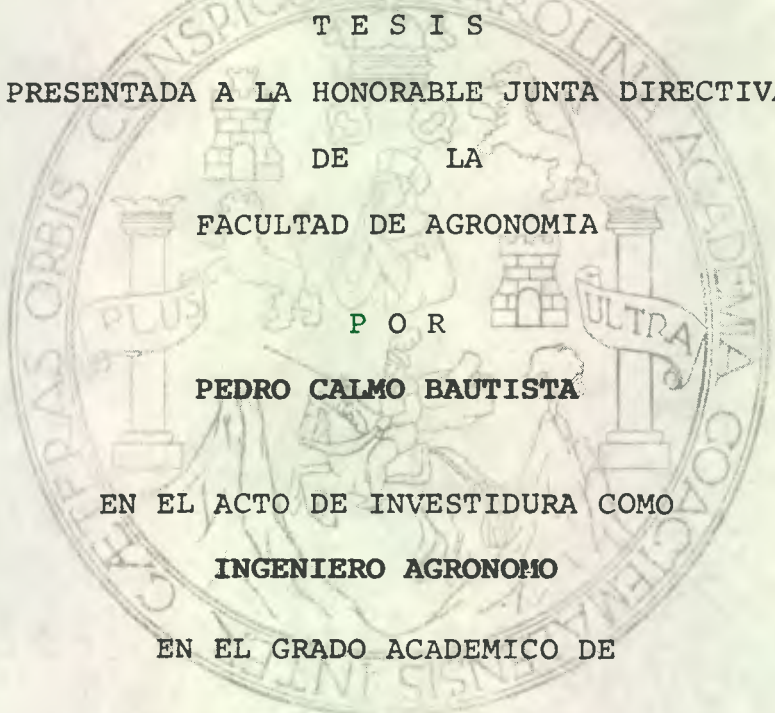


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMIA

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA PACAYA  
(Chamaedorea sp.) EN EL DEPARTAMENTO  
DE ESCUINTLA, GUATEMALA.



TESIS  
PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
POR  
**PEDRO CALMO BAUTISTA**  
EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO  
**INGENIERO AGRONOMO**  
EN EL GRADO ACADEMICO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

**TESIS DE REFERENCIA  
NO**

SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA  
BIBLIOTECA CENTRAL-USAC.

GUATEMALA, ABRIL DE 1988

REGISTRO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
01  
T(1110)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

R E C T O R

LIC. RODERICO SEGURA TRUJILLO

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO	Ing. Agr. Aníbal Bartolomé Martínez
VOCAL PRIMERO	Ing. Agr. Gustavo Adolfo Méndez
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr. Jorge E. Sandoval
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. Mario Melgar M.
VOCAL CUARTO	Br. Marco Antonio Hidalgo
VOCAL QUINTO	T. U. Carlos E. Méndez M.
SECRETARIO	Ing. Agr. Rolando Lara Alecio



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1845

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia

Asunto

24 de marzo de 1988

Ingeniero Agrónomo  
Aníbal Martínez  
Decano, Facultad de Agronomía

Señor Decano:

En atención al nombramiento recibido de ésa Decanatura, me permito manifestar que he asesorado y revisado el trabajo de tesis titulado:

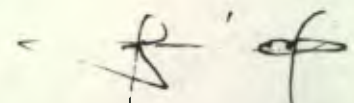
" DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA PACAYA (Chamaedorea sp.), EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA " .

Desarrollado por el estudiante Pedro Calmo Bautista.

Considero que dicho trabajo de investigación cumple con los requisitos para ser presentado como Tesis para optar al título de Ingeniero Agrónomo, y constituye además un valioso aporte al desarrollo de la agricultura.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Ing. Agr. Fredy Hernández Ola  
A S E S O R



Guatemala,  
Marzo de 1988

Señores  
Honorable Junta Directiva  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala

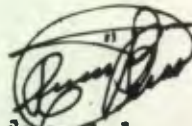
Señores:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

" DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA PACAYA (Chamaedorea sp.)  
EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, GUATEMALA "

Como requisito previo a optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo en el grado académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Atentamente,



Pedro Calmo Bautista

PCB.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS Topo Poderoso
- A MIS PADRES  
Andres Calmo Chales  
Modesta Bautista de Calmo  
Por enseñarme a ser hombre de bien
- A MI ESPOSA  
Aura Marina Rendón Camey
- A MIS HIJAS  
Heidy Andrea, Karen Lysbeth y Aura Imelda
- A MIS HERMANOS  
Cipriano, Dora Alicia y Olga Marina
- A MI CUÑADA  
Olga Leticia Castañeda de Calmo
- A MIS SOBRINOS  
César Andrés, Manuel Antonio, Brenda  
Magdalena, Carmen Fidela, Edita Modesta  
Nivia, Johana y Noelia.
- A LA FAMILIA  
Rodas Marroquín, con todo aprecio
- A MI AMIGO  
Otoniel García, por sus buenos consejos
- A MIS COMPAÑEROS  
Mario Martínez, Manuel Bámaca  
Ariel Reyes, Mario Del Cid, César Vicente,  
César Tajiboy, Edgar Boj, Rudy Osorio,  
Leonel Rodríguez, Julio Franco y  
Luis Monterroso.

TESIS QUE DEDICO

- A Mi patria Guatemala
- A La Aldea Palo Blanco, municipio de Nueva  
Concepción, departamento de Escuintla
- A La Universidad de San Carlos de Guatemala
- A La Facultad de Agronomía
- AL Instituto Básico-Bachillerato Mixto  
"Obispo Francisco Marroquín"
- A La Escuela Rural Mixta, Aldea Palo Blanco
- A El campesinado trabajador guatemalteco

## AGRADECIMIENTOS

En el presente documento, deseo dejar constancia de mi más profundo agradecimiento a las siguientes personas que en una u otra forma colaboraron en el desarrollo del presente trabajo.

- A:                    Ing. Agr. Fredy Hernández Ola, por su valiosa orientación y asesoría incondicional.
- A                    Ing. Agr. Luis Reyes, por su desinteresada colaboración.
- A:                    Los representantes agropecuarios de DIGESA, del municipio de San Vicente Pacaya y Palín. por su esmero y esfuerzo realizado en la conducción de este estudio.



## CONTENIDO

	Página
LISTADO DE CUADROS	
LISTADO DE FIGURAS	
RESUMEN	
I INTRODUCCION	1
II JUSTIFICACION	2
III OBJETIVOS	3
IV REVISION DE LITERATURA	4
4.1 Antecedentes	4
4.2 Origen de la pacaya	4
4.3 Distribución geográfica de la pacaya	4
4.4 Clasificación botánica de la pacaya	5
4.5 Características generales de la planta	5
4.6 Principales especies	6
4.7 Composición química y elementos nutritivos de la pacaya	8
4.8 Porcentajes en elementos digeribles de la pacaya	9
4.9 Usos generales de la planta	9
4.9.1 Como alimento de humanos	10
4.9.2 Como ornamento	10
4.9.3 Como alimento en animales	10
4.10 Variedades de pacaya	10
4.11 Formas de cultivo de la pacaya	10
4.12 Aspectos de la producción	11
4.12.1 Nivel de la producción	12
4.12.2 Destino de la producción	12
4.12.3 Exportaciones nacionales	13
4.13 Aspectos de la comercialización	13
4.14 Canales de la comercialización	13
V MATERIALES Y METODOS	14
5.1 Descripción general del área de estudio	14
5.1 Localización	14
5.2 Colindancias	14



	Página
5.1.3 Ubicación geográfica	14
5.1.4 Clima	15
5.1.5 Zonas de vida	16
5.1.6 Fisiografía	16
5.2 Metodología de la investigación	17
5.2.1 Identificación del área de trabajo	17
5.2.2 Elaboración de la boleta	17
5.2.3 Definición del marco de lista	18
5.2.4 Método de muestreo	18
5.2.5 Método de muestreo estratificado aleatorio	18
5.2.5.1 Tamaño muestra para la población	18
5.2.5.2 Tamaño muestra para los estratos	19
5.2.6 Sistematización de la información	20
5.2.7 Análisis estadístico de la información	20
VI RESULTADOS Y DISCUSION	22
6.1 Análisis individual del análisis de varianza	22
6.2 Análisis gráfico de barras simples	32
6.3 Análisis individual de las variables cualitativas	51
VII CONCLUSIONES	62
VIII RECOMENDACIONES	63
IX BIBLIOGRAFIA	64
X APENDICE	66

## LISTADO DE CUADROS

En el texto:	Página
Cuadro	
1      Análisis bromatológico de la pacaya	8
2      Altura sobre el nivel del mar y la latitud y longitud de los municipios del departamento de Escuintla.	15
3      Cabeceras municipales, aldeas y caseríos que producen y comercializan pacaya en el Departamento de Escuintla.	22
4      Resultado del análisis de varianza y la prueba de comparación múltiple de medias por el método Tuckey de las variables que manifestaron significancia.	23
5      Costos de producción de una hectárea de pacaya en estado silvestre. Departamento de Escuintla. 1987.	48
6      Resultados del comportamiento, de la tenencia de la tierra en has. Departamento de Escuintla. 1987.	51
7      Resultados del comportamiento topográfico del terreno. Departamento de Escuintla. 1987.	54
8      Resultados del comportamiento, época de cosecha de la pacaya. Departamento de Escuintla. 1987.	57
9      Resultados del comportamiento del destino de la producción de pacaya. Depto. Escuintla. 1987.	58
10     Resultados del comportamiento, circunstancias en que se ha perdido la cosecha. Depto. Escuintla. 1987.	59
11     Resultados del comportamiento del No. de habitantes que se dedican a otra actividad. Depto. de Escuintla. 1987.	60

En el apéndice		Página
Cuadro		
12	Resumen de las exportaciones nacionales de pacaya durante el quinquenio 1982-1986.	67
13	Países importadores de pacaya durante el año de 1986.	69

#### LISTADO DE FIGURAS

En el texto		Página
Figura		
1	Producción de pacaya.	27
2	Cantidad de pacaya vendida.	27
3	Autoconsumo de pacaya.	28
4	Precios de venta.	28
5	Distancia de la venta de producto.	29
6	Precios del flete.	29
7	Valor del jornal vendido.	30
8	Valor del jornal comprado.	30
9	Mano de obra familiar.	33
10	Compra de jornales por Ha. por limpia.	33
11	Compra de jornales por hectárea por cosecha.	34
12	Compra de jornales anualmente.	34
13	Cantidad producida de café.	35
14	Extensión de tierra con cultivos permanentes.	38
15	Extensión de tierra con cultivos temporales.	38
16	Cantidad aplicada de fertilizante.	39
17	Edad de la planta cuando empieza a producir.	39



Figura		Página
18	Edad de la planta cuando termina de producir.	42
19	Número de limpieas anuales.	42
20	Cantidad de hoja vendida.	43
21	Precios de venta.	43
22	Número de jornales familiares por Ha. por limpieas.	44
23	Número de jornales familiares por Ha. por cosecha.	44
24	Ingreso por venta de trabajo.	45
25	Ingreso por venta de pacaya.	45
26	Ingreso por venta de hoja de pacaya.	49
27	Ingreso por venta de café.	49
28	Ingreso por venta de naranjas.	50
29	Ingreso por venta de banano.	50

En el apéndice

30	Exportaciones nacionales de pacaya, durante el quinquenio 1982-1986.	68
31	Principales países importadores de pacaya (flor) durante el año 1986.	70
32	Mapa de Guatemala mostrando la localización del departamento de Escuintla.	71
33	Mapa de Escuintla mostrando la localización de sus municipios.	72
34	Mapa del departamento de Escuintla mostrando la división fisiográfica.	74

Diagnóstico de la situación de la pacaya (Chamaedorea sp.) en el departamento de Escuintla, Guatemala.

Diagnostic of the situation of the pacaya (Chamaedorea sp.) in Escuintla, Guatemala.

#### R E S U M E N

Es evidente que la investigación agrícola juega un papel fundamental para la evolución de la agricultura en los países en vías de desarrollo. En Guatemala, dentro de los cultivos no tradicionales, se encuentra el de la pacaya (Chamaedorea sp.), es una planta de distribución geográfica muy restringida; se cree que es originaria del área de Mesoamérica, es un cultivo de gran valor en el consumo diario y en el comercio regional de la población guatemalteca, desconociéndose totalmente cuál es el papel que tiene éste cultivo en la alimentación y nutrición de la población y su uso potencial para la industria, por lo tanto, la presente investigación se efectuó en el departamento de Escuintla con la finalidad de determinar la situación actual de la pacaya y analizar las prácticas agrícolas, costos de producción, los usos que se le están dando al producto y el destino de la producción.

Para determinar el método de muestreo, se realizó un pre-muestreo, detectándose el método estratificado aleatorio y mediante la distribución de Neyman se determinó el tamaño muestra para la población y estratos. La información fue sistematizada y posteriormente para las variables cuantitativas se realizó el Análisis de Varianza y la Prueba de Comparación de Medias por el Método Tuckey de las variables que manifestaron significancia. Además se analizaron las variables cualitativas, usándose la estadística descriptiva, comparándose las variables en porcentajes por estratos.

De acuerdo al estudio se determinó que en el departamento son cinco los municipios que producen pacaya de un total de doce, siendo estos: Palín, San Vicente Pacaya, Escuintla, Siqui-

nalá y Santa Lucía Cotzumalguapa, encontrándose la producción en mayor nivel en cabeceras municipales y luego en aldeas y caseríos.

En general, la pacaya se encuentra asociada al cultivo de café y por no ser un cultivo establecido, no se le efectúan labores culturales directamente, concluyéndose que los costos de producción son mínimos; obteniéndose una rentabilidad de 1,317.32 por ciento en una producción de una hectárea de pacaya.

Los productores utilizan parte de la planta de pacaya para alimento humano (inflorescencia), para alimento animal, ornamental y empaque (hojas) y como fuente de sombra (la planta) en semilleros de café.

Los canales de comercialización de pacaya en el departamento son: De productores a compradores intermediarios y de este al consumidor final o del productor al consumidor directamente.

En la comercialización del producto los compradores intermediarios son los que obtienen los mayores ingresos, por lo tanto, se recomendó la organización de los productores, para la comercialización de la pacaya.



## I INTRODUCCION

La economía de Guatemala depende fundamentalmente del sector agropecuario, cuyo aporte a la formación del producto geográfico bruto ha sido del 25%, por lo tanto, se dice que la agricultura es el principal factor en el crecimiento y desarrollo socioeconómico del país.

Actualmente, el 80% de la generación de divisas para el país, depende básicamente de tres cultivos de exportación, siendo estos: Café, algodón y caña de azúcar. Pero al bajar la demanda a nivel mundial de cualquiera de estos tres productos, el país se ve afectado seriamente en su economía; por lo tanto es necesario buscar otras fuentes de ingresos, originando esto la importancia de diversificar los productos de exportación.

En Guatemala, además de los tres cultivos tradicionales de exportación (café, algodón, caña de azúcar), existen otros cultivos no tradicionales de importancia económica, los cuales son explotados pero no se les ha dado la importancia debida en la investigación, dentro de estos se tiene a la pacaya (Chamaedorea sp.), planta silvestre que en Guatemala se produce asociada con café, musáceas y algunas especies del género Inga, siendo la misma parte de la dieta del guatemalteco, y para los que la producen una fuente más de ingresos en su economía.

Por lo tanto, ante la carencia de información existe sobre el cultivo de la pacaya en sus aspectos agro-socio-económicos y de la importancia que tiene para la economía nacional la diversificación de los cultivos, se tomó en el presente estudio el departamento de Escuintla, con el objeto de conocer la situación actual del cultivo de la pacaya a nivel departamental; por éste uno de los de mayor producción en la República de Guatemala.

## II JUSTIFICACION

La realización del estudio sobre el cultivo de la pacaya se justifica, ya que actualmente no se le ha dado la importancia debida, a pesar de tener gran valor en el consumo diario y en el comercio regional de la población guatemalteca. Por encontrarse en la actualidad asociada al cultivo del café y en estado silvestre, es necesaria la aplicación de técnicas agronómicas adecuadas, para que como cultivo pueda llegar a tener una producción estable y uniforme.

La pacaya es una planta nativa de la región guatemalteca, que podría estar en vías de extinción, por la ignorancia general sobre el valor alimenticio, medicinal o de cualquier uso industrial.

Por esta razón, se hace necesario la recuperación, conservación y uso de este recurso genético del país; además, porque el desarrollo y mejoramiento de la producción de cultivos alimenticios nativos como lo es la pacaya para los guatemaltecos, podría ser considerada como parte del patrimonio cultural del país, y en el futuro podrá ser base que contribuirá a diversificar la producción agrícola y/o industrial, para no seguir dependiendo únicamente de los cultivos tradicionales, como lo ha sido actualmente.

### III OBJETIVOS

1. Conocer la situación actual de la pacaya (Chamaedorea sp.) y la importancia económica de la misma, en el departamento de Escuintla.
2. Conocer y analizar las prácticas agrícolas que se realizan en el cultivo de la pacaya (Chamaedorea sp.)
3. Determinar costos de producción y conocer los canales de comercialización de la pacaya (Chamaedorea sp.) en el departamento de Escuintla.



#### IV REVISION DE LITERATURA

##### 4.1 Antecedentes:

Según Enríquez (6), en su estudio; "Situación actual de la pacaya (Chamaedorea sp.) en Guatemala", la producción de la misma es elevada y en cuanto a la demanda y oferta, ésta última siempre es mayor, además le país no alcanza a consumirla toda y máxime en la época de mayor producción, por lo que se exporta del 40 al 50% hacia El Salvador, único país importador.

##### 4.2 Origen de la pacaya:

El origen de la pacaya es desconocido, se cree que sea originaria de Mesoamérica. El vocablo pacaya se deriva de la lengua Nahuatl. (15)

Standley y Steyermark (15), reportan a la pacaya con sus respectivos nombres comunes, en los siguientes departamentos: En San Cristóbal, Alta Verapaz, con los nombres de ternera, pacaya, ixqui-quib, chem-chem; en Quezaltenango y San Marcos, como bojón, y en San Marcos con el nombre de chimp. Recibe otros nombres, tales como capuca, chicuilote y molenillo en otras partes de la República. Como pacaya también se encuentra en El Petén, Izabal, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez y Huehuetenango. En general, se puede decir que en toda la República de Guatemala existe pacaya, debido a que según la Asociación Nacional del Café (2), en todos los departamentos de Guatemala se cultiva café.

##### 4.3 Distribución geográfica de la pacaya:

De acuerdo con Enríquez (6), la pacaya es uno de los cultivos llamados no tradicionales, palmacea que se distribuye ampliamente en las regiones altas y montañosas de Guatemala.

