Durante la realización del presente estudio fue posible establecer algunas condiciones bajo las cuales se usa la mano de obra dentro del municipio. Se observó que la distribución de los jornales durante el año varía según sea o no me-

canizable la finca y según la combinación de actividades que se estén desarrollando. De los gráficos que se establecieron se deduce que en las fincas de ganado y maíz se hace necesario utilizar una mayor cantidad de jornales únicamente en los meses de Febrero y Agosto cuando las fincas son eminentemente ganaderas y permiten la mecanización, el uso de jornales no tiene variación alguna durante el año. En las fincas de café y ganado los agricultores se ven obligados a emplear grandes cantidades de mano de obra temporal (voluntarios); no pudiendo establecerse una misma cantidad de jornales para períodos mayores de un mes. Las labores de limpia de cafetales y de pastizales aumentan el número de jornales durante el mes de Febrero y luego la necesidad de desombrar, preparación de nuevos plantíos, etc., obligan a incrementar de Marzo a Agosto, el número de jornales y luego de Agosto a Diciembre que es cuando se efectúa la cosecha, el número de jornales se eleva considerablemente.

En las fincas eminentemente cafetaleras el aumento del uso de mano de obra durante los meses de Agosto a Noviembre (época de cosecha) es similar al que se observa en la combinación de actividades anteriormente mencionados, no así en los restantes meses del año en los cuales el uso de mano de obra es más intensivo. Posiblemente esto se deba a que estas fincas tienen un nivel tecnológico y una preocupación mayor. En estas fincas, el uso de jornales es bajo únicamente durante los meses de Junio y Julio o sea cuando la precipitación pluvial es la más elevada del año.

Finalmente, la combinación de las actividades de café y caña presenta la característica de tener un mayor uso de mano de obra durante el mes de Diciembre, el cual comienza a incrementarse desde principios del mes de Octubre, lo que hace suponer, que en estas fincas la época de cosecha de café se atiende con cierto atraso en relación a aquellas cuya combinación de actividades es café y ganado o bien son eminentemente cafetaleras.

# CROQUIS DE USO POTENCIAL DE LA TIERRA

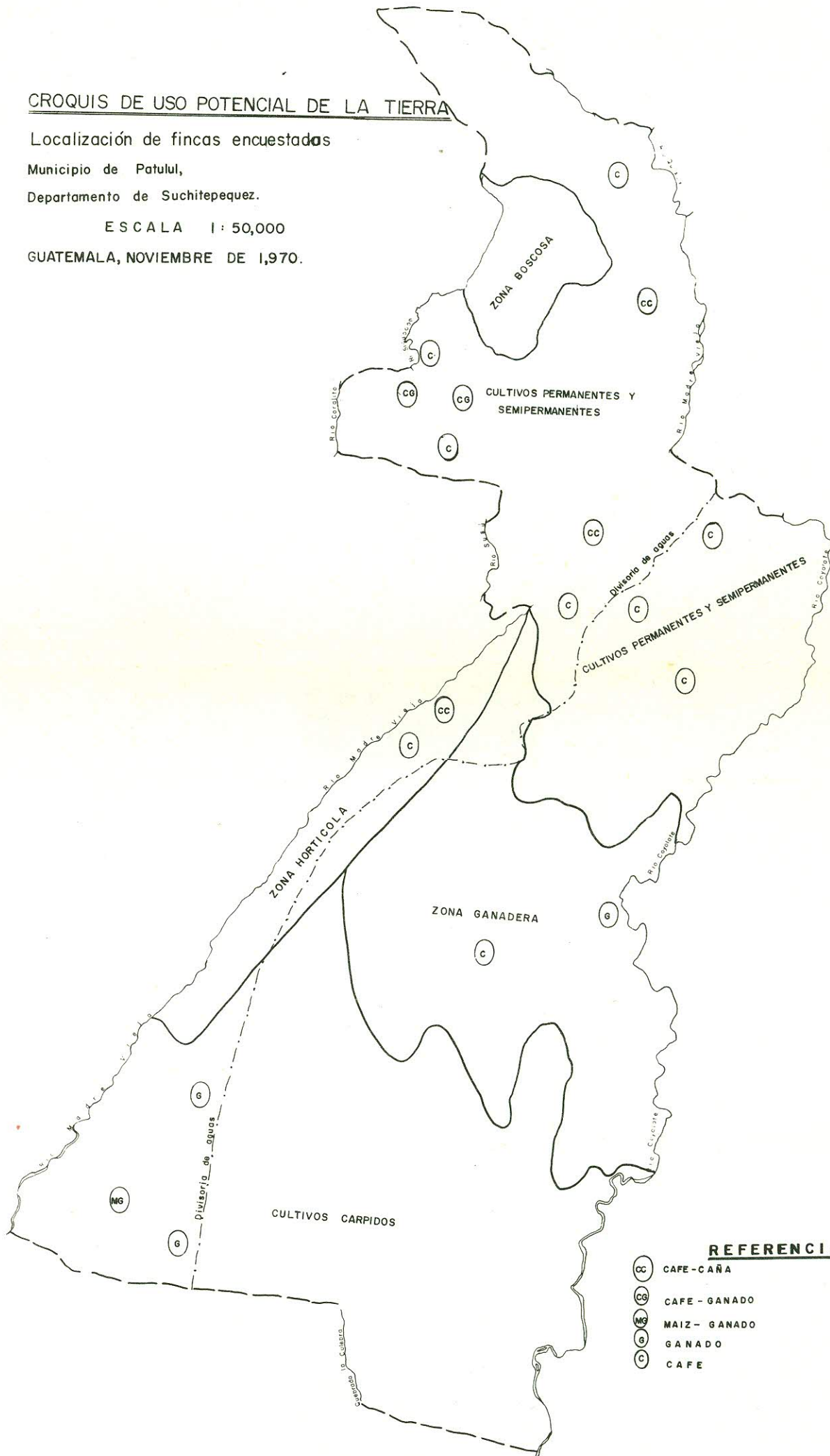
Localización de fincas encuestadas

Municipio de Patulul,

Departamento de Suchitepequez.