También se reporta en El Salvador (9), en áreas volcánicas y en Honduras, en ambos países conocida con el mismo nombre vulgar de pacaya.

Cerca de 100 especies de pacaya son conocidas desde México hasta Brasil y Bolivia, encontrándose 16 especies diferentes en Costa Rica y 19 en Panamá. (15)

#### 4.4 Clasificación botánica:

De acuerdo a Carrillo, citado por Marroquín (11), la clasificación botánica de la pacaya es la siguiente:

Reino	Vegetal
Subreino	Embriobionta
División	Magnoliophyta (Tracheophyta)
Clase	Liliopsida
Subclase	Monocotiledonea
Orden	Arcales
Familia	Palmáceae o Palmae
Género	<u>Chamaedorea</u>
Especie	<u>sp.</u>

#### 4.5 Características generales de la planta:

La pacaya es una de las sesenta especies del género Chamaedorea, es de tallo recto, cilíndrico y anulado por las cicatrices que dejan las hojas caídas, llega a medir hasta seis y siete metros de altura, de hojas grandes compuestas y foliolos lanceolados. Flores dioicas, en estampas varias, fusiformes, coriáceas y dehiscentes por el vértice. Las pacayas brotan de los anillos superiores dejados por las hojas. Al abrirse salen racimos de flores pequeñas y blancas. Las flores masculinas son de tipo 3 en el cáliz y 6 estambres; las femeninas con ovario de 3 celdas, fruto pequeño y globoso. La inflorescencia que se come es la de la planta macho. (9)

#### 4.6 Principales especies:

Rojas (12), cita que en el área de Mesoamérica se conocen 9 especies del género *Chamaedorea*, teniéndose que en la parte sur de México se encuentran las especies alternans, humilis y elegans; en la República de Guatemala y sur de México se encuentran las especies tepejilote, pigmea, lunata, schiedeana y graminifolia, del área de Guatemala y Honduras es originaria la especie ernesti-augusti.

Stanley y Esteyermark (15), citan 32 especies para Guatemala, siendo éstas:

Chamaedorea adscendens; se encuentra a 700 o menos metros de altitud, localizada en Alta Verapaz, Izabal y Honduras.

Ch. aequalis; a veces se encuentra creciendo en liquidambar de 1600 a 2000 mts., se localiza en Huehuetenango, Sololá, (faldas del volcán de Atitlán), y Quetzaltenango (faldas del volcán Zúbil).

Ch. aguilariana; 600 a 2000 mts., Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Chimaltenango; Quetzaltenango, San Marcos y Huehuetenango.

Ch. aregergiana; 300 a 1500 mts., Alta Verapaz, Izabal, San Marcos, Quetzaltenango, de Honduras hasta Panamá.

Ch. carchensis; 1350 mts. Izabal.

Ch. brachypoda; 150 ó menos mts. Izabal.

Ch. digitata; 1400 a 2600 mts., El Progreso y Huehuetenango.

Ch. elatior; 1100 a 1500 mts., Alta Verapaz.



Ch. elegans; 1400 ó menos mts. Petén, Alta Verapaz, este y sur de México.

Ch. ernesti-augusti; Alta Verapaz, Huehuetenango, Izabal, Petén, parte sur de México hasta Honduras.

Ch. erupens; 500 ó menos mts. Petén y Honduras.

Ch. falcifera; 40 a 300 mts. Izabal.

Ch. geonomaeformis; 100 ó menos mts. Izabal, este de Baja Verapaz y Chiquimula.

Ch. lehmannii; 1400 a 2600 mts. Alta Verapaz, El Progreso y Zacapa.

Ch. micrantha; 1200 a 1600 mts. Alta Verapaz.

Ch. neurochlamys; 200 a 700 mts. Alta Verapaz, Huehuetenango, Izabal, Petén, sur de México hasta Honduras.

Ch. nubium; 1500 a 29000 mts. El Progreso, Huehuetenango y sur de México.

Ch. oblonga; 350 o menos mts. Alta Verapaz, Izabal, Petén, este de México hasta Nicaragua.

Ch. pachecoana; 1200 a 1500 mts. Quetzaltenango.

Ch. parvisecta; 1600 mts. Alta Verapaz.

Ch. pulchra; 1500 mts. Alta Verapaz.

Ch. quezalteca; 1200 a 1400 mts. Quetzaltenango.

Ch. rojasiana; 1200 a 2600 mts. Quetzaltenango, Sololá, San Marcos, Suchitepéquez y sur de México.

Ch. schipii; 700 o menos ts. Alta Verapaz y Honduras.

Ch. simples; 1350 a 1440 mts. Alta Verapaz.

Ch. skutchii; 2400 mts. Quetzaltenango.

Ch. stenocarpa; 650 a 900 mts. Izabal.

Ch. stricta; 1400 a 1700 mts. San Marcos.

Ch. tenerrima; 900 a 1600 mts. Alta Verapaz.

Ch. tepejilote; 1660 o menos mts. Alta Verapaz, Izabal, Santa Rosa, Suchitepéquez, Quetzaltenango, San Marcos, Petén, Guatemala, Huehuetenango, Escuintla, Sacatepéquez, este de México hasta Colombia.

Ch. tuercheimii; 1500 mts. Alta Verapaz.

Ch. vulgata; 1300 mts. hasta 2350, Quetzaltenango y San Marcos.

#### 4.7 Composición química y elementos nutritivos de la pacaya:

De acuerdo al INCAP (10), la composición química de la pacaya, es la que se reporta en el siguiente cuadro:

##### Cuadro 1. Análisis bromatológico de la Pacaya.

(Composición por 100 gramos de porción comestible)

Valor energético	45.00 cal.
Humedad	85.00 %
Proteína	4.00 gm.
Grasa	0.70 gm.
Hidratos de carbono totales	8.30 gm.
Fibra	1.20 gm.
Ceniza	2.00 gm.
Calcio	369.00 mg.
Fósforo	106.00 mg.
Hierro	1.40 mg.
Vitamina A, actividad	5.00 mcg.
Tiamina	0.08 mg.
Rivoflavina	0.10 mg.
Niacina	0.90 mg.
Acido Ascórbico	14.00 mg.
Porción no comestible (vaina)	57.00 %

FUENTE: INCAP, Tabla de composición de alimentos.

#### 4.8 Porcentaje en elementos digeribles de la pacaya:

De acuerdo con Aguilar, citado por Marroquín (11), la pacaya está compuesta en elementos digeribles en la forma siguiente:

<u>Compuesto</u>	<u>Porcentaje</u>
Proteína	4.19
Carbohidratos	1.68
Grasa	<u>0.32</u>
Total digerible	6.19
Relación nutritiva	1:0.6

#### 4.9 Usos generales de la planta:

Las Chamaedoreas son consideradas de importancia económica en Centro América, pero en Guatemala es donde tienen más importancia que en cualquier otro lugar (15).

La pacaya es considerada como un buen producto vegetal, las inflorescencias de algunas especies son muy amargas para ser comidas, pero la mayoría de ellas tienen un ligero sabor amargo el cual es agradable. Algunas veces las inflorescencias jóvenes se consumen en ensaladas, pero más frecuentemente son cocidas en huevo, las cuales sirven como fuente de vitaminas y minerales para el ser humano (4).

En el occidente de Guatemala es preparado un plato de Chamaedorea llamado Bojón, preparándose éste con la brea de los tallos jóvenes e incluye las hojas de los retoños (15).

Las hojas más largas de la planta son usadas como decoración en días festivos dentro y fuera de la puerta de los hogares, sirven también para formar arcos de adorno en las calles y carreteras. (15).



El jugo de las frutas maduras de *Chamaedorea* es muy irritante para la piel, causa quemaduras y sensación de picazón (15).

Según Siguí (13), la pacaya se produce en el departamento de Santa Rosa, con tres fines específicos, siendo éstos:

- 4.9.1 Como alimento de humanos: La parte comestible son las inflorescencias de la planta.
- 4.9.2 Como ornamento: Las hojas se usan como adorno en días festivos.
- 4.9.3 Como alimento en animales: La parte que sirve de alimento son las hojas verdes, especialmente en la época seca.

#### 4.10 Variedades de pacaya:

Según Enríquez (6), existen dos variedades de pacaya, tomando en cuenta el tamaño de la inflorescencia: Pacaya grande, que alcanza hasta 70 cms. de largo y un promedio de 40 cms. y tiene un diámetro de 5 a 10 cms., la cáscara es gruesa, ésta pacaya puede encontrarse en las regiones altas del país (San Cristóbal Verapaz). La otra variedad de pacaya es la conocida como "Pacayita", su promedio es de 30 cm. de largo y entre 2 a 3 cm. de diámetro, la cáscara es más delgada; ésta se produce en las partes bajas de la región cafetalera del país (El Progreso, Santa Rosa, Escuintla y Jutiapa).

#### 4.11 Formas de cultivo de la pacaya:

La pacaya se encuentra en Guatemala asociada con el café, musáceas y especies del género *Inga*, actualmente no se conocen plantaciones como un cultivo establecido. (6).

Sigui (13), concluye que el 97% de los productores de pacaya en el departamento de Santa Rosa tienen las plantaciones en forma silvestre y que solamente un 3% de los productores tienen a la pacaya como monocultivo, en la cual el sistema de siembra varía: de 1 a 3 mt. entre surco y de 1 a 3 mt. entre calle y las labores culturales se concretan únicamente a raleos y transplante.

#### 4.12 Aspectos de la producción

La planta de pacaya necesita de 4 a 6 años para la primera producción, dependiendo las condiciones en que se desarrolle la planta (6).

A nivel nacional la mayor producción de pacaya se da en marzo y los departamentos de mayor importancia son: Alta Verapaz y Santa Rosa. En menor escala de producción siguen: El Progreso, Jutiapa, Escuintla, San Marcos, Baja Verapaz, Suchitepéquez, Quiché, Huehuetenango y Chiquimula (6).

##### 4.12.1 Nivel de la producción

Actualmente se estima una producción nacional anual de 12 a 15 mil rédes de pacaya, de donde el 80% proviene de San Cristóbal Verapaz (6).

##### 4.12.2 Destino de la producción

Revisando las memorias de labores de la Dirección Técnica de Sanidad Vegetal de DIGESA, se encontró que, la pacaya también tiene mercado en el exterior, principalmente en El Salvador y los Estados Unidos; y en menor escala en el Africa del Sur.

Para el año 1986, El Salvador absorbió el

85.74% de las exportaciones; Estados Unidos el 13.47% y Sudáfrica el 0.79% restante. Cuadro

#### 4.12.3 Exportaciones Nacionales

En memoria de labores de la Dirección General de Servicios Agrícolas DIGESA, durante el quinquenio 1982-1986, se observa una tendencia descendente en las exportaciones, siendo el año 1982, en el que se exportó un mayor volumen (111,882 Kgs.), y bajó proporcionalmente hasta 1986, en que se observa la menor cantidad exportada (43,762.09 Kgs.). Los precios por unidad (valor unitario), si se mantuvieron más estables en los 4 años restantes; pues el mejor precio se obtuvo en 1983, a razón de Q.0.57/Kg, y la mayor entrada total de dinero, por -- Q.59,574.00, para un volumen total exportado de 104,764 Kgs. de pacaya. Cuadro 12.

Para el año 1986, también se registra el primer dato de exportación de hoja de pacaya, hacia los Estados Unidos; un volumen de 3,447 Kgs. por un precio total de Q.640.00. Cuadro 13.

#### 4.13 Aspectos de la comercialización:

De acuerdo con Enríquez (6), los precios de pacaya varían según la oferta, ya que la demanda es más estable.

La pacaya se vende por redes como llega al mercado y cada red contiene 20 docenas si es grande y de 40 a 50 si es pequeña. Cuando la oferta es alta, los precios se mantienen en Q.15.00/red y cuando la producción es poca, el precio sube hasta Q.27.00/red.

Al consumidor se le vende la pacaya por unidad, los precios oscilan entre 10 y 20 centavos de quetzal



la mano ( 5 pacayas ) y la docena de 60 a 90 centavos de quetzal.

#### 4.14 Canales de comercialización:

A nivel nacional la pacaya toma varios canales de comercialización desde el productor hasta el consumidor final, siendo estos: ( 6 ).

- a) Del productor al comerciante de mercado y de éste al consumidor o del productor al consumidor directamente.
- b) Del sueño de la producción al intermediario transportista, del transportista al mayorista y del mayorista al comerciante minorista y de éste al consumidor o del mayorista a exportadores que la llevan hacia el Salvador.

Siguf ( 13 ) concluye que los canales de comercialización de la pacaya en el departamento de Santa Rosa son:

- a) Del productor al intermediario transportista y de éste al consumidor.
- b) Del productor al consumidor directamente.

## V MATERIALES Y METODOS

### 5.1 Descripción general del área de estudio.

#### 5.1.1 Localización

El departamento de Escuintla se encuentra localizado al sur de Guatemala, casi equidistante entre México y El Salvador, cuanta con una extensión aproximada de 4,384 Kms<sup>2</sup>. ( 8 )

El departamento de Escuintla lo forman 13 municipios, el cual es atravesado por varias rutas nacionales de importancia, entre las que se mencionan a la carretera Interociánica (CA-9) que atravieza a las cabeceras de Amatitlán, Escuintla, Puerto San José y la carretera Internacional del Pacífico que atravieza a las cabeceras de Siquinalá, Santa Lucía Cotzumalguapa y Taxisco. También cuenta con otras carreteras nacionales y departamentales que unen a todos los poblados del departamento entre sí y con el resto de la república. ( 8 )

Escuintla, la cabecera del departamento, queda a 60 kilómetros en línea al suroeste de la ciudad de Guatemala. ( 9 )

#### 5.1.2 Colindancias:

Escuintla colinda al norte con los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala; al sur con el Océano Pacífico, al este con el departamento de Santa Rosa y al oeste con el de Suchitepéquez. ( 14 ) Figura 3 y 4.

#### 5.1.3 Ubicación geográfica:

El departamento cuanta con alturas que van desde el nivel del mar hasta más de 3,650 metros de altitud en el Volcán de Agua. Toda el área

desagua directamente en el Océano Pacífico a través de ríos relativamente cortos. ( 14 )

En el cuadro 2 observamos las alturas en que se encuentran las cabeceras municipales, así como la latitud y longitud de las mismas (8)

Cuadro 2 Altura sobre el nivel del mar y la latitud y longitud de los municipios del departamento de Escuintla. 1986.

Municipio	Altura (msnm)	Latitud	Longitud
Escuintla	346.91	14° 18' 03"	90° 47' 08"
Guanagazapa	315.00	14° 13' 28"	90° 38' 40"
Iztapa	2.00	13° 55' 45"	90° 42' 58"
La Democracia	165.00	14° 13' 44"	90° 56' 52"
La Gomera	35.00	14° 05' 03"	91° 02' 55"
Masagua	110.00	14° 12' 05"	90° 51' 34"
Nueva Concepción	50.00	14° 11' 00"	91° 18' 00"
Palín	1,147.66	14° 24' 14"	90° 41' 55"
Pto. San José	1.98	13° 55' 22"	90° 49' 10"
San Vicente Pacaya	1,680.00	14° 24' 51"	90° 38' 08"
Santa Lucía Cotz.	370.00	14° 19' 54"	91° 01' 30"
Siquinalá	336.58	14° 18' 21"	90° 57' 58"
Tiquisate	68.00	14° 17' 30"	91° 22' 00"

Fuente: Diccionario Geográfico Nacional. Instituto Geográfico Militar. Ministerio de la Defensa. Guatemala.

#### 5.1.4 Clima

El clima del departamento se caracteriza por ser severamente seco desde noviembre hasta abril, especialmente cerca de la costa y muy húmedo durante la época lluviosa de junio a



octubre. El patrón de lluvia varía entre 2,136 y 4,327 mm. promediando 3,284 mm. de precipitación total anual. Las viotemperaturas van de 21 a 25°C y la evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio 0.45. ( 14 )

#### 5.1.5 Zonas de vida

De acuerdo a la zonificación ecológica de Guatemala, prevalecen en la región las zonas de vida de Bosque Húmedo Subtropical (cálido) y Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) ( 5 )

#### 5.1.6 Fisiografía

En escuintla están representadas las divisiones fisiográficas siguientes: La del Declive del Pacífico, que abarca un tercio del departamento y la del Litoral del Pacífico que abarca el resto ( 14 ) Figura 5.

La división fisiográfica del Declive del Pacífico es una planicie inclinada que consiste principalmente de un sistema de banicos aluviales coalescentes formados durante los períodos de actividad volcánica. En muchos lugares, el material es lava lodosa peso sobre gran parte del área, la superficie está cubierta de ceniza volcánica. El declive varía desde alrededor del 22 por ciento al pie de los conos volcánicos hasta del 2 por ciento en sus límites inferiores (14).

La división fisiográfica del Litoral del Pacífico es un llano casi plano limitado al sur por el Oceano Pacífico. La elevación máxima es de aproximadamente 30 kilómetros. El declive es suave y constante, alrededor de 0.5 por ciento. Este llano costanero está compuesto de

sedimentos depositados en una parte del mar, que era poco profunda. El seccionamiento no es completo; la mayoría de las vías de desagüe son los riachuelos que atraviesan el área con muy pocas ramificaciones. La mayor parte, casi el 70 por ciento del área de la región, consiste de suelos arenosos bien drenados y aproximadamente el 25 por ciento, de suelos mal drenados de textura pesada (14).

## 5.2 Metodología de la investigación

### 5.2.1 Identificación del área de trabajo

Se hizo un reconocimiento general del departamento de tipo visual, seguidamente se realizaron entrevistas personales con los alcaldes auxiliares de las cabeceras municipales y de sus respectivas aldeas y caseríos, con el objeto de obtener un listado de las localidades productoras de pacaya en forma comercial.

### 5.2.2 Elaboración de la Boleta:

Para la obtención de la información, fue necesario elaborar una boleta de encuesta; la cual se pasó en forma de entrevista cerrada a los jefes de hogar. Esta boleta contempló una serie de variables definidas cualitativas y cuantitativas de acuerdo a los objetivos.

En forma general los aspectos que fueron objeto de investigación son:

- Información general
- Información agronómica
- Información económica y de mercadeo
- Fuerza de trabajo
- Ingresos por proceso productivo
- Otras informaciones

(Ver Apéndice)

### 5.2.3 Definición del Marco de Lista

Se determinó la totalidad de cabeceras municipales, aldeas y caseríos, los cuales son: 2, 11 y 4 respectivamente; estos datos sirvieron para obtener el marco de lista (ver cuadro 3). El departamento se dividió en tres estratos, de la forma siguiente:

Estrato I = Cabeceras Municipales

Estrato II = Aldeas

Estrato III = Caseríos

### 5.2.4 Método de Muestreo

Para poder determinar el método de muestreo utilizado, fue necesario realizar un pre-muestreo, para la ejecución de éste se procedió a elegir el marco de lista como marco de muestreo, tomándose 30 unidades a encuestar. Conociéndose el marco de lista de la región, los cuales poseen similares limitantes de desarrollo agrícola, constituyen desde ese punto de vista una unidad homogénea.