ESCALA 1 : 50,000

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1,970.

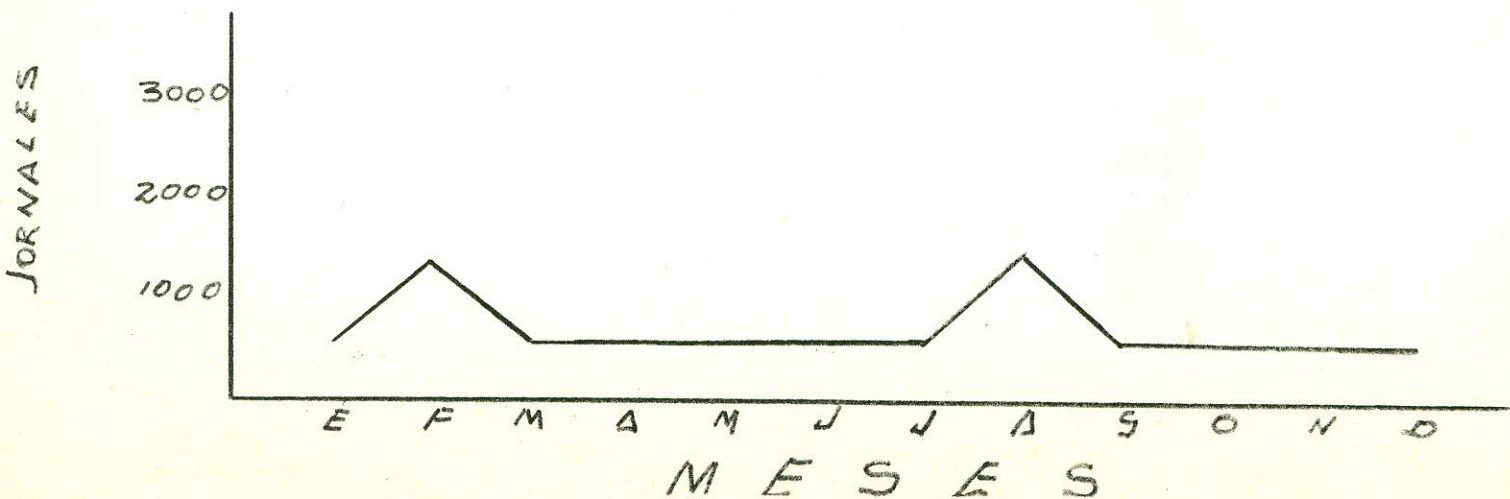


## REFERENCIAS

- CC** CAFE - CAÑA
- CG** CAFE - GANADO
- MG** MAIZ - GANADO
- G** GANADO
- C** CAFE

# DISTRIBUCION DE JORNALES EN EL AÑO

FINCA DE GANADO Y MAIZ 150 ms



DISTRIBUCION DE JORNALES

FINCA GANADERA, MECANIZABLE

150 m.s.n.m.

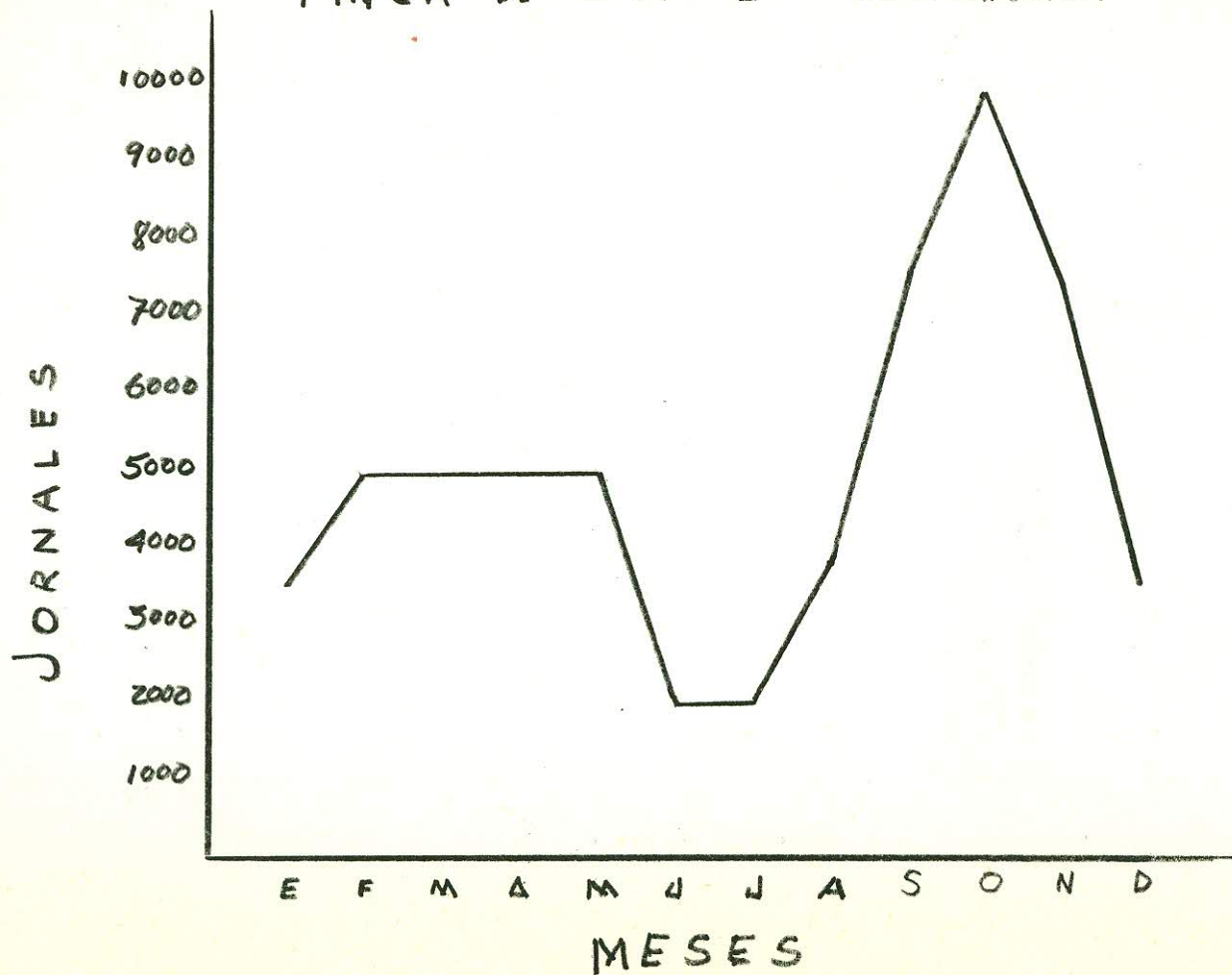
JORNALES



E F M A M J J A S O N D

MESES

DISTRIBUCION DE JORNALES EN EL AÑO  
FINCA DE CAFE 930 m.s.n.m.



# DISTRIBUCION DE JORNALES

DURANTE EL AÑO 1,970

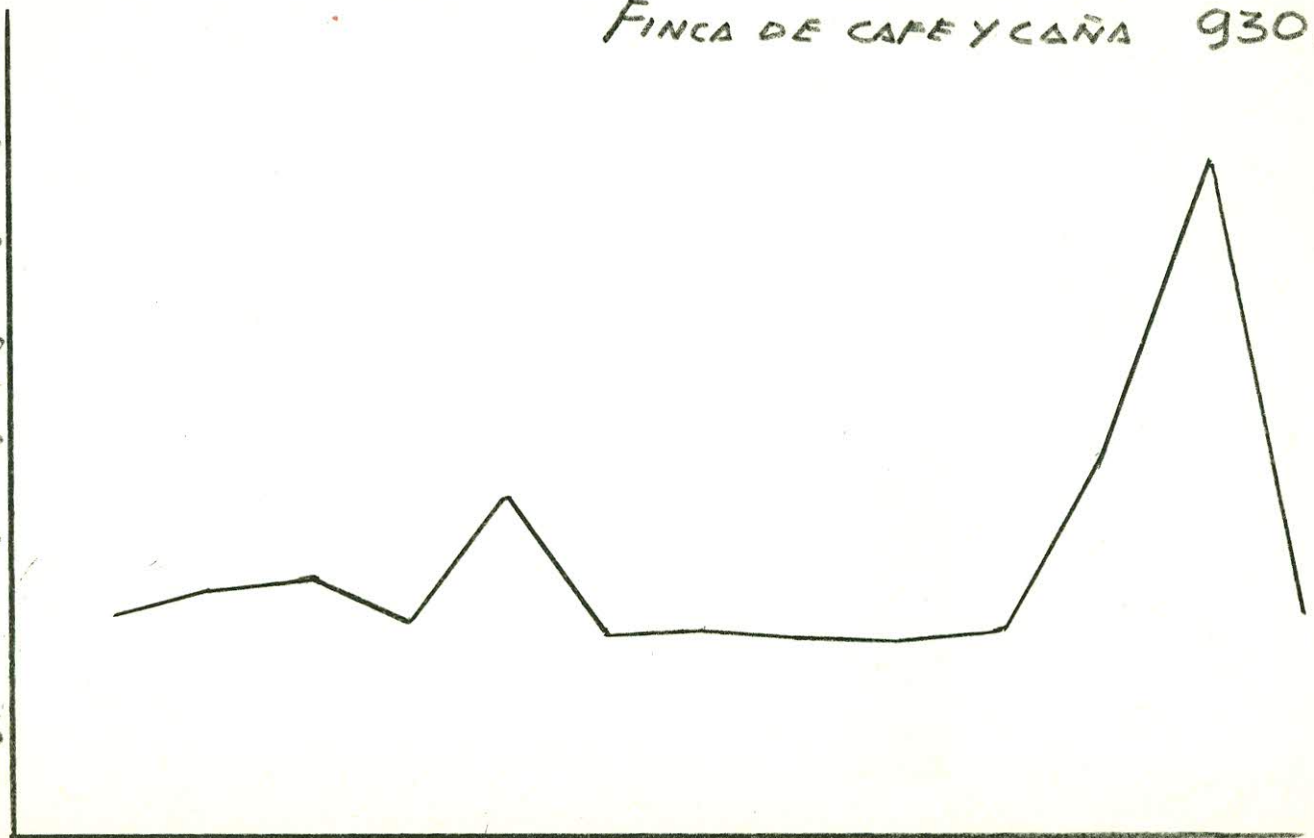
FINCA DE CAFEYCAÑA 930ms.n.m.