### 5.2.5 Método de Muestreo Estratificado Aleatorio:

Mediante la ejecución del muestreo estratificado aleatorio, utilizando la distribución de Neyman, se determinó el tamaño de muestra para la población y para los estratos.

#### 5.2.5.1 Tamaño Muestra para la Población:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^K \frac{N_i^2}{N}}{V + \sum_{i=1}^K \frac{N_i^2}{N}}$$



Donde:

- $n$  = Tamaño de Muestra para la Población  
 $N$  = Número total de lugares  
 $N_i$  = Número de lugares por estrato  $i$   
 $S_i$  = Desviación Standar por el estrato  $i$   
 $S_i^2$  = Varianza para el estrato  $i$   
 $V^2$  = Varianza deseada

$$v = \frac{d^2}{t}$$

- $d$  = Grado de precisión deseado  
 $td/2$  = Nivel de confianza requerido ( 0.95 )

El tamaño de muestra para la población quedó determinado al sustituir los valores en las fórmulas, determinandose que  $n = 61$ . Habiendo obtenido el tamaño de muestra de la población (  $n$  ) se usó el muestreo simple aleatorio, en donde cada elemento tiene igual oportunidad e independencia de ser elegido.

#### 5.2.5.2 Tamaño Muestra para los Estratos:

$$n_i = \frac{N_i S_i}{\sum_{i=1}^K N_i S_i} n$$

- $n_i$  = Tamaño de Muestra para estrato  $i$   
 $N_i$  = Número de lugares por estrato  $i$   
 $S_i$  = Desviación Standar por estrato  $i$   
 $n$  = Tamaño de muestra para la población

El tamaño de muestra para los estratos quedó determinado al sustituir los valores en la fórmula en:

Estratos	Tamaño Muestra
I	7
II	47
III	7
Total . . . . .	<u>61</u>

#### 5.2.6 Sistematización de la Información

Al realizar la encuesta, los agricultores proporcionaron información en diferentes dimensiones, por lo que fué convertida a medidas uniformes, para facilitar de ésta manera la elaboración de cuadros, gráficas e histogramas.

#### 5.2.7 Análisis Estadístico de la Información.

Con la asesoría del Departamento de Estadística y Cómputo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ordenaron y tabularon los datos de la información obtenida.

Respecto al análisis cuantitativo se involucraron en en estudio un total de 30 variables, a las que se les efectuó un análisis de varianza para comprobar si existe o no significancia en las variables, de donde se determinó la necesidad de efectuar la prueba de comparación múltiple de medias por el método Tuckey a las variables que mostraron significancia; dicha

prueba permitio analizar la media de uns estrato con respecto a la media de los otros estratos, y asi poder confrontat la diferencia entre medias con un valor constante o comparador que es característico de la prueba; para que se pueda discernir una diferencia significativa o altamente significativa, según el caso entre los estratos

Para el análisis de las variables cualitativas, en la presente investigación se usó la estadística descriptiva, comparando las variables en porcentajes por estratos.



## VI RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación. Se hace una interpretación y discusión de cada cuadro, presentando al final el análisis individual de las variables cualitativas.

El cuadro 3, presenta las cabeceras municipales, aldeas y caseríos que producen pacaya.

Cuadro 3. Cabeceras municipales, aldeas y caseríos que producen y comercializan pacaya en el departamento de Escuintla. 1987

ESTRATO I	ESTRATO II	ESTRATO III
MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Cabecera Municipal de Palín	La Periquera Montecristo	
Cabecera Municipal de San Vicente Pacaya	San Francisco El Patrocinio El Bejucal El Cedro Los Ríos	Jazmines El Caracol
Escuintla	El Rodeo San Andrés Osuna	
Siquinalá	El Nispero	El Capulín
Santa Lucía Cotzumalguapa	Río Santiago	San Judas

#### 6.1 Análisis individual del análisis de varianza

El cuadro 4, presenta el resultado del Análisis de Varianza y la Prueba de Comparación Múltiple de Medias por el Método Tuckey a las variables que manifes-

taron significancia al 0.05 en cada uno de los estratos.

Cuadro 4. Resultado del análisis de Varianza y la Prueba de Comparación Múltiple de Medias por el Método Tuckey.

VARIABLES	ESTRATOS		
	I	II	III
Producción de pacaya	19071 A	3120 B	1814 BC
Cantidad de pacaya vendida	18478 A	2937 B	1750 BC
Consumo familiar de pacaya	521 A	119 B	64 BC
Precio de venta	0.85 A	0.70 B	0.65 BC
Distancia a donde llevan la producción	40 A	30 AB	10 C
Precios del flete	1.50 A	1.35 B	1.00 C
Valor del jornal vendido	0.00 A	3.50 B	3.25 C
Valor del jornal comprado	4.25 A	4.00 AB	0.00 C
Número de mano de obra familiar	3 A	2 B	2 BC
Número de jornales que compra/mz/limpia	7 A	6 AB	0 C
Número de jornales que compra/mz/cosecha	3 A	1 B	0 BC
Número de jornales que compra por año	207 A	150 AB	0 C
Cantidad producida de café	149.28 A	50.42 B	20.00 AC

NOTA: Los estratos que presentan igual letra no tienen diferencia significativa.

### 6.1.1 Producción de pacaya:

Esta variable es significativa y presenta una media de producción para los estratos I, II y III de 19,071, 3,120 y 1,814 inflorescencias respectivamente; percibiéndose diferencia altamente significativa entre las medias del estrato I con la del estrato III, no existiendo diferencia significativa entre las medias de los estratos II y III. En la figura 1, se deja apreciar con mayor detalle esta información.

Se puede notar que la producción varía, debido a la extensión que poseen en la muestra estudiada; apreciándose que en los estratos I, II y III es de 1.31, 0.55 y 0.315 has.

### 6.1.2 Cantidad de pacaya vendida

Esta variable muestra que es significativa presenta una media para los estratos I, II y III de 18,478, 2,937 y 1,750 inflorescencias vendidas respectivamente, existiendo diferencia altamente significativa entre las medias del estrato I con la del estrato III, no se reporta diferencia significativa entre la media del estrato II y III estadísticamente. En la figura 2, se encuentra representada dicha variable.

Puede observarse que la cantidad de pacaya que cosechan en cada estrato es diferente, notándose que la mayor parte de la producción es vendida; con el propósito de obtener ingresos económicos.

### 6.1.3 Consumo Familiar de pacaya

Tal variable muestra significancia, reporta una media de consumo familiar para los estratos I, II y III de 541, 119 y 64 inflorescencias



respectivamente; observándose diferencia significativa entre la media del estrato I con la del estrato III, no reportándose diferencia entre las medias de los estratos II y II estadísticamente. La forma en que se distribuye por estratos esta variable se visualiza en la figura 3.

Se observa que el consumo de pacaya, esta relacionado con la producción que obtienen; es decir, que a mayor producción, hay mayor consumo y viceversa.

#### 6.1.4 Precios de venta

Esta variable es significativa, la cual se encuentra diagramada en la figura 4, apreciándose que el precio promedio por docena de pacaya en los estratos I, II y III es de 0.85, 0.70 y 0.65 centavos de quetzal, respectivamente. Se reporta que existe diferencia significativa entre la media de los estratos I y III estadísticamente, no percibiéndose diferencia entre las medias de los estratos II y III.

Se observa que los precios varían de acuerdo a la distancia en que el intermediario compra la producción, debido a que a menor distancia el precio es mayor y viceversa; también hay que hacer notar que los precios para los estratos dependen de la demanda y la oferta.

#### 6.1.5 Distancia de la venta del producto

Dicha variable es significativa, presenta una media de distancia para la venta de la producción para los estratos I, II y II de 40, 30 y 10 kilómetros, reportándose diferencia significativa entre los estratos I y III, no así entre la media del estrato I con la del estrato II estadísticamente. En la figura 5, nos representa el com

portamiento de esta variable.

Se observa que el estrato I, los productores llevan el producto directamente a los mercados de la ciudad capital en un 42.86 por ciento, mientras que el estrato III y II venden la producción a intermediarios en un 85.71 y 80.85 por ciento.

#### 6.1.6 Precios del flete

Existe significancia en esta variable, reporta una media para los estratos I, II y III de 1.50, 1.35 y 1.00 quetzales por red respectivamente; existiendo diferencia significativa entre la media del estrato I con la del estrato III estadísticamente. En la figura 6, se ilustra con mayor claridad la distribución por estrato de esta variable.

#### 6.1.7 Valor del jornal vendido

Esta variable es significativa, presenta una media para los estratos II y III de 3.50 y 3.25 quetzales, no se percibe diferencia entre la media de los estratos II y III estadísticamente. El estrato I, no se reportó; debido a que no vende fuerza de trabajo y únicamente se concentra a trabajar en lo propio. En la figura 7, se deja apreciar con más detalle esta información.

#### 6.1.8 Valor del jornal comprado

Esta variable se muestra significativa, la cual se encuentra diagramada en la figura 8, reportando únicamente a los estratos I y II con una media de 4.25 y 4.00 quetzales, no existiendo diferencia significativa entre la media de los estratos I y II estadísticamente. El estrato III, no se reporta debido a que no compra fuerza de trabajo, pues las prácticas agrícolas que efec-

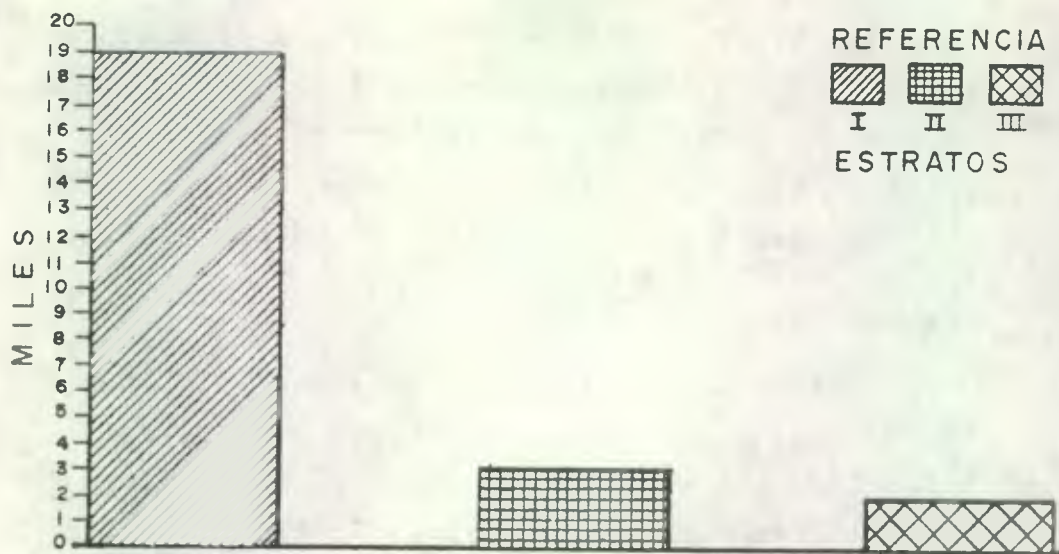


Figura 1 Producción de pacaya. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

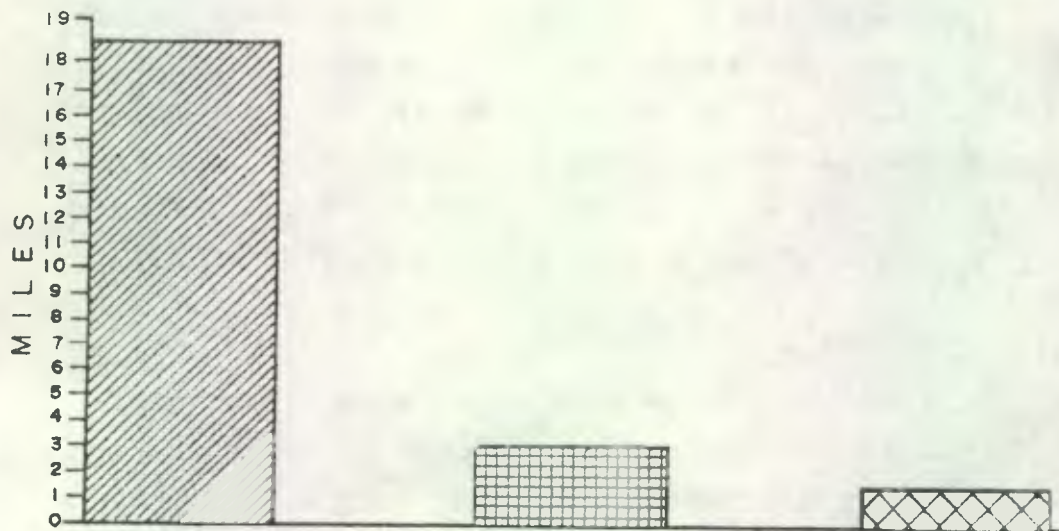


Figura 2. Cantidad de pacaya vendida. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.



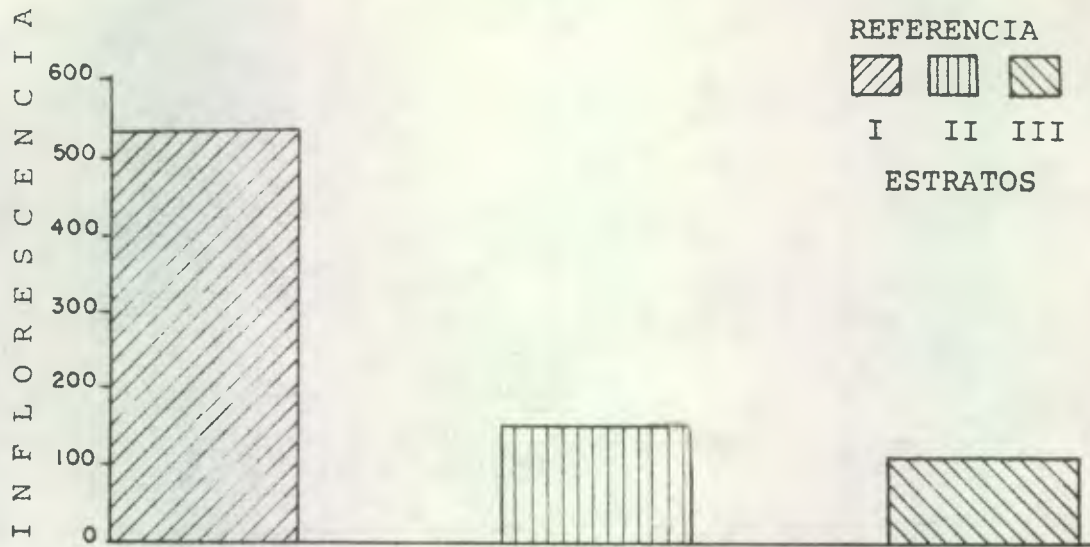


Figura 3 Autoconsumo de pacaya. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.

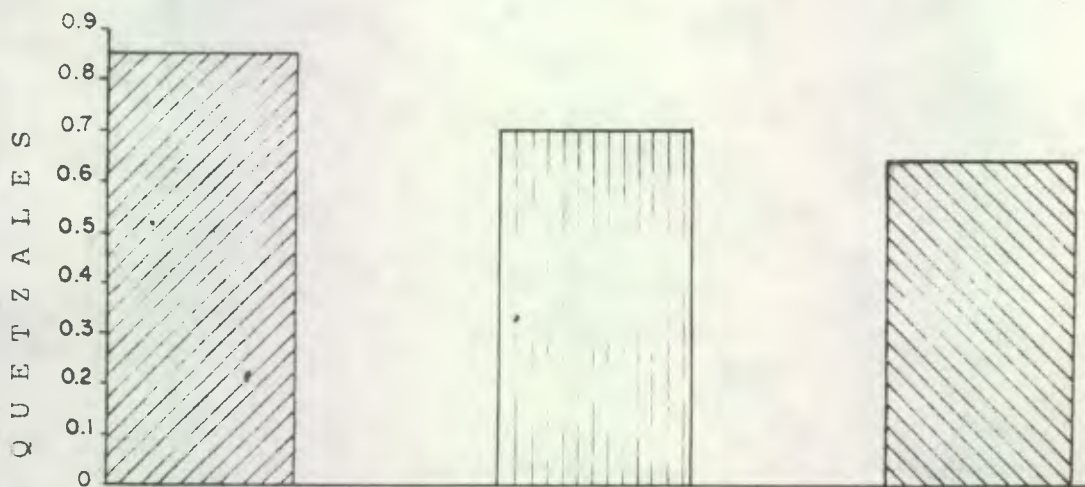


Figura 4 Precios de venta. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.

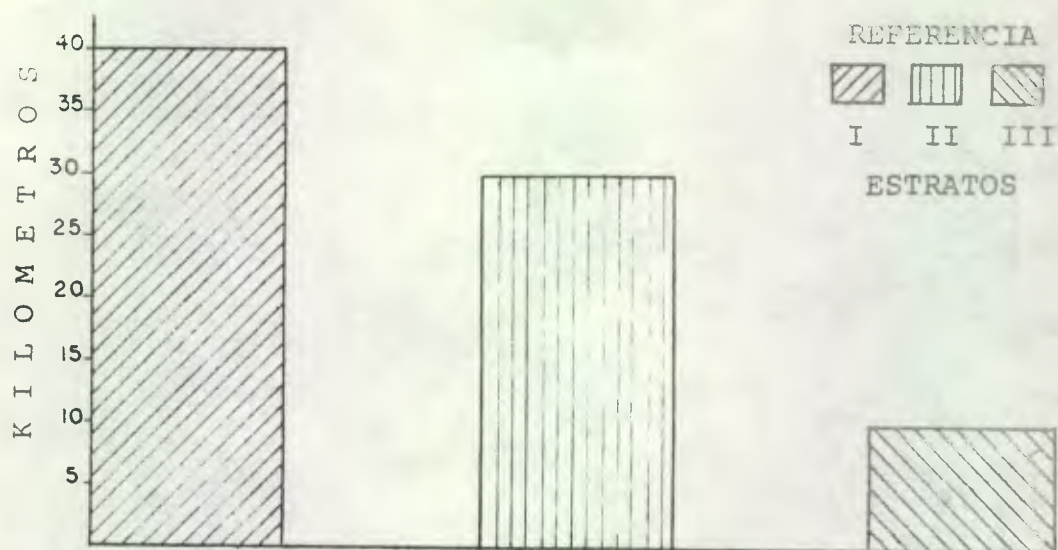


Figura 5 Distancia de la venta del producto. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla.