JORNALS

7000  
6000  
5000  
4000  
3000  
2000  
1000

E F M A M J J A S O N D E

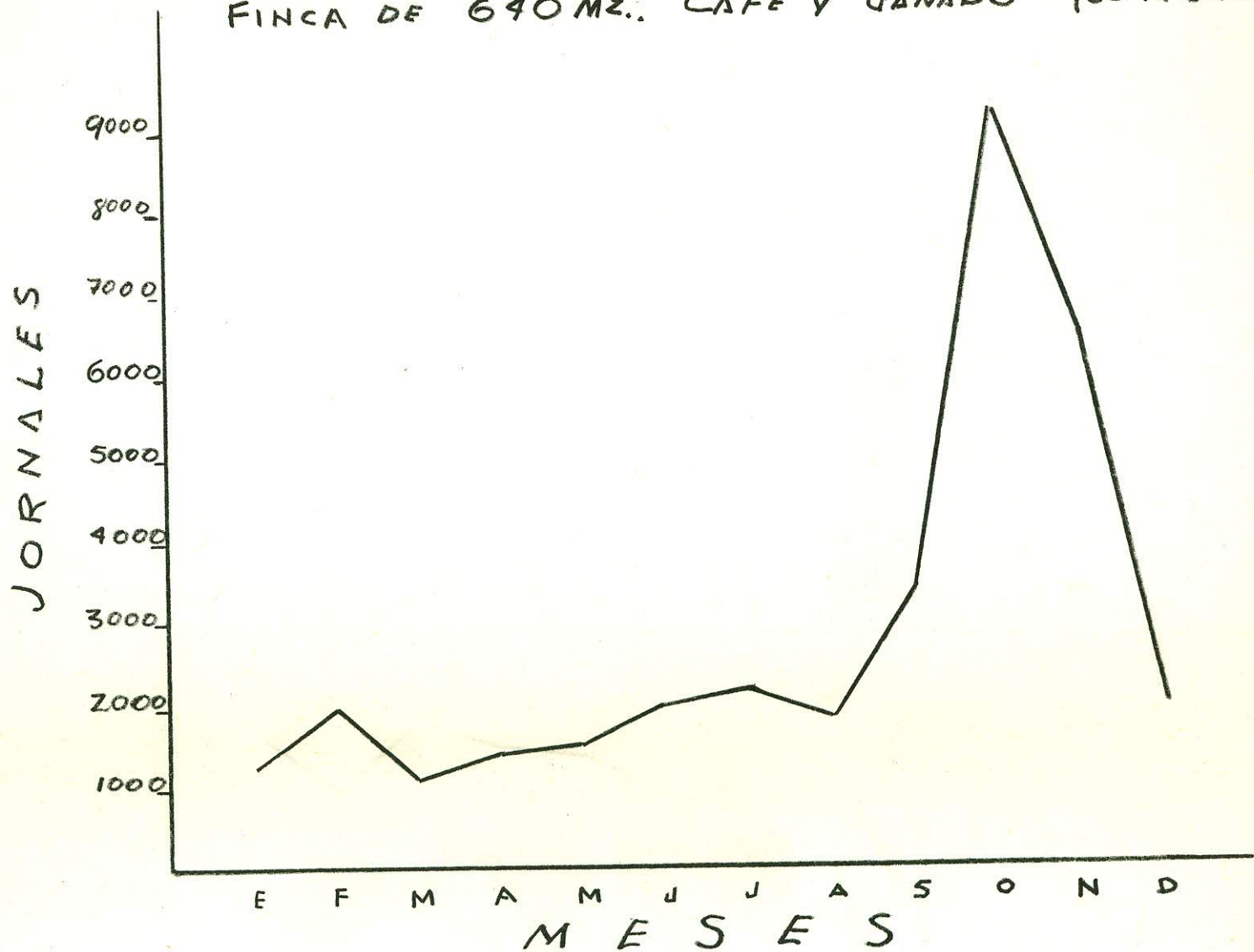
M E S E S





# DISTRIBUCION DE JORNALES EN EL AÑO

FINCA DE 640 MZ.: CAFE Y GANADO 760 msnm



Todas estas consideraciones también se deben relacionar con la altura sobre el nivel del mar a la cual están localizadas las fincas del municipio, lo que sugiere que las diversas actividades se han establecido atendiendo a algunas diferencias climáticas y ecológicas, siendo el uso de mano de obra diferente según sea el medio climático y ecológico de la finca.

## B) RECOMENDACIONES

### 1) Recomendaciones para el Desarrollo Agropecuario:

a) Areas de desarrollo hortícola: los suelos de éstas áreas están formadas por materiales que han ido depositando los ríos en años relativamente recientes, y han estado sujetos a inundaciones, lo cual hace suponer que si se emplean los niveles tecnológicos adecuados que permiten la irrigación y el drenaje de los suelos, el cultivo de hortalizas es promisorio.

El clima cálido húmedo, y la zona ecológica tropical húmeda, no permite la producción de legumbres dentro del área a menos que se eleve considerablemente el control de plagas y enfermedades. Por ello se recomiendan como posibles alternativas para la explotación hortícola las siguientes:

- Hortalizas sin riego: piña, cebolla, zanahoria, pepino, y nabo.
- Hortalizas con riego: frijol ejotero, frijol de grano, chile dulce y picante en gran número cucurbitáceas y maíz dulce para elote.

Uno de los factores que favorecen el fomento de la actividad hortícola en esta área, es el tamaño y tenencia de

la tierra, ya que según los datos obtenidos es aquí donde se acumulan las propiedades más pequeñas. Otro de los factores que se ha tomado en cuenta, al proponer variedad de uso a la mano de obra originada en el municipio con el fin de que no sea escasa para la época de cosecha en las fincas cafetaleras. Por otra parte se ha considerado conveniente utilizar las aguas del río Madre Vieja, lo cual permite reducir los riegos de la producción agrícola en época de verano y autoabastecer el mercado municipal durante todo el año, con una mayor variedad de productos hortícolas.

Es conveniente indicar, que siendo la inversión inicial relativamente baja deben aprovecharse las facilidades de infraestructura y la disponibilidad de mercados en los municipios circunvecinos, ya que principalmente atraviesa esta área la principal vía de acceso y además, ninguno de los municipios adyacentes se dedica a la producción hortícola.

b) Areas para cultivos cárpidos: algunos de los suelos de esta área son mal drenados, de textura pesada y susceptibles a inundaciones durante la época lluviosa, por lo cual es necesario establecer drenajes antes de proceder a cultivar durante esta época, y luego contar con sistemas de riego adecuados para su mejor aprovechamiento en la época seca. Los grupos de suelos restantes son de textura fresco arenoso fino, desarrollados sobre depósitos aluviales que pueden adaptarse a cosechas anuales sin necesidad de riego, pero si se cuenta con un sistema adecuado de irrigación su adaptabilidad aumenta grandemente y permite utilizarlos para obtener más de una cosecha al año, la fertilización y la rotación de cultivos son recomendables para evitar que se continúe el agotamiento de los suelos.

Por las razones anteriores se recomienda para aquellos suelos susceptibles a inundaciones, el cultivo de arroz en época de invierno y en época de verano se recomienda cualquiera de las siguientes actividades que a la vez son

adecuadas para aquellos suelos franco arenosos en ambas épocas: maíz, sorgo de grano, ajonjolí, cow pea y gandul. No se recomienda otro tipo de cultivo cárpido ya que además de las características de los suelos se han tomado en cuenta aquellos de tipo ecológico y económico, entre las que pueden contarse como de mayor importancia las facilidades de mecanización dentro del área y por lo mismo el poco uso de mano de obra, que si se considera el hecho de que el municipio es esencialmente ganadero y cafetalero, es imprescindible disminuir el uso de mano de obra en otras actividades económicas cuyo ciclo de producción en determinada época del año provoque fuerzas de mano de obra en las fincas de café y ganado.

Otra de las razones tomadas en cuenta en la necesidad que tienen las fincas cafetaleras de contar con suficientes cantidades de maíz para ofrecer a los trabajadores, cuando el número de éstos aumenta considerablemente en la época de cosecha de café.

c) Areas para cultivos permanentes y semipermanentes: en estas áreas se puede considerar el establecimiento de plantaciones comerciales de cultivos permanentes tales como café, cardamomo, cítricos y hule, y a la vez es factible pensar en algunos cultivos semipermanentes como banana, plátano, caña y té de limón; también se recomienda que se establezcan estudios sobre producción y mercados provisionarios de exportación para el cultivo de algunos frutales considerados exóticos por países consumidores; tales como jocote marañón, zapote, caimito, etc.

Estudios que ya no fue posible efectuar durante la presente investigación, dada la especificidad del análisis que era necesario.

Entre las razones que pueden mencionarse para recomendar los cultivos permanentes y semi-permanentes ya men

cionados, está aquella que se refiere a la experiencia que tiene la mayor parte de agricultores propietarios de fincas grandes y medianas que solamente necesitan de una mejor enseñanza administrativa de la empresa, para que el uso de recursos y la aplicación de nuevos conocimientos tecnológicos para que sea más pronta y eficaz, esta observación tiene su base en los datos que se obtuvieron durante la encuesta y que permitiera establecer que el rango de variaciones de la producción por manzana en las fincas de café va de 2 hasta 14.5 quintales/Mz., siendo el promedio general de 7.4 quintales/Mz.

El clima de esta zona de cultivos y la naturaleza ecológica de la misma y la pendiente de los suelos permite pensar que los cultivos perennes que se proponen son los más adecuados para ir logrando la conservación de suelos tan necesaria dentro del área, además cultivos como el de café y hule permiten una reforestación moderada dentro del área para la conservación y uso de las cuencas, considerando que actualmente la deforestación del municipio ha sido intensa y sólo se cuenta con un 13% de superficie boscosa.