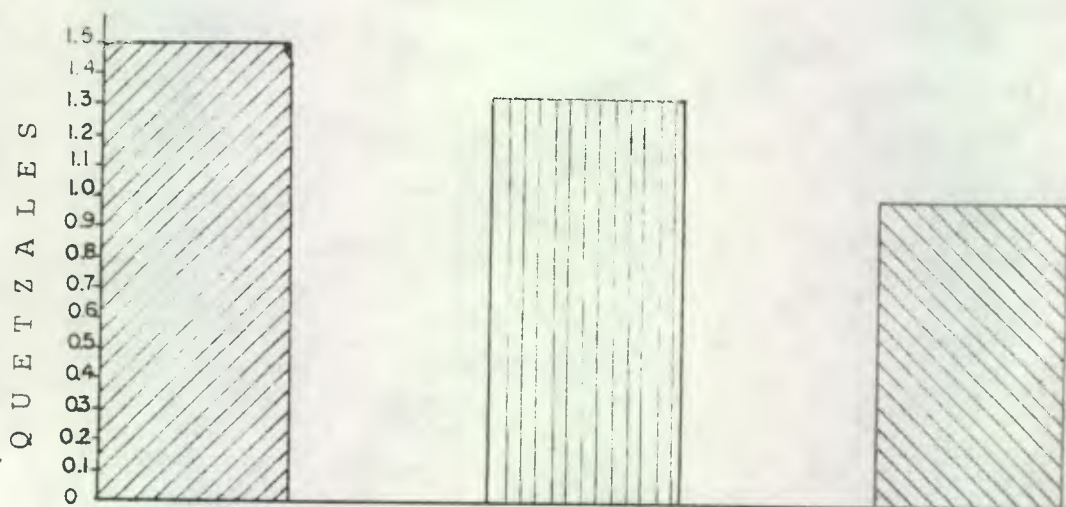


Figura 6 Precios del flete. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla. 1987

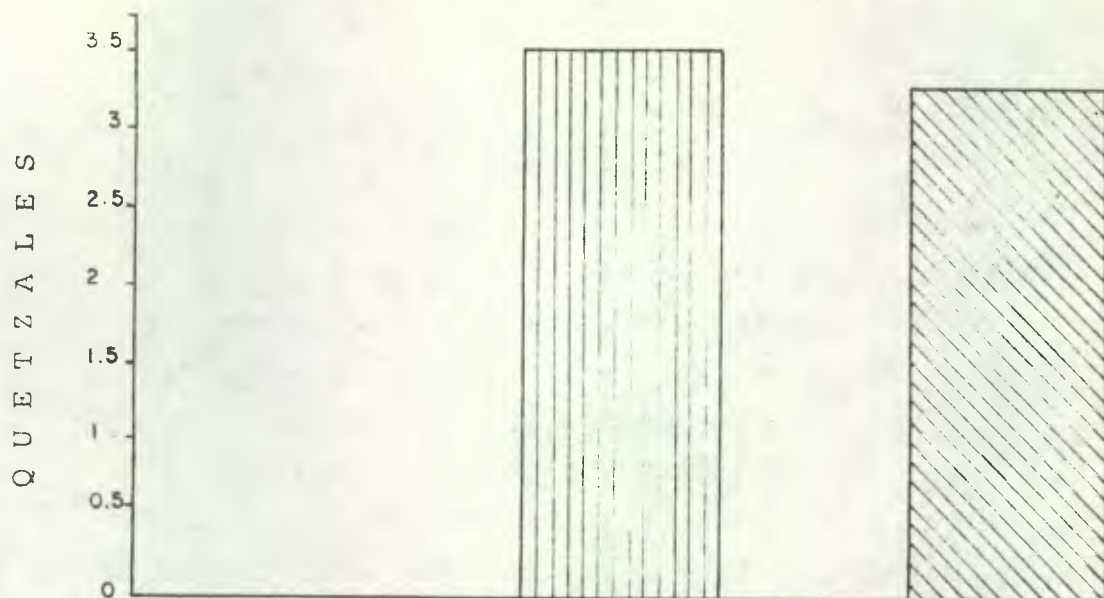


Figura 7 Valor del jornal vendido. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla 1987.

REFERENCIA



I II III

ESTRATOS

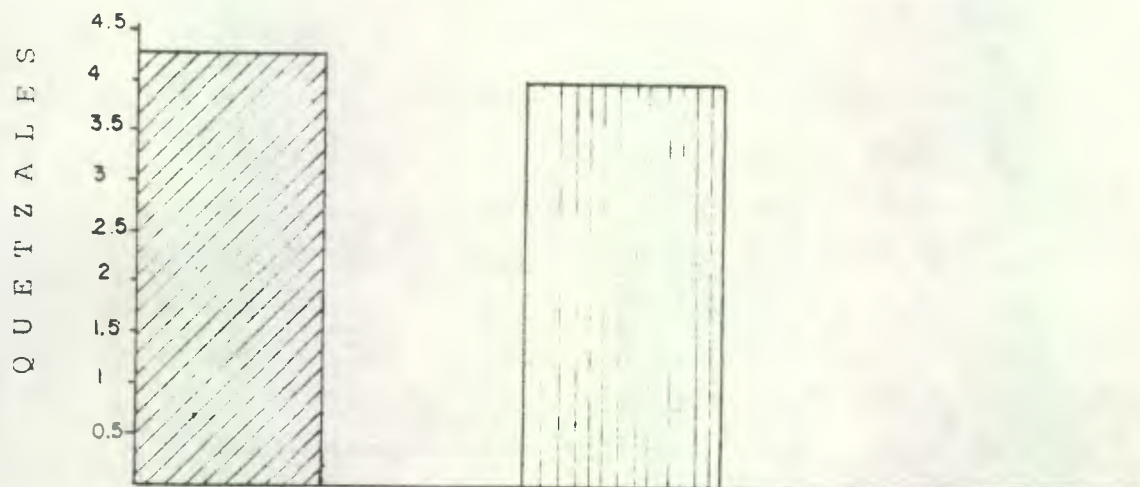


Figura 8 Valor del jornal comprado. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.



túan a los cultivos la realizan con mano de obra familiar.

#### 6.1.9 Mano de obra familiar

Dicha variable es significativa, presenta una media de personas que participan en las prácticas agrícolas de 3 para el estrato I y de 2 para los estratos II y III respectivamente. Existe diferencia significativa entre la media del estrato I con las medias de los estratos II y III, no existiendo diferencia entre la media de los estratos II y III estadísticamente. Esta información respecto a esta variable se visualiza mejor en la figura 9.

#### 6.1.10 Compra de jornales por hectárea por limpia

Esta variable es significativa, presenta que para esta práctica agrícola se utiliza una media para los estratos I, II y III de 10, 9 y 0 jornales; reportándose diferencia significativa entre las medias del estrato I y III, no así entre las medias de los estratos I y II. Esta variable se observa en la figura 10.

#### 6.1.11 Compra de jornales por hectárea por cosecha

Esta variable muestra que es significativa presentando una media para los estratos I, II y III de 4, 1 y 0 jornales respectivamente; reportándose diferencia significativa entre la media del estrato I con la del estrato III, no así entre las medias de los estratos II y III, estadísticamente. Esta variable se encuentra en la figura 11.

Esta media de jornales se compra únicamente para la cosecha de la pacaya, variando la media para la producción de café.

### 6.1.12 Compra de jornales anualmente

Dicha variable es significativa, la cual se encuentra en la figura 12, indicando que la media de compra para el estrato I, II y III es de 207, 150 y 0 jornales, percibiéndose diferencia altamente significativa entre las medias del estrato I con la del estrato III, no existiendo estadísticamente diferencias entre la media del estrato I y II respectivamente.

Se observa que la cantidad de jornales que compran en el estrato I y II es significativo, debiéndose a que en estos estratos poseen una mayor extensión de terreno con cultivos en asocio (café - pacaya); en comparación con el estrato III en donde no compran jornales, por el motivo que las extensiones de terreno que poseen son mínimas, efectuando las prácticas agrícolas con mano de obra familiar.

### 6.1.13 Cantidad producida de café

Esta variable es significativa, presenta una media de producción para el estrato I, II y III de 6,784.78, 2,291.59 y 909 Kgs. respectivamente, existiendo diferencia altamente significativa entre las medias de los estratos II y III, estadísticamente. Dicha variable se encuentra representada en la figura 13.

Esta producción de pacaya, se relaciona directamente con la extensión de terreno con cultivos permanentes que poseen en los diferentes estratos.

## 6.2 Análisis Gráfico de Barras Simples:

### 6.2.1 Extensión de tierra con cultivos permanentes

En la figura 14, indica como varía la media



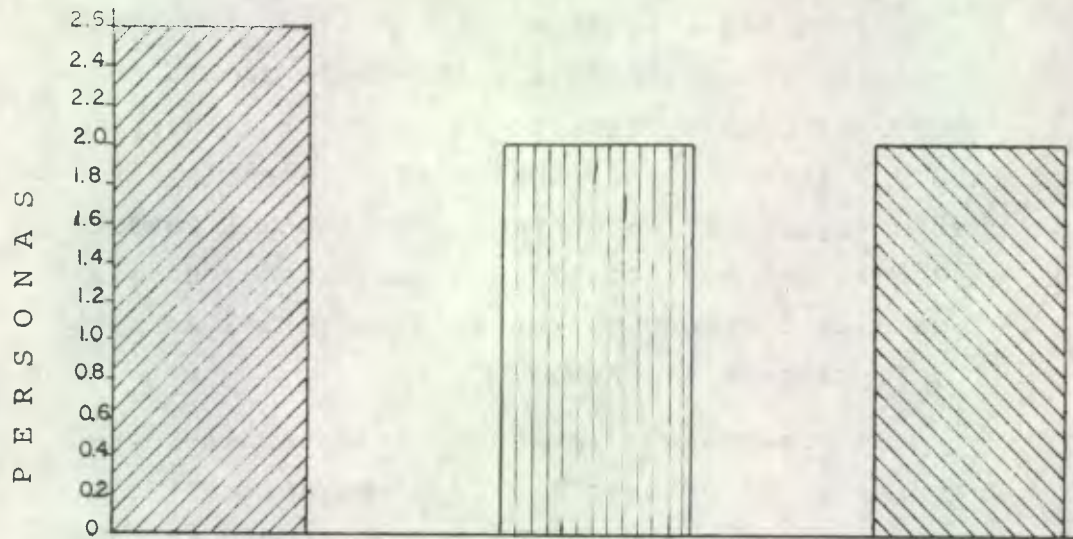


Figura 9 Mano de obra familiar. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.

REFERENCIA



I II III  
ESTRATOS

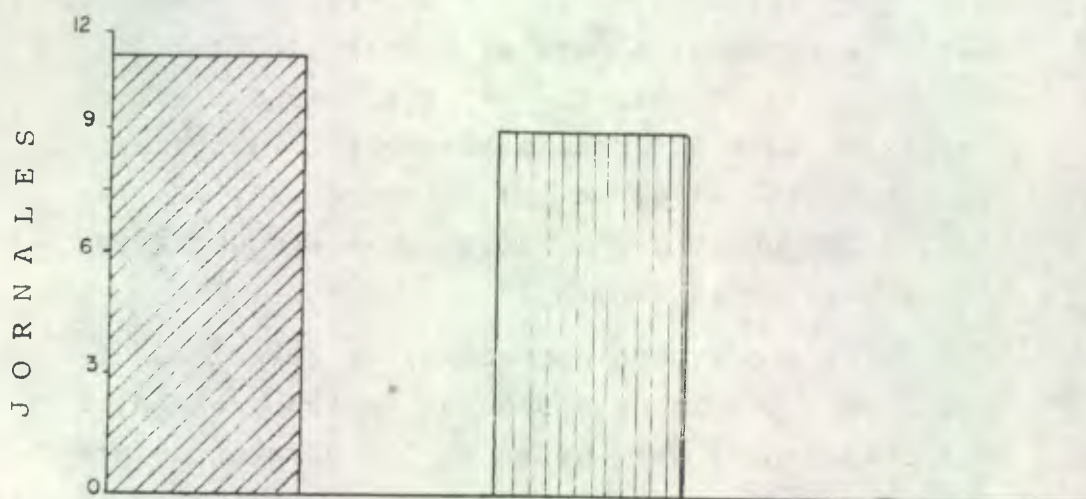


Figura 10 Compra de jornales por Ha. por limpia. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.



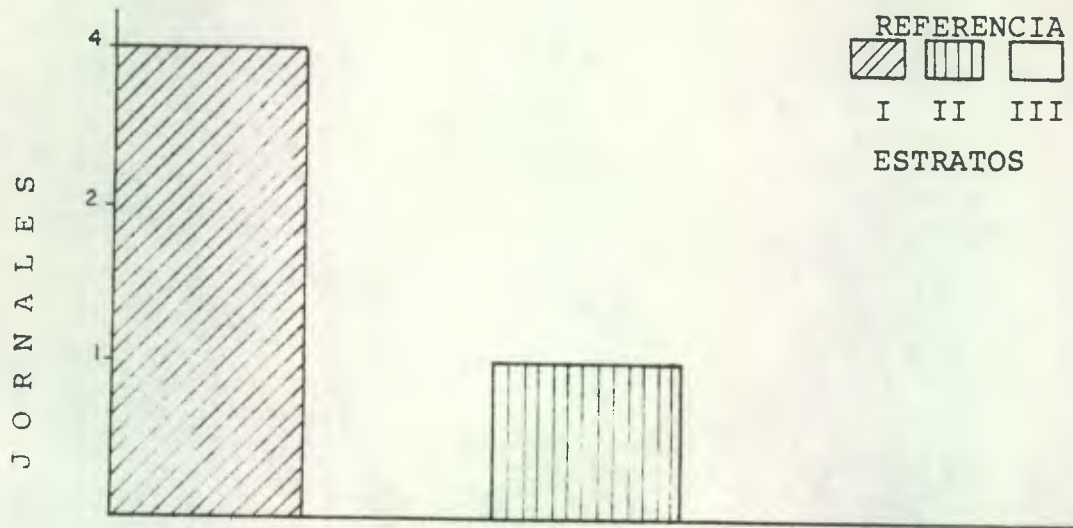


Figura 11 Compra de jornales por hectárea por cosecha  
Diagnóstico de la situación de la pacaya,  
Escuintla, 1987.

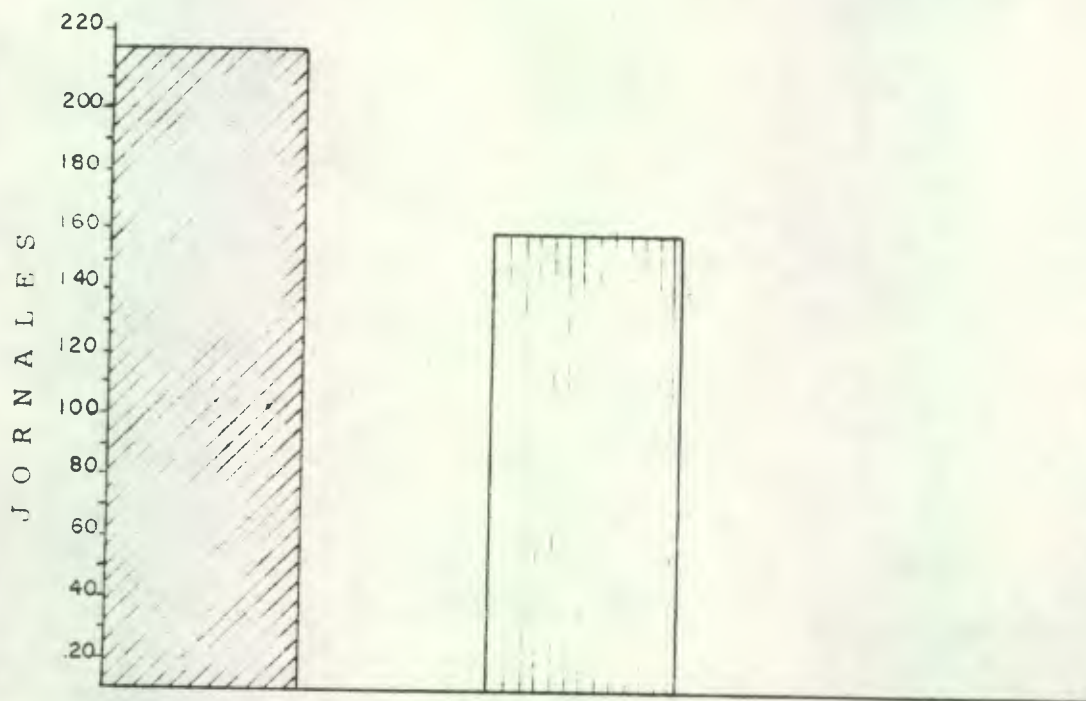


Figura 12 Compra de jornales anualmente. Diagnóstico  
de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987

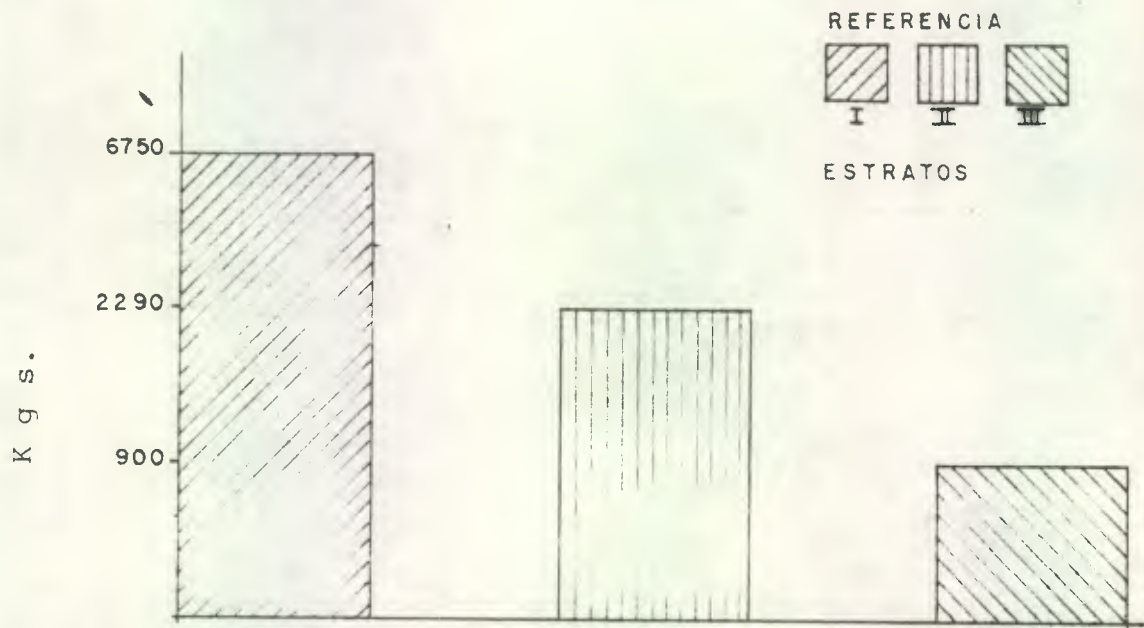


Figura 13 CANTIDAD PRODUCIDA DE CAFE. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA PACAYA, ESCUINTLA 1987.

de extensión de tierra con cultivos permanentes apreciándose en la página 38 , que la media de los estratos I, II y III es de 1.31, 0.55 y 0.315 ha. respectivamente. La extensión máxima es de 1.31 ha., en el estrato I y la menor es de 0.315 en el estrato III.