Otro factor considerado es el referente a las características físicas de los suelos; contando generalmente con suelos poco profundos desarrollados sobre material volcánico mezclado y de color obscuro, por lo cual la siembra de café y de otros cultivos permite controlar la erosión que aún en menor grado podría causar serios daños; de esto se deduce que estos suelos no son adaptables a cultivos limpios.

d) Areas de desarrollo ganadero: se estableció que los rendimientos de la actividad ganadera son generalmente inferiores al promedio estudiado para la zona, lo cual es comprensible si se sabe el índice de pastoreo reportado por una de las fincas encuestadas que es de 2 U.A. por manzana, - mientras que en una de las haciendas ganaderas más grandes de la zona el índice de pastoreo es de 0.5 U.A. por manzana.

Por otro lado, la capacidad productiva potencial de los suelos en la parte centro-sur del municipio permite alcanzar el índice pastaceo de las grandes haciendas y aún sobrepasarlo mediante el empleo más adecuado de los factores de producción dando un manejo más adecuado a los potreros, lo cual incluye resiembras y fertilización de pastos y la búsqueda de las variedades más adecuadas para la zona.

Es conveniente hacer ver que es necesario ubicar el desarrollo ganadero en la zona centro-sur del municipio ya que algunas fincas localizadas en otras áreas tienen bajos rendimientos debido a que existen los siguientes factores limitantes: gran incidencia de malas hierbas como el escabillo y quinamul, la disponibilidad de pasto bajo durante la estación seca a pesar de que hay suficiente abastecimiento de agua en las corrientes naturales, la sub-división de los potreros es inadecuado, se observa una ausencia total de métodos para conservación de fanajes, el sistema de manejo para el ganado es ineficiente, hay poco uso de servicios técnicos y el pastoreo excesivo fomenta el crecimiento y diseminación de especies indeseables.

Por las razones anteriores, se recomienda el establecimiento de ganado en la zona centro-sur principiando con ganado criollo, calificado dentro de su categoría, el mejoramiento de los pastizales y dar la asistencia técnica necesaria para mejorar el mantenimiento del ganado. Luego, seguir la experiencia adquirida por los ganaderos de la zona, es recomendable ir estableciendo razas que se adapten a las condiciones ambientales de la zona, con el fin de obtener buenos encastos. Por ofrecer buenas posibilidades se recomienda para ganado de carne las razas de ganado Santa Gertrudis, Cebú y Pardo Suizo. Para la producción de leche se recomienda el establecimiento de ganado Pardo Suizo y la derivación de cruces de éste con criollo calificado.

e) Zona boscosa: los suelos de esta zona son poco pro

fundos de color obscuro y desarrollados sobre material volcánico mezclado y cuyas pendientes son bastante pronunciadas, por lo que se recomienda la explotación extensiva de variedades forestales que se adapten a las características ambientales de la zona, aumentando así la capacidad potencial de los recursos.

Es recomendable permitir en esta zona el libre crecimiento de especies tales como laurel, chichique y otros, lo cual permitiría la existencia de recursos maderables dentro del municipio.

## 2) Recomendaciones para la implementación del desarrollo agropecuario:

Luego de conocida la distribución del uso de la tierra según su desarrollo agropecuario potencial es necesario dar algunos lineamientos para su implementación, dado que si se siguen las recomendaciones propuestas se tropezará con problemas de diferente índole.

Algunos de los problemas que pueden encontrarse son los siguientes:

a) En el campo agrícola: nivel técnico bajo para la mayor parte de actividades que se proponen, falta de asistencia técnica y de crédito para los pequeños y medianos agricultores, falta de investigación y experimentación agrícola, carencia de facilidades para el mercadeo de los productos y deficiente capacidad empresarial.

Para resolver los problemas mencionados se ofrecen las siguientes recomendaciones:

-- Nivel técnico: los encargados de la extensión y divulgación agropecuaria del Ministerio de Agricultura de-

ben desarrollar actividades y procurar la divulgación de prácticas culturales sobre los cultivos propuestos, distribuir boletines técnicos sobre estudios de adaptabilidad de nuevos cultivos. Deben también preocuparse de ayudar en la selección del equipo requerido, ya que por la naturaleza de las labores que se han de efectuar es necesario que los agricultores tengan un amplio conocimiento de esto. La nueva tecnología debe tomarse como una fuente de capitalización de las explotaciones agropecuarias, para lo cual es necesario tomar en cuenta la enseñanza y práctica de conservación de suelos y cuencas.

-- Crédito: las facilidades de crédito deben ser ampliadas tomando en consideración que actualmente los pequeños y medianos agricultores tienen poco conocimiento de los requisitos necesarios para poder ser considerados sujetos de crédito, esto se comprende aún más si se reconoce que la falta de una agencia bancaria dentro del municipio no permite el uso de los recursos de crédito que se ofrecen. Por lo tanto, se recomienda al Estado el establecimiento de una agencia bancaria dentro del área, que tentativamente podría ser una caja rural de crédito supervisado del SCICAS.

-- Investigación y experimentación: es necesario que el municipio, si se lanza a este nuevo plan de desarrollo agropecuario cuente con una estación experimental que desarrolle investigaciones sobre los cultivos de la zona y además que contemple las nuevas actividades que se proponen, incluyendo los aspectos pecuarios. La aplicación de los resultados puede estar a cargo del Ministerio de Agricultura o bien del servicio de extensión de la facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos.

-- Mercadeo: si se incrementan los cultivos anuales para mayor disponibilidad de consumo tanto humano como animal, es necesario contar con facilidades para el almacenamiento de los granos que se produzcan en el municipio.



A la vez, si se considera la estratégica posición de Patulul, estas facilidades de almacenamiento podrían hacer que se constituyera en un centro de acopio de fundamental importancia.

-- Mejoramiento de la capacidad empresarial: el establecimiento de una escuela de capacitación agrícola y pecuaria a nivel básico se considera necesario para el municipio ya que permitiría contar en el futuro con personal capacitado para poner en práctica la nueva tecnología y además para mejorar la capacidad empresarial existente.

b) En el campo pecuario: mejoramiento en el manejo de potreros y ganado, asistencia técnica, crédito y organización de los ganaderos.

-- Mejoramiento de potreros y ganado: deben estudiarse las variedades de pasto y las razas que más se adapten a la zona y mejorar las existentes, tal como ya se indicó anteriormente.

-- Asistencia técnica y créditos: las indicaciones dadas en el campo agrícola tienen igual valor para el campo pecuario.

-- Organización de los ganaderos: la explotación pecuaria requiere una buena organización de los ganaderos para lograr precios adecuados tanto en la compra de los insumos necesarios como para la venta de sus productos (leche y carne). Por lo que se recomienda promover el desarrollo de liderazgo local para estimular la organización tanto de ganaderos como de agricultores.

c) En el campo social y económico: bajo nivel de vida, falta de promoción de pequeñas industrias y poco uso de los recursos hidráulicos.

-- Bajo nivel de vida: si se establecen las actividades de desarrollo hortícola y de cultivos anuales, así como si se dan las facilidades de crédito y asistencia técnica necesaria se considera que es factible disminuir el nivel de desocupación y sub-utilización de la mano de obra que existe actualmente. Por tanto, también se recomienda promover el desarrollo del liderazgo y de la organización así como la educación básica y adiestramiento técnico de los trabajadores del municipio.

-- Falta de promoción de pequeñas industrias: la promoción de pequeñas industrias puede comenzarse por estudiar la factibilidad de una fábrica de tablex, dada la existencia de gran cantidad de madera de tercera y cuarta clase, que abunda en la zona y que se desperdicia en el desombrado de cafetales e incorporación de nuevas tierras de cultivo. También puede pensarse en la factibilidad de una pequeña fábrica de abonos orgánicos para el aprovechamiento de la pulpa del café, desechos vegetales y estiércol de ganado.

-- Uso de los recursos hidráulicos: la investigación realizada permitió demostrar que es posible la utilización de las aguas del río Madre Vieja y sus afluentes para que la explotación hortícola y de cultivos anuales (época de verano) eleve considerablemente la productividad de los recursos utilizados. Por lo cual se recomienda que la Municipalidad de Patulul coordine esfuerzos con el Gobierno Central a efecto de lograr el establecimiento de un sistema de riego que permita la distribución y uso adecuado de este río.

## ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE AGRONOMIA  
 DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA

CUESTIONARIO AGROECONOMICO  
 MUNICIPIO DE PATULUL, DEPARTAMENTO  
 DE SUCHITEPEQUEZ, 1970

I. UBICACION:

1. Nombre de la Finca: \_\_\_\_\_
2. Propietario (s): \_\_\_\_\_
3. Manejada por: Propietario\_\_\_ Administrador\_\_\_  
 Otro \_\_\_\_\_
4. Extensión total de la Finca: \_\_\_ Cab. \_\_\_ Mz. \_\_\_
5. Altura sobre el nivel del mar: \_\_\_ Mts. \_\_\_ Pies.
6. Fincas colindantes: (1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_  
 (3) \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_
7. Distancia por camino a Patulul: \_\_\_ Kms. \_\_\_ Mts.
8. Tiene Estación Meteorológica: Si \_\_\_ No \_\_\_ De qué  
 orden \_\_\_\_\_

II. TENENCIA Y USO DE LA TIERRA:

1. Extensión cultivada de la Finca: \_\_\_ Cab. \_\_\_ Mz.

2. ¿Qué superficie utilizan los mozos para sus siembras? \_\_\_\_\_
3. Superficie dedicada a pastos: \_\_\_\_\_ Cab. \_\_\_\_\_ Mz.
4. Superficie dada en arrendamiento: \_\_\_\_\_ Cab. \_\_\_\_\_ Mz.
5. Tiene estanque de peces: Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_
6. Superficie dedicada a bosque: \_\_\_\_\_ Cab. \_\_\_\_\_ Mz.
7. Este bosque es: natural \_\_\_\_\_ artificial \_\_\_\_\_
8. Superficie con huatal o huamil: \_\_\_\_\_ Cab. \_\_\_\_\_ Mz.
9. Superficie mecanizable: \_\_\_\_\_ Cab. \_\_\_\_\_ Mz.
10. Superficie regada actualmente: \_\_\_\_\_ Cab. \_\_\_\_\_ Mz.
11. Usa curvas a nivel para siembra de café:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

12. Si ha incorporado tierra de cultivos este año, indique:

Si \_\_\_ No \_\_\_ Cultivo \_\_\_ Mz. \_\_\_ Cultivo. \_\_\_ Mz. \_\_\_

13. Los cultivos más importantes de la finca son:

(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_

### III. RECURSOS FISICOS:

1. ¿Cuántos caminos de ingreso tiene la finca? \_\_\_\_\_
2. Estos caminos conducen a: \_\_\_\_\_