#### 6.2.2 Extensión de tierra con cultivos temporales

Esta variable indica como varía la media de extensión de tierra con cultivos temporales en cada uno de los estratos. En la figura 15 de la página 38, se aprecia que la media de los estratos II, III y I es de 0.44, 0.1264 y 0.00 ha., respectivamente. La extensión máxima es de 0.44 para el estrato II y la mínima es de 0.00 ha., en el estrato I. El estrato I no se reporta, debido a que no se dedica a la siembra de cultivos temporales, pues se dedican a otras actividades y prefieren comprar estos productos.

#### 6.2.3 Cantidad aplicada de fertilizante

De acuerdo a esta variable, en la región se utilizan en forma general las fórmulas de fertilizantes 20-20-0, Triple 15 y Úrea para los estratos I, II y III, variando únicamente en las medias de aplicación, siendo 359.04, 225.30 y 203.22 Kg/ha, respectivamente. La media mayor de aplicación es de 359.04 Kg/ha, en el estrato I y la menor es de 203.22 Kg/ha, para el estrato III. Esta cantidad de fertilizante se aplica generalmente en los meses de mayo-junio, dirigido al cultivo de café que se encuentra presente. Esta variable se encuentra representada en la figura 16 de la página 39 .



#### 6.2.4 Edad de la planta, cuando empieza a producir

En la figura 17 de la página 39, ayuda a visualizar mejor la información correspondiente a esta variable, en la cual se aprecia que la media de los estratos III, I y II es de 2.7, 2.5 y 2.5 años respectivamente. El estrato III reporta la mayor edad en que la planta empieza a producir y es de 2.7 años y para los estratos I y II la edad es similar, siendo de 2.5 años; presentando ambos la menor edad.

#### 6.2.5 Edad de la planta cuando termina de producir

Esta variable indica como varía la edad en que la planta termina de producir pacayas (inflorescencias) en cada uno de los estratos. En la figura 18 de la página 42, se observa que la media en los estratos I, III y II es de 31.66, 26 y 25 años respectivamente. El estrato I, reporta la mayor edad de la planta en el momento que cesa la producción, siendo de 31.66 años y la menor edad se presenta en el estrato II la cual es de 25 años. Se asegura en la región estudiada que la planta llega a vivir hasta 50 años.

#### 6.2.6 Número de limpieas anuales

Dicha variable, presenta una media para los estratos I, II y III de 2.28, 2 y 2 limpieas al año respectivamente; percibiéndose que el 96% de los agricultores efectúan la primera limpia en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre (época lluviosa) utilizando azadón y la segunda entre octubre, noviembre y diciembre (época seca) en la cual se usa machete o jivo. Hay que hacer notar que las limpieas se realizan simultáneamente a las plantaciones de pacaya y al culti-

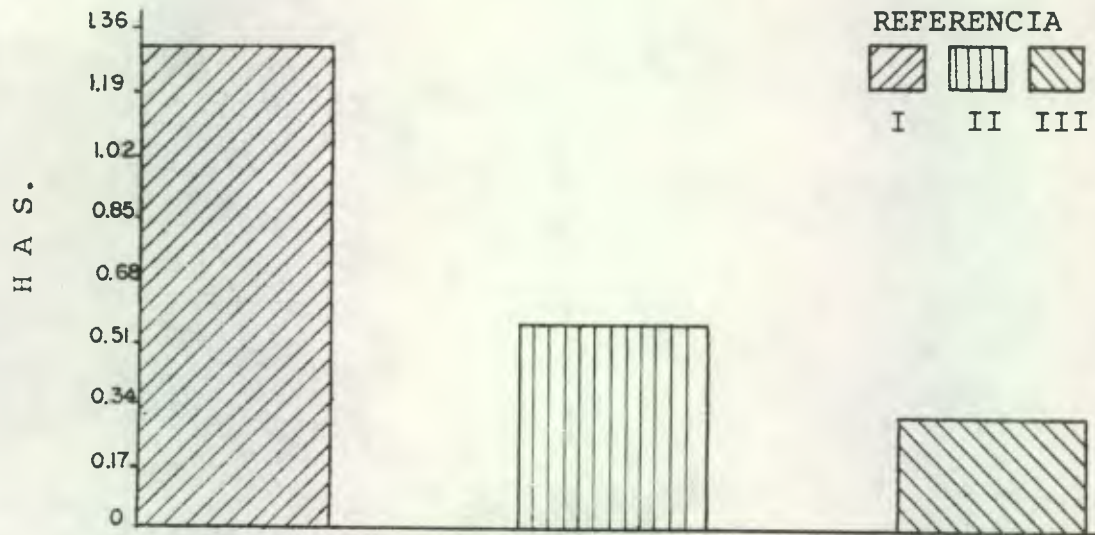


Figura 14 Extención de tierra con cultivos permanentes. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla. 1987.

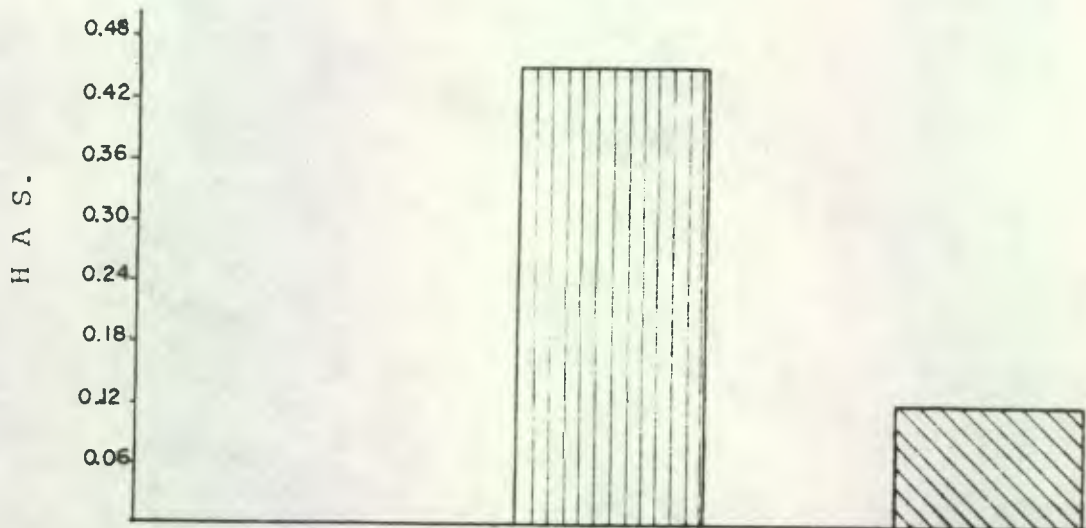


Figura 15 Extención de tierra con cultivos temporales. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.

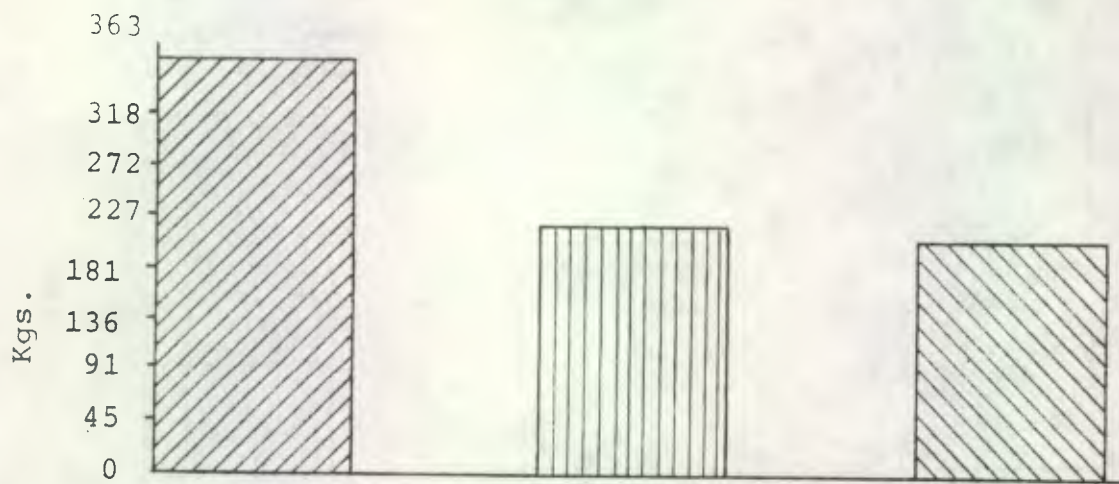
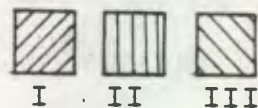


Figura 16. Cantidad aplicada de fertilizante. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla 1987.

REFERENCIA



ESTRATOS

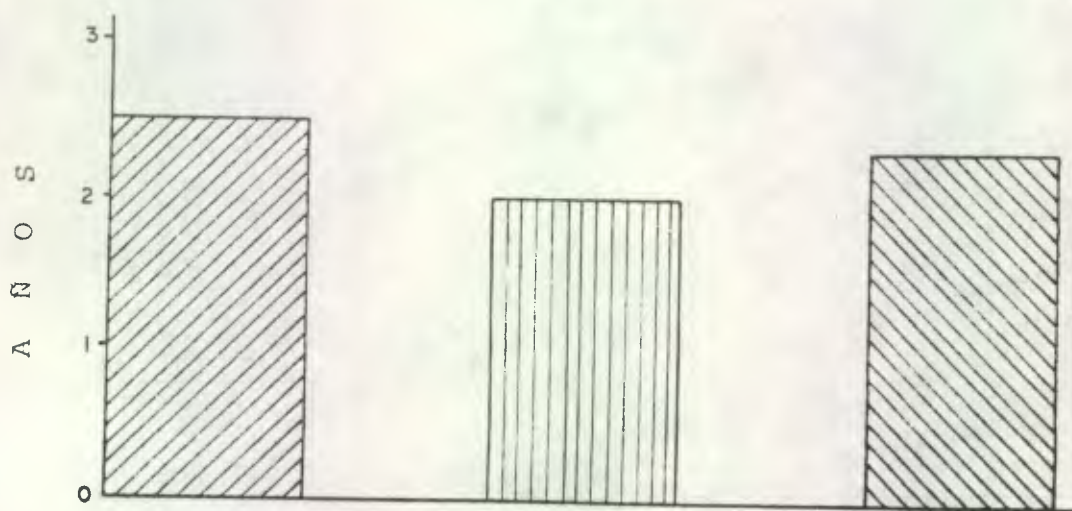


Figura 17 Edad de la planta, cuando empieza a producir. Diagnóstico de la situación de la pacaya. Escuintla, 1987.



vo de café por estar en asoció. En la figura 19 se encuentra graficada esta variable para cada estrato, localizándose en la página 42.

#### 6.2.7 Cantidad de hoja vendida:

Esta variable reporta una media para los estratos I, II y III de 1,500, 1,000 y 800 hojas vendidas respectivamente; apreciándose que la media mayor se da en el estrato I, con la cantidad de 1,500 hojas y la media menor de hojas vendida se reporta en el estrato III, con 800 hojas. La forma en que se distribuye por estratos, esta variable se visualiza en la gráfica de la figura 20 de la página 43.

#### 6.2.8 Precio de venta

Esta variable se encuentra diagramada en la figura 21 de la página 43, apreciándose que el precio por ciento de hoja en los estratos II, I y III es de 1.25, 1.00 y 0.65 quetzales respectivamente. Se reporta que la media mayor es de 1.25 quetzales para el estrato II y la media menor es de 0.65 centavos de quetzal para el estrato III, percibiéndose que existe diferencia significativa entre las medias.

#### 6.2.9 Número de jornales familiares por hectárea por limpias:

Esta variable presenta una media para los estratos I, II y III de 6, 4 y 3 jornales familiares respectivamente, observándose que la media mayor se da en el estrato I con 6 jornales y la media menor es de 3 jornales para el estrato III. Dicha variable se representa en la figura 22 de la página 44.

6.2.10 Número de jornales familiares por hectárea por cosecha.

La forma en que se distribuye ésta variable por estratos, se visualiza en la gráfica de la figura 23 de la página 44, en la cual presenta una media para los estratos I, II y III de 6, 3 y 3 jornales empleados para dicha actividad, apreciándose que la media mayor es de 6 jornales para el estrato I y la menor es para el estrato III, con 3 jornales; reportándose que existe diferencias entre las medias de los estratos I y III, no así entre las medias de los estratos II y III respectivamente.

6.2.11 Ingreso por venta de trabajo

Esta variable se encuentra representada en la figura 24 de la página 45, indicando la media de ingresos que se percibe por la venta de la fuerza de trabajo, siendo para los estratos III, II y I de 325.00, 133.00 y 0.00 quetzales, percibiéndose diferencias altamente significativas entre las medias de los estratos III y I. Como puede observarse el estrato I no reporta ningún ingreso económico anual por venta de fuerza de trabajo, por el motivo de que se dedican a otras actividades comerciales que le son más rentables económicamente.

6.2.12 Ingreso por venta de pacaya

En la figura 25 de la página 45, se reporta la variación de medias de ingresos por venta de pacaya (inflorescencias) por docenas y por cientos, siendo para los estratos I, II y III de 1,199.75, 149.77 y 75.00 quetzales anuales respectivamente; de donde se aprecia que la media mayor se da en el estrato I, la cual es de 1,199.75 quet



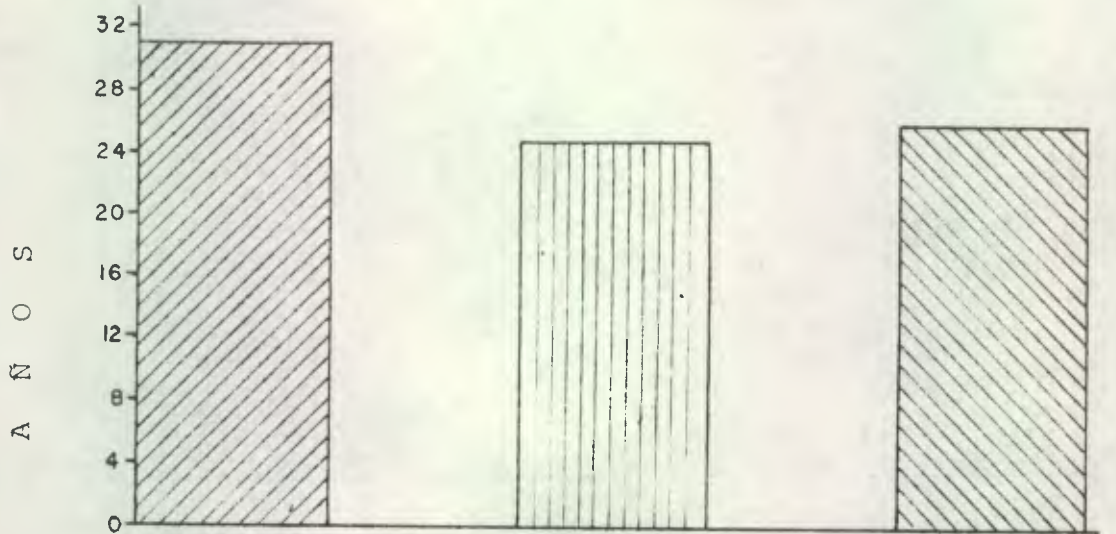


Figura 18 Edad de la planta cuando termina de producir. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla 1987.

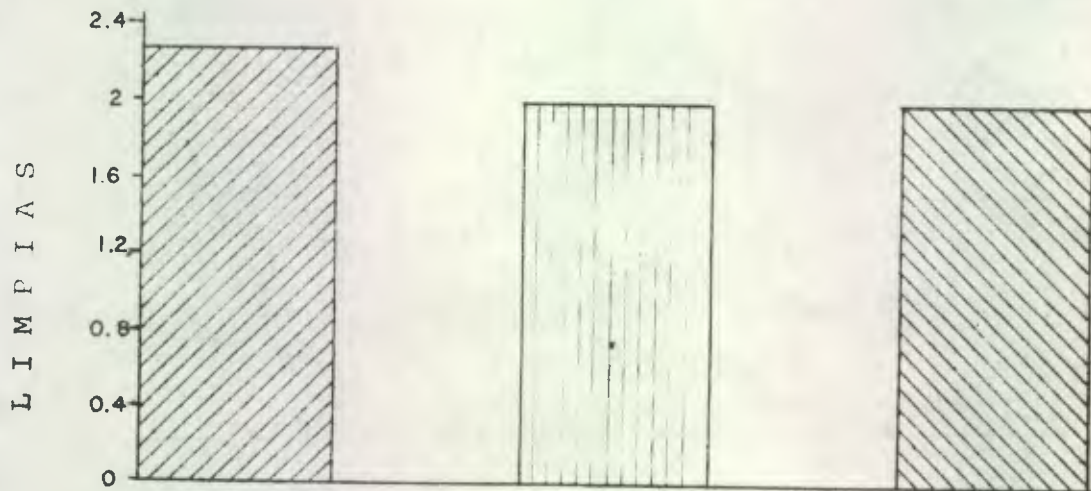
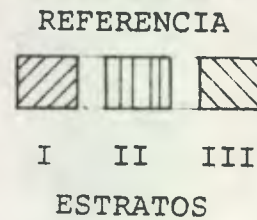


Figura 19. Número de limpieas anuales. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.



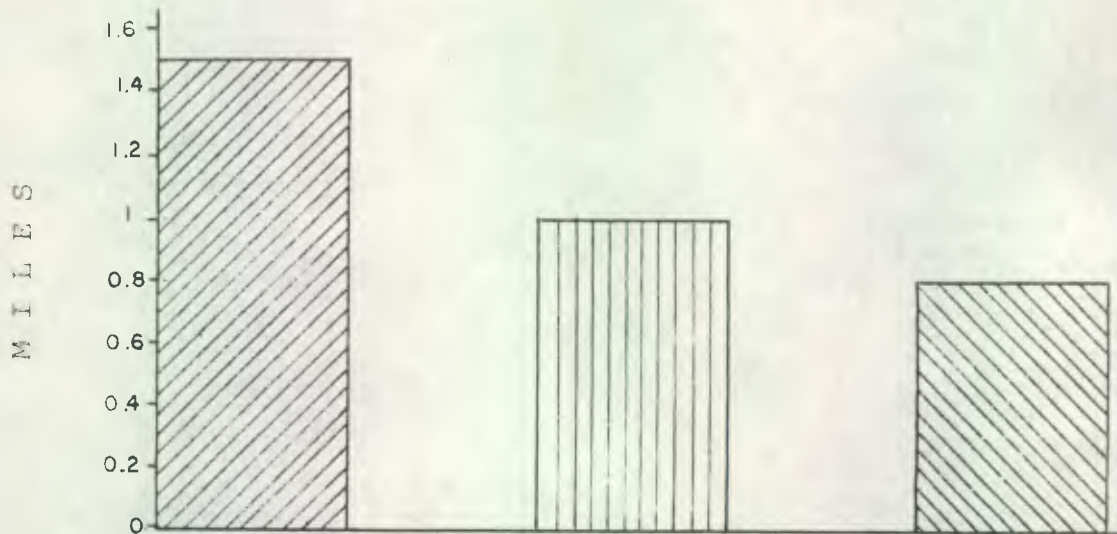


Figura 20 Cantidad de hoja vendida. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla. 1987.

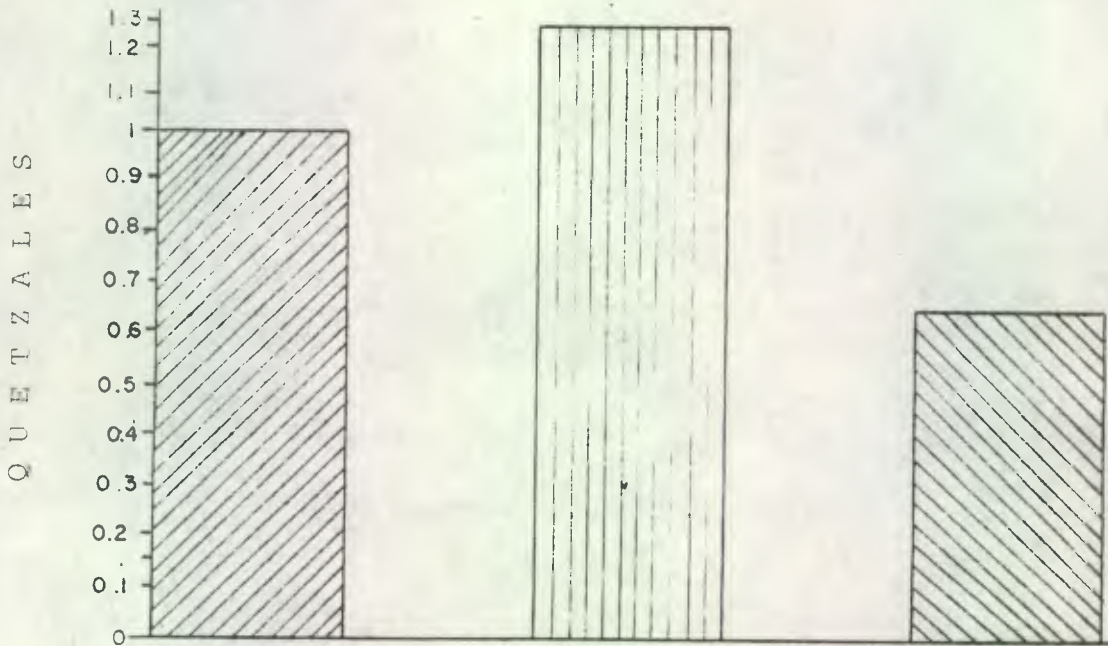
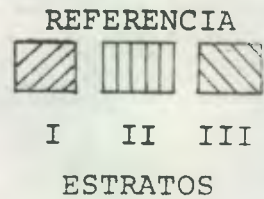


Figura 21 Precios de venta. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

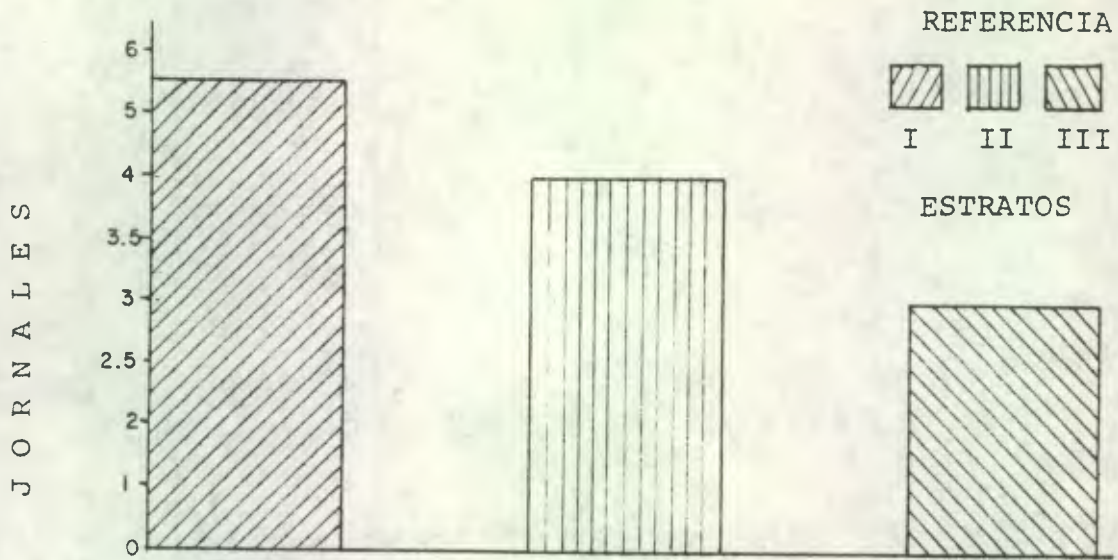


Figura 22 Número de jornales familiares por Ha. por limpias. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla. 1987.

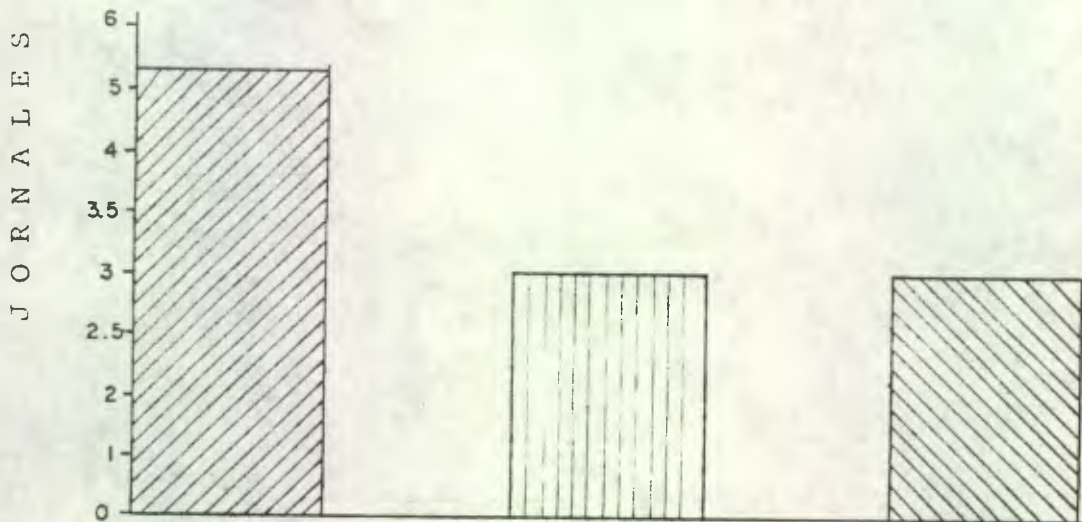


Figura 23 Número de jornales familiares por Ha. por cosecha. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.



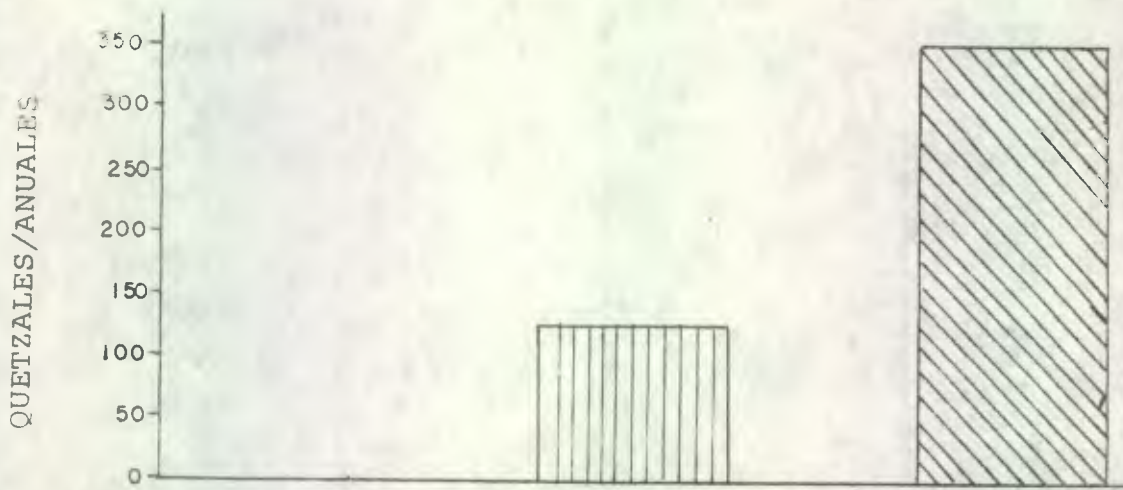


Figura 24 Ingreso por venta de trabajo. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

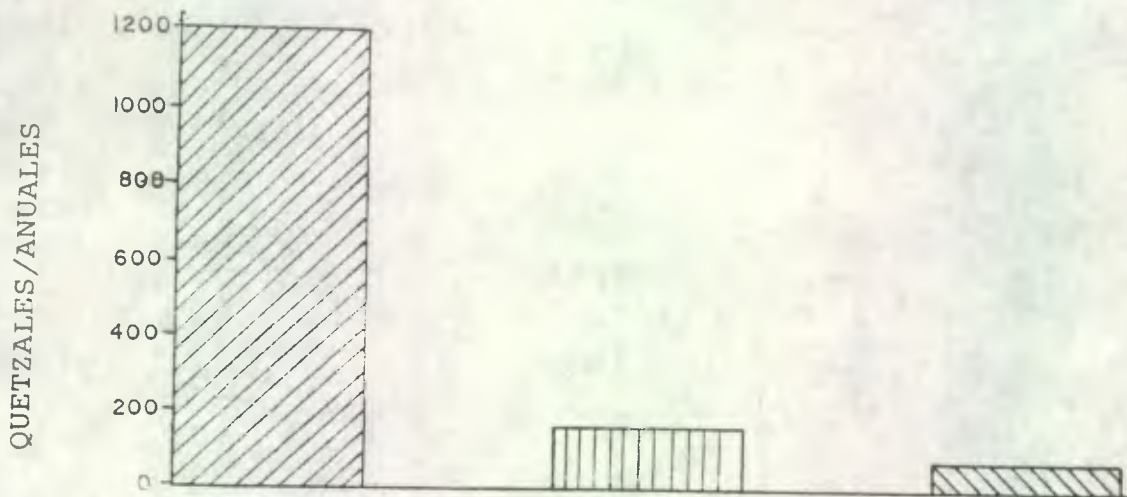
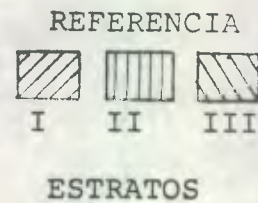


Figura 25 Ingreso por venta de pacaya. Diagnóstico de la pacaya, Escuintla, 1987.



zales y la menor es de 75.00 quetzales para el estrato III, existiendo diferencias altamente significativas entre las medias de ambos estratos.

#### 6.2.13 Ingreso por venta de hoja de pacaya

Esta variable se encuentra diagramada en la figura 26 de la página 49, en la cual se observa la media de ingresos por venta de hojas de pacaya por cientos en cada uno de los estratos, siendo de 15.00, 12.50 y 5.20 quetzales anuales para los estratos I, II y III respectivamente. El mayor ingreso por venta de hojas de pacaya se da en el estrato I y el menor se da para el estrato III, reportándose que existe diferencia significativa entre las medias del estrato I y III, no así para el estrato I y II.

#### Otros Ingresos

#### 6.2.14 Ingreso por venta de café

En la figura 27 de la página 49, se aprecia como varía la media de ingresos por venta de café maduro o cereza en Kgs. siendo de 6,232.44, 1,512.60 y 600.00 quetzales anuales para los estratos I, II y III respectivamente, percibiéndose diferencias altamente significativas entre las medias del estrato I y III, lo cual va relacionado directamente con la extensión de cultivos permanentes que poseen.

#### 6.2.15 Ingreso por venta de naranja

Esta variable indica como varía el ingreso por venta de naranja por cientos en cada uno de los estratos, reportándose una media para los estratos I, III y II de 600.00, 226.00 y 157.50

quetzales anuales respectivamente; apreciándose que existen diferencias significativas entre la media de los estratos I y II, no reportándose para los estratos III y II. En la figura 28 de la página 50, se encuentran diseñadas las medias por estrato para dicha variable.

#### 6.2.16 Ingreso por venta de banano

Dicha variable se observa en la figura 29 de la página 50, indicándonos la media de ingresos por venta de banano por cientos, siendo de 55.00, 14.18 y 0.00 quetzales anuales para los estratos II, III y I respectivamente. La media mayor se obtiene en el estrato II siendo de 55.00 quetzales y la media menor de 0.00 quetzales para el estrato I, apreciándose que existen diferencias significativas entre las medias de ambos estratos.

#### 6.2.17 Costos de producción

En cuanto a la pacaya se determinó, que por ser una planta silvestre no requiere ningún tipo de insumos, por lo tanto los costos de producción se concretan únicamente a la recolección y transporte del fruto; lo cual es realizada con mano de obra familiar y contratada.

Para determinar el costo de la pacaya, se realizó un muestreo ecológico empleando un área mínima establecida de 100 mts.<sup>2</sup> con el propósito de encontrar en forma representativa el rendimiento promedio expresado en un área de una hectárea. Finalmente se obtuvieron 4,500 matas/ha, donde cada una produce alrededor de 6-8 inflorescencias anualmente; lo que equivale a una producción total de 31,500 pacayas (inflorescencias) siendo igual a 7,159.16 Kg/Ha. (400 pacayas = 90.91 Kgs. aproximadamente). (ver cuadro 5).

Cuadro 5 Costos de producción de una hectárea de pacaya en estado silvestre. Departamento de Escuintla 1987.

Concepto	V/Unitario (Q)	Cantidad	V/Total (Q)
<b>I. COSTOS</b>			
1. Costos Directos			
(Mano de obra)			
1.1 Cosecha			
F. contratada	4.12	3	12.36
F. familiar	3.38	4	13.52
1.2 Transporte			
(Flete/red)	1.28	79	<u>101.12</u>
			127.00
2. Costos Indirectos			
2.1 Imprevistos			
( 5 % S.C.D.)			6.35
TOTAL DE COSTOS			<u>133.35</u>
<b>II. INGRESOS</b>			
- Venta del producto	6.00	315	1890.00
<b>III. UTILIDAD NETA</b>			<u>1756.65</u>
<b>IV. RENTABILIDAD = IN/CT x 100</b>			
RENTABILIDAD = $\frac{1756.65}{133.35} \times 100 = \underline{1317.32 \%}$			

Puede observarse que la rentabilidad no es real, únicamente se da como una idea de lo que podría ser; debido a que la pacaya es un cultivo no establecido, no necesitando de insumos ni de prácticas agrícolas directas.



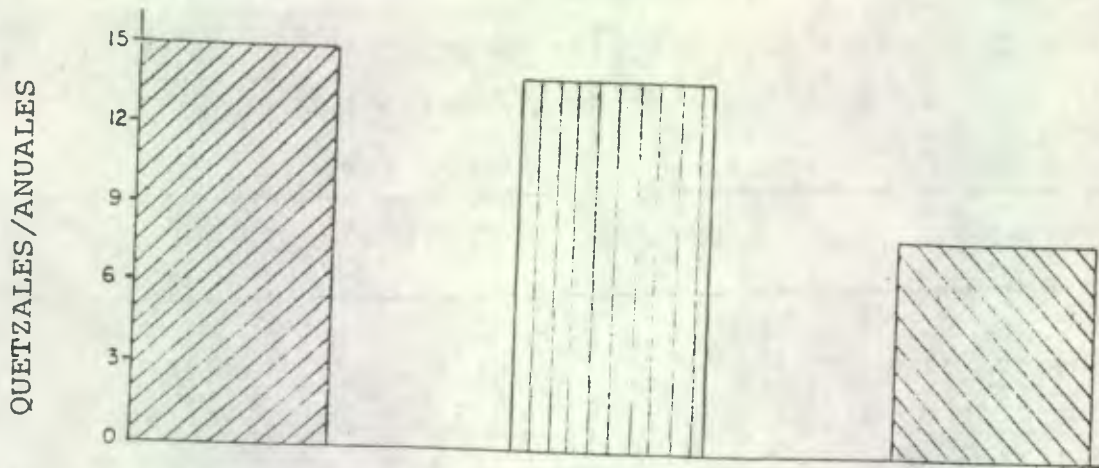


Figura 26 Ingreso por venta de hoja de pacaya. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

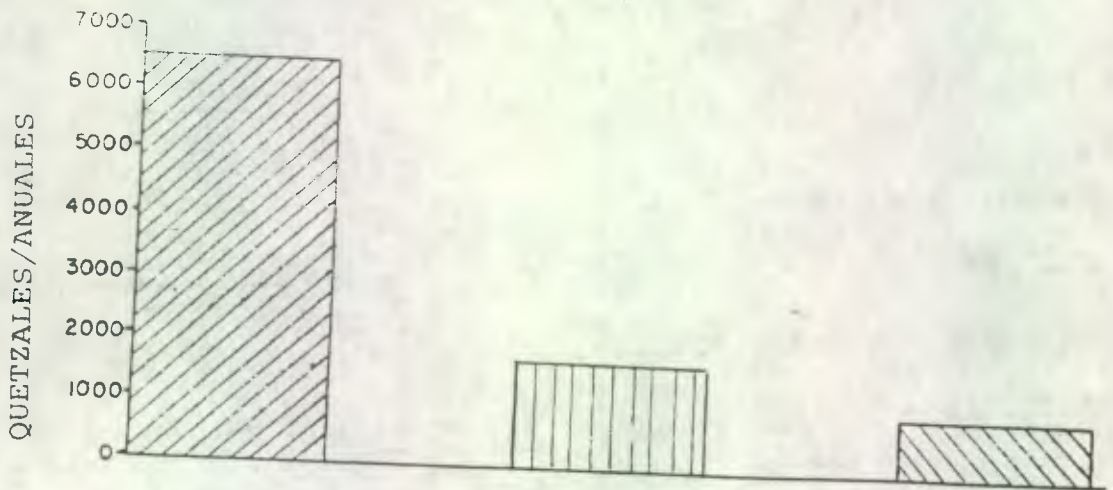


Figura 27 Ingreso por venta de café. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