3. ¿Son transitables todo el año? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. Indique si la Finca tiene los siguientes servicios:
- a. Eléctrico \_\_\_\_\_ Kilovatios \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_
- b. Agua potable: \_\_\_\_\_ c. Correo: \_\_\_\_\_
- d. Alcalde Auxiliar: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_
5. Indique si la Finca tiene las siguientes instalaciones:
- a. Beneficio de Café \_\_\_\_\_ Capacidad \_\_\_\_\_ No. de pulperos \_\_\_\_\_
- b. Trapiche \_\_\_\_\_ Capacidad \_\_\_\_\_ Movido por \_\_\_\_\_
- c. Campo de aterrizaje \_\_\_\_\_
- d. Estación Meteorológica: \_\_\_\_\_ Datos que registran: \_\_\_\_\_
- e. Patios de Café: \_\_\_\_\_ Area: \_\_\_\_\_
- f. Secadora de Café: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_
- g. Otros: \_\_\_\_\_
6. Indique el número de vehículos con que cuenta la Finca: a. Tractores: \_\_\_\_\_ b. Carretones: \_\_\_\_\_
- c. Carretas: \_\_\_\_\_ d. Jeeps: \_\_\_\_\_ e. Pick up: \_\_\_\_\_
- f. Camiones: \_\_\_\_\_ g. Otros: \_\_\_\_\_
7. Indique los ríos que pasan por su Finca:
- a. \_\_\_\_\_ b. \_\_\_\_\_ c. \_\_\_\_\_ d. \_\_\_\_\_

8. ¿Estos ríos se desbordan durante el invierno causando pérdidas en sus cultivos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

#### IV. RECURSOS HUMANOS:

1. Número de mozos colonos en la Finca:
2. Número de voluntarios o cuadrilla: \_\_\_\_\_  
Procedencia: \_\_\_\_\_ ¿Cuáles son los mejores? \_\_\_\_\_
3. ¿Consigue con facilidad mano de obra? Si \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_ Procedencia \_\_\_\_\_
4. Cuando el trabajo lo permite utiliza menores y mujeres para realizar algunas labores en la producción agrícola:  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. Número de jornales en la Finca, según el cuadro siguiente:

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
HOMBRES												
MUJERES												
MENORES												
VOLUNTARIOS												





7. Existencias en Almacén:

Producto	Cantidad	Comprado en	Tenencia conserv.	En precio de compra

V. EXISTENCIAS DE GANADO Y SISTEMA DE EXPLO - TACION:

1. Número de potreros: \_\_\_\_\_
2. Pastos que tiene sembrados: \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es el pasto más abundante en la Finca?  
\_\_\_\_\_
4. Usa riego en sus potreros: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. Además de pasto verde, qué más utiliza en alimen - tación de su ganado: \_\_\_\_\_
6. ¿Tiene sembrados pastos de corte? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
¿Cuáles? \_\_\_\_\_
7. Tiene graneros: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Silos para pas - to \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_
8. ¿Emplea el método de rotación de potreros?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. ¿Fertiliza sus potreros? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
10. ¿Tiene aboneras? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
11. PRODUCCION GANADERA:

Producción Ganadera:

Ganado	Machos	Hembras	No. Paridas	Invierno *		Verano *		Raza
				Carne	Leche	Carne	Leche	

\* Número de cabezas vendidas en invierno y verano.

\* Número de litros de leche producidos en invierno y en verano.

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA

1. BATTEN, citado por A. Boerger. La Comunidad y su Desarrollo, México, Fondo de Cultura Económica, 1966. P. 199.
2. IBARRA ESCUDERO, A. Evaluación Integral de los Recursos y Planteamiento de un Programa Piloto de Diversificación Agropecuaria. Turrialba, Costa Rica. Tesis M. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. 189 pp.
3. HIRSCHMEN, A. O. El Desarrollo de los Países Nuevos. Centro Regional de Ayuda Técnica, México, 1964. P. 79.
4. WEITZ, R. Programación del Desarrollo Regional. - Unión Panamericana, Estudios y Monografías, No. 18, Washington, 1966. 86 pp.
5. SEMINARIOS SOBRE ESTRATEGIA DE PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO DE LOS RECURSOS DE AGUA Y TIERRA, 1o. Mérida, Venezuela, Centro Interamericano para el Desarrollo Integral de Aguas y Tierra, 1965. 39 pp.
6. WIENER, A. El Desarrollo de Recursos de Agua y Tierra en Economías Emergentes. Traducción por José Angel Reinoso, Mérida, Venezuela, 1965, Vol. 1.
7. ESTRADA, R. Estudio Agrológico de la Finca San Humberto, Izabal, SEDINAGRO, Guatemala, 1970. Vol. 1.
8. CURSACK de Chacón, B. A. Estudio Agroeconómico de San Juan Norte, Cantón de Turrialba, Costa Rica, y Recomendaciones para su desarrollo Agrope-

cuario. Tesis M. Sc. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. 1969. 87 pp.

9. SIMMONS, TARANO y PINTO. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Instituto Agropecuario Nacional. Guatemala, Edit. José de Pineda Ibarra, 1959. 1000 pp.
10. DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA. Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo II. Guatemala, 1962. 450 pp.
11. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. Censo de Población, 1964. Guatemala. Vol. 1.

\*

\* \*