REFERENCIA  
  
 I    II    III

ESTRATOS

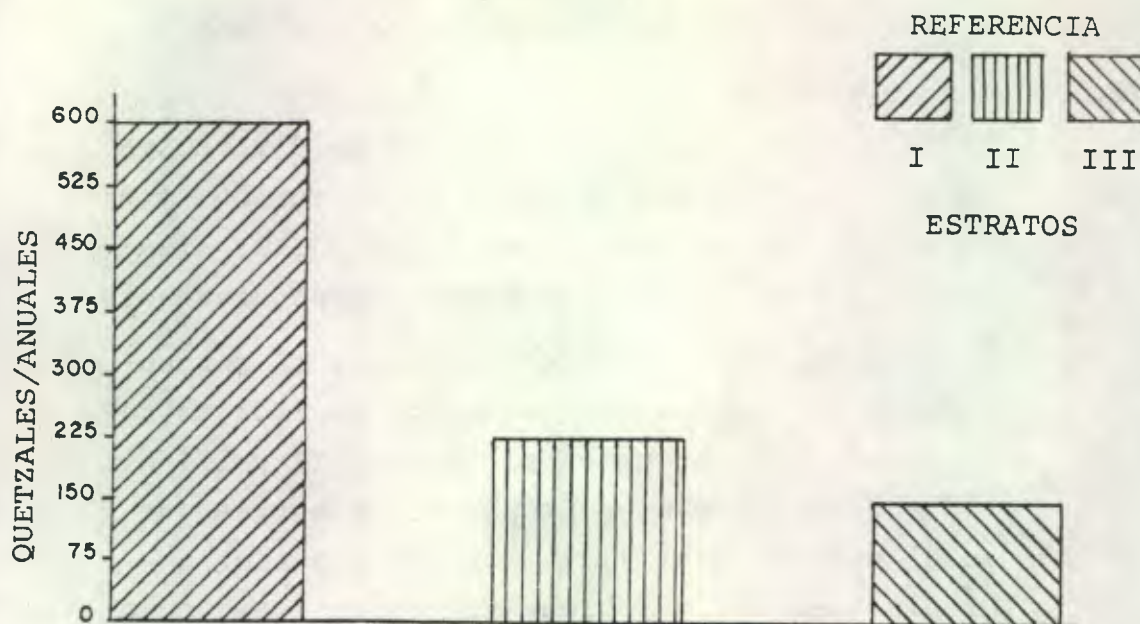


Figura 28 Ingreso por venta de naranjas. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

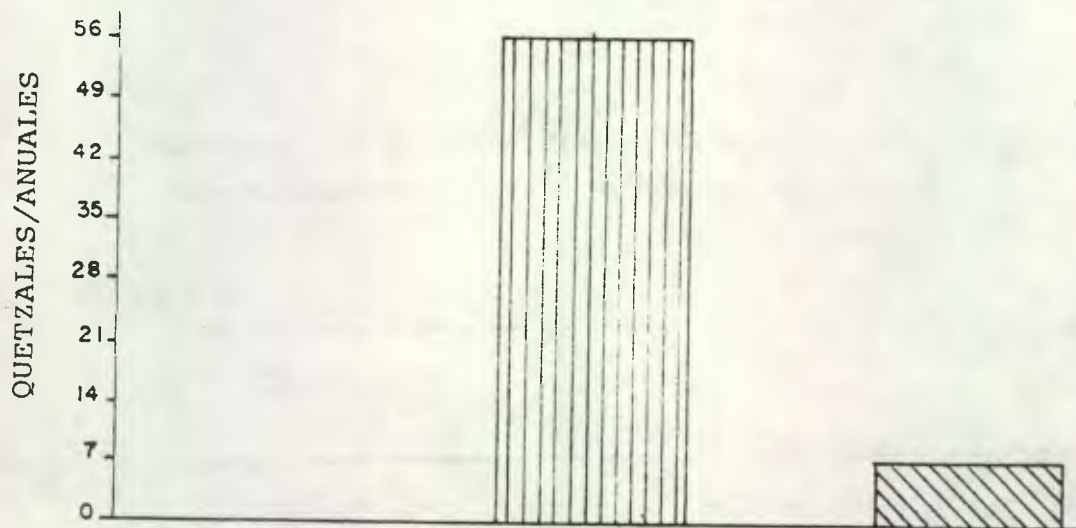


Figura 29 Ingreso por venta de banano. Diagnóstico de la situación de la pacaya, Escuintla, 1987.

### 6.3 Análisis Individual de las Variantes Cualitativas

#### 6.3.1 Tenencia de la tierra

El 100% posee tierra propia para café y pacaya en asocio, variando la media de extensión total de tierra para los estratos I, II y III, siendo de 1.31, 0.55 y 0.31 hectáreas, respectivamente.

El cuadro 6 muestra como varía el porcentaje de la tenencia de la tierra en cada estrato, reportándose que en el estrato II y III el 100 % posee tierra en propiedad; mientras que en el estrato I el 71.4 % cuenta con tierra propia y el 28.57 % tiene tierra en forma comunal.

Es de observarse que en el estrato II y III los agricultores se conforman con la extensión de tierras que poseen, las cuales son pequeñas áreas; mientras tanto en el estrato I se dan dos formas de tenencia: propia y comunal, con la única diferencia que las extensiones de tierra que poseen son mayores en comparación con el estrato II y III.

Cuadro 6 Resultados del comportamiento de la tenencia de la tierra en has. Departamento de Escuintla. 1987

ESTRATO	PROPIA (%)	COMUNAL (%)
I	71.40	28.56
II	100.00	0.00
III	100.00	0.00



### 6.3.2 Usos generales que se dan a la pacaya.

#### A. Como alimento de humanos

El 100% de la muestra estudiada utiliza a la planta como fuente de alimento, de la cual se aprovecha la pacaya (inflorescencia) ya sea envuelta en huevo o asada. Además, consumen la parte interna de los tallos de las plantas hembras (producen semilla) llamando Chicuilote en forma cruda o asada.

#### B. Como alimento en animales.

Se reporta que el porcentaje del uso de la hoja de pacaya varía en cada estrato, siendo de 85.71, 48.94 y 14.29% para los estratos I, II y III, respectivamente. Hay que hacer notar que el mayor porcentaje se da en el estrato I y el menor porcentaje de utilidad en el estrato III, siendo altamente significativo.

Dicho uso consiste en cortar las hojas tiernas, las cuales son picadas en los comedores del ganado vacuno, equino y porcino, principalmente en época seca (verano).

#### C. Como ornamento.

El porcentaje de uso que se le da a la hoja de pacaya como ornamento es significativo, siendo de 100.00, 97.87 y 57.14% para los estratos III, II y I, respectivamente; observándose que el mayor porcentaje se establece en el estrato III siendo altamente significativo respecto al estrato I, donde se da el menor porcentaje.

El uso que se le da a la hoja es de

adorno, la cual se coloca en puertas y paredes de casas y salones municipales; principalmente en fiestas hogareñas y fiestas patronales del lugar.

D. Otros usos.

Respecto a ésta variable, hay variación según el estrato, reportándose afirmativamente el 61.5, 53.6 y 45.7% para los estratos I, II y III, en donde utilizan las hojas verdes sazonas de la pacaya como fuente de empaque, colocándose dentro de las redes o canastas para evitar que se golpee el producto en el medio de transporte. Otro uso que se le da a los pacayales es para sombra en semilleros de café.

6.3.3 Topografía del terreno.

En el cuadro 7, se aprecia que con una topografía plana el porcentaje de los estratos III y II es de 42.86 y 29.79 respectivamente, mientras que con una topografía ondulada se reportó el estrato II y III con un porcentaje de 38.30 y 28.57; en el terreno quebrado el porcentaje mayor y menor es de 100 y 25.53 en los estratos I y II. Con una topografía muy quebrada únicamente se da en el estrato II con un porcentaje de 6.38 y es relativamente bajo, no reportándose ésta topografía en los estratos I y III.

Se puede observar que en el estrato I predomina la condición topográfica quebrada y en el estrato II, la topografía ondulada, aunque manifiesta otras topografías, mientras que en el estrato III la topografía es plana y se en

cuentran en igual proporción las topografías:  
ondulado y quebrado.

Cuadro 7 Resultados del comportamiento topográfico del terreno. Departamento de Escuintla. 1987.

ESTRATO	Plano (%)	Ondulado (%)	Quebrado (%)	Muy quebrado (%)
I	0.00	0.00	100.00	0.00
II	29.79	38.30	25.53	6.38
III	42.86	28.57	28.57	0.00

#### 6.3.4 Reproducción de la pacaya.

El 100% de la muestra estudiada reporta a la planta de pacaya como cultivo no establecido, el cual se encuentra distribuida en densidades distanciamientos indefinidos, éstas especies se reproducen al caer los frutos al suelo de la planta que produce flores femeninas.

Respecto al porcentaje que aplica trasplante varía según el estrato, siendo de 80.85 para el estrato II y de 57.14 para los estratos I y III respectivamente; existiendo diferencia significativa en el estrato I y III. Esta práctica se realiza para uniformizar el distanciamiento entre plantas, es decir, en áreas donde las plantaciones se encuentran muy concentradas hacia lugares donde está despoblado y se necesitan, aplicándose en los meses de mayo-junio (época lluviosa) cuando la planta tiene entre 30 y 40 cms. de altura y con 2 ó 3 hojas, enterrándose únicamente las raíces principales a una profundidad de 0.33 mts. a modo que la base del



tallo toque el suelo; ya que si se entierra parte del tallo la planta se pudre por la humedad del suelo.

#### 6.3.5 Plagas

El daño que causan las plagas a la planta de pacaya varía. La taltuza (Geomis sp.), se considera como una de las plagas que causa mayores daños a las plantas de pacaya, éstas se alimenta de raíces, llegando a secar las plantas completamente y luego caen al suelo. Para el control de éste roedor, los productores de los diferentes estratos efectúan tramperos, el cual consiste en colocar en las entradas de las cuevas frutas, tales como el banano untadas con estricnina, las cuales al ser consumidos, provocan la muerte instantanea de la taltuza.

Otros daños de menor imprtancia son provocados por algunas chinches, las cuales atacan las hojas, chupandole la savia, la cual provo-ca la marchitez de la planta, Por lo general no existe ningún control químico sobre ésta plaga.

#### 6.3.6 Variedades de pacaya.

Se reporta que en los estratos I, II y III el porcentaje que reconoce diferencias entre los pacayales de su comunidad es de 71.43, 48.94 y 42.86%, respectivamente.

Una de las diferencias bien marcadas consiste en que la planta productora del fruto (semi-lla) el tallo es delgado y uniforme, conociéndose como pacaya femenina y la planta que produce la pacaya el tallo es más grueso en la base que en la parte superior del mismo y se le

conoce como pacaya masculina.

Tambien se obsevó en la muestra estudiad, que resultaron plantearon que producían pacayas grandes y pequeñas, lo cual depende de la edad; no variando entre sí en color ni en sabor pero sí varia en el grado de madurez, ya que la pacaya tierna es blanca e incipida y la pacaya sazona es entre amarilla crema y un poco amarga.

Finalmente se considera que la pacaya en la muestra estudiada es una sola, sin variedades para la especie (Chamaedorea tepejilote Liebm).

#### 6.3.7 Cosecha

Se puede apreciar en el Cuadro 8, que en los meses comprendidos de julio y agosto, únicamente se reporta el estrato III con un prcentage de 42.86, el cual es altamente significativo respecto a los estratos I y II; en los meses de Septiembre y Octubre el porcentaje es de 28.57 y 19.15 para los estratos III y II no reportándose el estrato I respectivamente, mientras que en los meses de Noviembre y Diciembre, el porcentaje mayor y menor es de 100 y 28.57 en los estratos I y III, pudiéndose observar que la época de cosecha más relevante se dió en los meses de Noviembre y Diciembre, fuendamentalmente para los estratos I y II siendo de 100 y 80.85%.

Finalmente, la época de cosecha de la flor de pacaya varía, respecto a la altura sobre el nivel del mar en que se encuentra la plantación y puede variar según la época de lluvia, en la cual puede adelantarse o retardarse en caso contrario, esta cosecha dura aproximadamente dos meses, durante la cual se hacen de 4 a 5 cortes,



a intervalos de 15 días entre cada corte, para dar tiempo a que sazón y al crecimiento adecuado de la flor.

Cuadro 8 Resultados del comportamiento, época de cosecha de la pacaya, Departamento de Escuintla. 1987.

ESTRATO	Julio-Agosto (%)	Septiembre-Oct. (%)	Nov.-Dic. (%)
I	0.00	0.00	100.00
II	0.00	19.15	80.85
III	42.86	28.57	28.57

#### 6.3.8 Destino de la producción

En el cuadro 9, nos muestra como varía el lugar de venta de la producción, reportándose que en el estrato III, II y I el porcentaje que vende a intermediarios es de 85.71, 80.85 y 42.86, respectivamente. El porcentaje de productores que venden directamente a consumidores en la cabecera municipal de la aldea es de 14.29 (estrato I), no reportándose en los estratos II y III, mientras que el porcentaje que llevan el producto directamente a los mercados de la capital, Amatitlán y Santa Lucía Cotzumalguapa, para los estratos I, II y III es de 42.86, 19.15 y 14.29%, respectivamente.

Se puede observar que en el estrato I, la venta predomina a intermediarios y otros lugares, y para el estrato II la venta es alta e intermediarios; aunque se manifiesta a otros lugares, mientras que el porcentaje de venta en el estrato III es mayor a intermediarios y en menor proporción a otros lugares.



Cuadro 9 Resultados del comportamiento del destino de la producción de la pacaya. Departamento de Escuintla. 1987.

ESTRATO	Intermediarios (%)	Cabecera municipal de la aldea (%)	Otros lugares (%)
I	42.86	14.29	42.86
II	80.85	0.00	19.15
III	85.71	0.00	14.29

#### 6.3.9 Preparación del producto para la venta.

Respecto a ésta variable, se observa que para el estrato I, II y III el porcentaje que dio una respuesta positiva fue de 42.86, 38.30 y 14.29 respectivamente, mientras que negativamente el porcentaje fue de 85.71, 61.70 y 57.14 para los estratos III, II y I.

El porcentaje de productores que vertieron una respuesta positiva, hacen una selección en tres categorías: Pacaya grande; mediana y pequeña y se escogen las más sanas y se empaca en redes o canastas con la propia hoja de la planta, percibiéndose mayores ingresos económicos de los productores que no efectúan este trabajo.

#### 6.3.10 Circunstancias en que se ha perdido la cosecha.

El cuadro 10, muestra que las pérdidas de la cosecha por erosión en los estratos I y III es de 14.29%, no reportándose para el estrato II; mientras que el porcentaje de las pérdidas para robo asciende a 97.87 para el estrato II

y de 85.71 para los estratos I y III respectivamente, y por fuertes vientos únicamente se reporta el estrato II con una pérdida relativamente baja de 2.13%, respectivamente.

Finalmente, se observa que en los estratos estudiados los productores han tenido pérdidas significativas por el factor robo, en época de limpias o época del corte del café.

Cuadro 10 Resultados del comportamiento, circunstancias en que se ha perdido la cosecha, Departamento de Escuintla. 1987.

ESTRATO	EROSION (%)	ROBO (%)	VIENTO (%)
I	14.29	85.71	0.00
II	0.00	97.87	2.13
III	14.29	85.71	0.00

#### 6.3.11 Asistencia Técnica y Crediticia

Respecto a ésta variable, se muestra que actualmente en el estrato I, II y III reciben asistencia técnica en 57.14, 34.04 y 14.29%, por parte de DIGESA y ANACAFE, dirigidos a los cultivos de Maíz, Frijol, Hortalizas y Café respectivamente, pero que ninguna institución estatal los ha orientado respecto a la explotación de la pacaya.

Se reporta que en los estratos I y II reciben asistencia crediticia por parte de BANDESA en un 14.29 y 4.26% respectivamente, no reportándose el estrato III, ya que es el único es-

trato en donde el 100% trabaja con capital propio.

Puede observarse que el porcentaje de agricultores para cada estrato que recibe asistencia creditica no es significativo, mientras que el porcentaje que trabaja con capital propio es altamente significativo siendo de 100, 95.74 y 85.71 por ciento para los estratos III, II y I respectivamente.

#### 6.3.12 Fuerza de Trabajo.

Por los resultados obtenidos en el cuadro 11, nos indica que la agricultura es la actividad económica más importante a que se dedica la población. Respecto a la albañilería únicamente se reporta el estrato II con 2.13 % no reportándose el estrato I y III. En cuanto a zapatería en el estrato I y II se dedican a esta actividad en un 14.86 y 2.13 no así en el estrato III. Para comerciante se reporta el estrato I y II siendo el porcentaje de 14.86 y 4.26 respectivamente, siendo para el estrato III de 0.00%, finalmente a la actividad de artesanía el porcentaje unico que se reporta es en el estrato II siendo de 2.13 que no es significativo.

Cuadro 11 Resultado del comportamiento del No. de habitantes que se dedican a otra actividad, Departamento de Escuintla. 1987.

ESTRATO	Albañilería (%)	Zapatería (%)	Comerciante (%)	Artesanía (%)
I	0.00	14.86	14.86	0.00
II	2.13	2.13	4.26	2.13
III	0.00	0.00	0.00	0.00



### 6.3.13 Otras informaciones

#### A. Organización

El 100% de la muestra estudiada informó que no existe ningún tipo de organización tanto para la producción como para la comercialización de la pacaya.

El porcentaje de productores que respondieron afirmativamente respecto a la organización fue de 100, 100 y 97.87 para los estratos I, III y II observándose que la mayoría está de acuerdo; para evitar de esta forma la participación de los intermediarios que no los que trabajan menos y obtienen mayores ingresos económicos durante la producción. El porcentaje es significativo respecto al 2.13 por ciento que se abstuvo a contestar.

#### B. Fomento del cultivo

Respecto a esta variable, contestaron afirmativamente para el estrato I, III y II un 100, 100 y 97.87% respectivamente, mientras que negativamente respondió un 2.13% en el estrato II.

Se concluye, que continuarán con la explotación de la pacaya, por el motivo de que les sirve de alimento y obtienen beneficios económicos, principalmente en época que no obtienen ingresos por venta de café, naranjas y banano.

El 2.13% que contestó negativamente, a firma que las plantaciones de pacaya sirven de hospedero de plagas y enfermedades, que finalmente causan daños severos al cultivo de café.

## VII CONCLUSIONES

1. La producción de pacaya en el departamento de Escuintla se encuentra en mayor cantidad en las cabeceras municipales de Palín y San Vicente Pacaya, luego en las aldeas y caseríos, relacionado directamente con la mayor extensión de área que poseen con cultivos permanentes en cada uno de los estratos analizados. La época de cosecha se realiza durante los meses de septiembre a diciembre, la cual representa en la comercialización, una actividad económica significativa; principalmente cuando los ingresos de la venta de Café no se han percibido.
2. La plantación de pacaya se halla en forma silvestre en un 100 por ciento, por lo tanto no se le efectúan prácticas agrícolas directamente, encontrándose ésta asociada al cultivo del Café; obteniéndose una rentabilidad de 1,317.32 por ciento en una producción de 1 hectárea de pacaya.
3. Los productores de la región de Escuintla, utilizan parte de la planta de pacaya como alimento humano (inflorescencia), como alimento animal, adorno y empaque (hojas sazonas), usándola también como fuente de sombra en semilleros de café.
4. Los canales de comercialización de la pacaya en el departamento de Escuintla se dirige bajo dos formas: La primera se realiza a través de los productores a intermediarios y éstos al consumidor final; y la segunda, se efectúa de los productores al consumidos directamente.

## VIII RECOMENDACIONES

1. Realizar investigaciones para la conservación del recurso fitogenético de la planta de pacaya en otras zonas, para efectos de comparación; ya que podría correrse el riesgo de extinción, como a ocurrido con otras especies de Chameadorea.
2. A fin de que los productores obtengan mejores beneficios en el mercado de la producción de pacaya, es necesario que se concienticen en llevar una buena organización con la asesoría estatal, con el propósito fundamental de superar los precios en su producto agrícola, desplazando de esta manera a los intermediarios.
3. Tecnificar este cultivo no tradicional a través de las Instituciones agrícolas del país, tanto privadas como estatales, debido a que no existe una institución encargada que vele o preste la asistencia técnica y crediticia, para poder incrementar la producción, ya que se considera a la pacaya como una fuente más de alimentación para todo el país y obtener a la vez ingresos económicos que eleven el nivel de vida del pequeño y mediano agricultor.



## IX BIBLIOGRAFIA

1. ARRIOLA, R. 1981. Diagnóstico de la comercialización de la papaya (Carica papaya L.) en el parcelamiento Arizona, Puerto de San José, Escuintla, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 45 p.
2. ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE (Gua.). SUBGERENCIA DE ASUNTOS AGRICOLAS. 1985. Importancia de la caficultura en el desarrollo agrícola de Guatemala. Guatemala. 16 p.
3. BAYLEY, L.H. et al. 1949. Manual of cultivated plants most commonly grown in the Continental United States and Canadá. N.Y., EE.UU., Macmillan. p. 176.
4. COLEGIO DE INGENIEROS AGRONOMOS DE GUATEMALA. 1985. Alternativas alimentarias contra el hambre. Guatemala. 8 p.
5. CRUZ, J.R. DE LA. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. p. 22-23.
6. ENRIQUEZ, F. 1985. Situación actual de la pacaya (Chamaedorea sp.) en Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 8 p.
7. ESTRADA GRACIAS, E.R. 1987. Diagnóstico de la situación actual del izote (Yucca elephantipes R.) en el departamento de Santa Rosa, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 96 p.
8. GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 1, p. 53-60.
9. GUZMAN, D.J. 1974. Especies útiles de la flora salvadoreña; médico industrial, con aplicaciones a la medicina, farmacia, agricultura, artes, industria y comercio. 3 ed. San Salvador, Ministerio de Educación. tomo 1, p. 517-518.
10. INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA. 1961. Tabla de composición de alimentos para uso en América Latina. Guatemala. p. 36.

11. MARROQUIN, R. 1987. Diagnóstico de la producción y comercialización de la pacaya (Chamaedorea sp.) en el municipio de Santa María Ixhuatán, Santa Rosa, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 113 p.
12. ROJAS, U., comp. 1926. Elementos de botánica general. Guatemala, Tipografía Nacional. tomo 2, p. 426.
13. SIGUI, N.L. 1987. Diagnóstico de la situación de la pacaya (Chamaedorea sp.) en el departamento de Santa Rosa, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 46 p.
14. SIMMONS, CH. S.; TARANO, J.M.; PINTO, J.H. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Traducido por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José de Pineda Ibarra. p. 300-329.
15. STANDLEY, P.C.; STEYERMARK, J.A. 1958. Flora of Guatemala. Chicago, Chicago Natural History Museum. Fieldiana Botany, v. 24, pt. 1, p. 249-251.





Cuadro 12

RESUMEN DE LAS EXPORTACIONES NACIONALES DE  
PACAYA, DURANTE EL QUINQUENIO 1982-1986.

AÑO	CANT. TOTAL (Kgs.)	PRECIO TOTAL (Q.)	VALOR UNITARIO (Q./Kg.)
1982	111,882.00	31,295.00	0.28
1983	104,764.00	59,574.00	0.57
1984	57,574.00	13,784.00	0.24
1985	62,559.95	17,122.18	0.27
1986	43,762.09	9,797.43	0.22
TOTAL	380,542.04	131,572.61	

FUENTE: Memoria de labores de los años 1982 a 1986;  
Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, DIGESA.



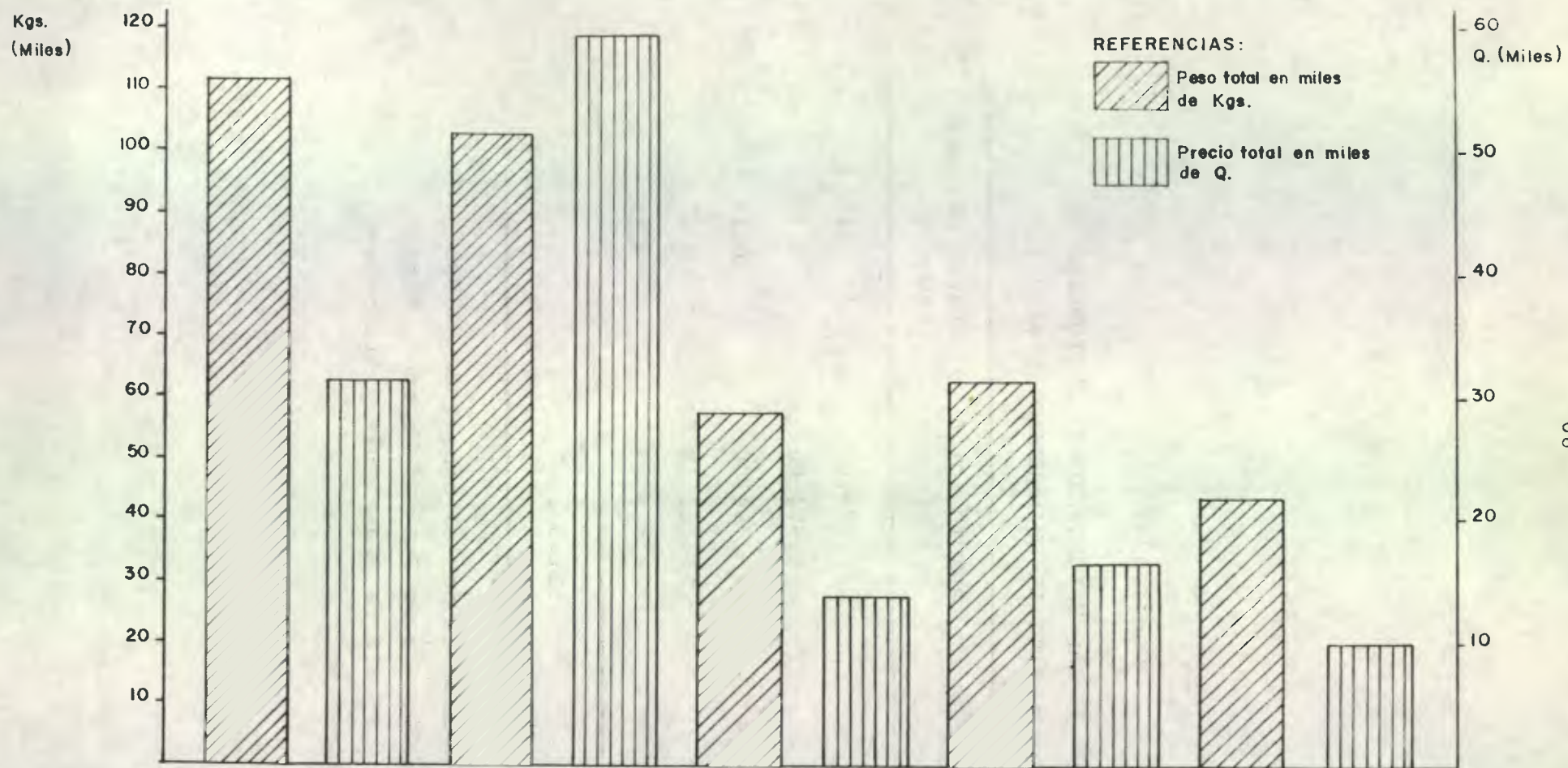


Fig. 30 EXPORTACIONES NACIONALES DE PACAYA, DURANTE EL QUINQUENIO 1,982—1,986

Cuadro 13 Países importadores de pacaya durante el año de 1986

País Importador	Cantidad Flor (Kgs.)	Cantidad Hoja (Kgs.)	Costo Flor (Q.)	Costo Hoja (Q.)	Valor Unitario (Q./Kgs. Flor)	Valor Unitario (Q./Kgs.Hoja)
Africa Del Sur	345.00	-	126.33	-	0.37	-
El Salvador	37,523.00	-	7,330.10	-	0.20	-
Estados Unidos	5,894.09	3,447.00	2,341.00	640.00	0.40	0.19
T O T A L	43,762.09	3,447.00	9,797.43	640.00		

FUENTE: Memoria de Labores, año 1986. Dirección Técnica de Sanidad Vegetal;  
Minsiterio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. DIGESA.





Fig.31 PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE PACAYA (FLOR) DURANTE EL AÑO DE 1,986





Fig.32 MAPA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA MOSTRANDO LA LOCALIZACION DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA.



Fig. 33

MAPA DE ESCUINTLA MOSTRANDO LA LOCALIZACION DE SUS MUNICIPIOS

## REFERENCIAS

1. Escuintla
2. Santa Lucía Cotzumalguapa
3. La Democracia
4. Siquinalá
5. Masagua
6. Tiquisate
7. La Gomera
8. Guanagazapa
9. San José (Puerto)
10. Iztapa
11. Palín
12. San Vicente Pacaya





Fig. 34  
MAPA DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA MOSTRANDO LA DIVISION FISIOGRAFICA.

## REFERENCIAS

- I Suelos del Declive de Pacífico
- II Suelos del Litoral del Pacífico

BOLETA DE ENCUESTA SOBRE LA SITUACION ACTUAL  
DE LA PACAYA EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA.

I INFORMACION GENERAL

1. Localización

Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_

Aldea \_\_\_\_\_ Caserío \_\_\_\_\_

2. Tenencia de la tierra

Propia \_\_\_\_\_ Arrendada \_\_\_\_\_ Colono \_\_\_\_\_ Municipal \_\_\_\_\_

Comunal \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

3. Extensión del terreno dedicada a:

Cultivos temporales y anuales \_\_\_\_\_ Cultivos perennes \_\_\_\_\_

Area que ocupa la pacaya \_\_\_\_\_

4. La tierra tomada en arrendamiento, el agricultor la paga en:

Dinero \_\_\_\_\_ especie \_\_\_\_\_ trabajo \_\_\_\_\_ dinero y especie \_\_\_\_\_

Dinero y trabajo \_\_\_\_\_ Especie y trabajo \_\_\_\_\_ trabajo, dinero  
y especie \_\_\_\_\_ otra forma \_\_\_\_\_

5. Usos que se dan a la pacaya:

Como alimento en humanos \_\_\_\_\_ Que parte de la planta \_\_\_\_\_

Como alimento en animales \_\_\_\_\_ Que parte de la planta \_\_\_\_\_

Como hornamento \_\_\_\_\_ En que forma y en qué parte de la  
planta \_\_\_\_\_

Otros usos \_\_\_\_\_

II INFORMACION AGRONOMICA

1. Topografía del terreno

Plano \_\_\_\_\_ Ondulado \_\_\_\_\_ Quebrado \_\_\_\_\_ Muy quebrado \_\_\_\_\_



2. Forma en que se encuentra la planta  
 Distribución o distanciamiento \_\_\_\_\_  
 Como monocultivo \_\_\_\_\_ asociado con \_\_\_\_\_ a la sombra \_\_\_\_\_  
 al sol \_\_\_\_\_ especies de sombra \_\_\_\_\_
3. Forma en que se produce la pacaya  
 Como un cultivo \_\_\_\_\_ en estado silvestre \_\_\_\_\_  
 Si se reproduce sus plantaciones de pacaya como un cultivo,  
 en que forma: Semillero \_\_\_\_\_  
 Almácigo \_\_\_\_\_  
 Siembra directa \_\_\_\_\_  
 Otra \_\_\_\_\_
- En caso de siembra, que profundidad usa \_\_\_\_\_ época de siembra  
 \_\_\_\_\_ a que distancias \_\_\_\_\_  
 Si la propaga de plantaciones silvestres, aplica raleo \_\_\_\_\_  
 aplica trasplante \_\_\_\_\_ en que estado de la planta \_\_\_\_\_  
 a que profundidad de agujero \_\_\_\_\_ en que época \_\_\_\_\_
4. En caso de asocio pacaya-café:  
 Fertiliza la pacaya \_\_\_\_\_ fertilizante empleado \_\_\_\_\_  
 época de aplicación \_\_\_\_\_ cantidad aplicada \_\_\_\_\_  
 fertiliza el café \_\_\_\_\_ fertilizante empleado \_\_\_\_\_  
 época de aplicación \_\_\_\_\_ cantidad aplicada \_\_\_\_\_
5. La cosecha de pacaya (flor o inflorescencia), se realiza  
 en los meses de \_\_\_\_\_
6. La mayor demanda de hoja de pacaya, se da en los meses de  
 \_\_\_\_\_
7. Edad en que la planta empieza a producir \_\_\_\_\_
8. Edad en que la planta termina de producir \_\_\_\_\_
9. Limpia el pacayal \_\_\_\_\_ No. de limpieas \_\_\_\_\_ en que  
 época (s) \_\_\_\_\_
10. Algún insecto causa daño a sus plantas de pacaya \_\_\_\_\_  
 Parte de la planta que daña \_\_\_\_\_ algún tipo de control \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ método o fórmula \_\_\_\_\_

11. Otros animales que hagan daño a las plantas de pacaya \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ parte de la planta que atacan \_\_\_\_\_  
Control \_\_\_\_\_
12. Presenta alguna enfermedad \_\_\_\_\_ parte de la planta que a-  
taca \_\_\_\_\_ aplica control \_\_\_\_\_ método o fórmula \_\_\_\_\_
13. De dónde obtuvo el material de pacaya que posee actual-  
mente \_\_\_\_\_
14. Reconoce diferencias entre los pacayales de su comuni-  
dad \_\_\_\_\_

### III INFORMACION ECONOMICA Y DE MERCADEO

1. Recibe asistencia creditica \_\_\_\_\_ de parte de quién \_\_\_\_\_
2. Trabaja con capital propio \_\_\_\_\_
3. Recibe asistencia técnica \_\_\_\_\_ de parte de quién \_\_\_\_\_
4. Cuánto produce de pacaya (flor) \_\_\_\_\_ fanegas \_\_\_\_\_
5. Cuánto vende de pacaya (flor) \_\_\_\_\_ fanegas \_\_\_\_\_
6. Cuánto autoconsume de pacaya (flor) \_\_\_\_\_
7. Previos de venta, por fanega Q. \_\_\_\_\_ por docena Q. \_\_\_\_\_  
por mano Q. \_\_\_\_\_ por unidad Q. \_\_\_\_\_
8. Cuánto vende de hoja \_\_\_\_\_ precios \_\_\_\_\_
9. Lugar de venta de su pacaya y/u hojas \_\_\_\_\_  
En la aldea a intermediarios \_\_\_\_\_  
La lleva a otro lugar \_\_\_\_\_ a dónde y a qué distancia de su  
domicilio \_\_\_\_\_  
Tipo de transporte \_\_\_\_\_ precio del flete y unidad de me-  
dida del transporte Q. \_\_\_\_\_
10. Compra material para propagación \_\_\_\_\_ tipo de material \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ precios \_\_\_\_\_
11. Prepara el producto para la venta \_\_\_\_\_ en qué forma \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ selección del producto \_\_\_\_\_ cuál \_\_\_\_\_
12. Exigen calidad del producto \_\_\_\_\_ qué tipo \_\_\_\_\_
13. En qué circunstancias ha perdido sus cosechas (flor, y/u  
hojas), por agua \_\_\_\_\_ erosión \_\_\_\_\_ robo \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_
14. Precios de la pacaya, en los últimos 3 años \_\_\_\_\_



## IV FUERZA DE TRABAJO

1. Valor del jornal, vendido Q. \_\_\_\_\_ comprado Q. \_\_\_\_\_
2. Mano de obra familiar \_\_\_\_\_ Número de personas \_\_\_\_\_
3. Cuántos jornales compra por manzana, por limpias \_\_\_\_\_
4. Cuántos jornales compra por manzana, por cosecha \_\_\_\_\_
5. Cuántos jornales familiares/manzana, por limpias \_\_\_\_\_
6. Cuántos jornales familiares/manzana, por cosecha \_\_\_\_\_
7. Cuántos jornales se venden por año, en la localidad y otros \_\_\_\_\_
8. Cuántos jornales compra por año \_\_\_\_\_
9. Además de la agricultura a qué otra actividad se dedica:  
Albañilería \_\_\_\_\_ Zapatería \_\_\_\_\_ Comerciante \_\_\_\_\_ Artesanía \_\_\_\_\_  
otro \_\_\_\_\_

## V INGRESOS POR PROCESO PRODUCTIVO

- | 1. Cultivo | Venta<br>(cant.) | Autoconsumo<br>(cant.) | Precios |
|------------|------------------|------------------------|---------|
| _____      | _____            | _____                  | _____   |
| _____      | _____            | _____                  | _____   |
2. Por venta de la fuerza familiar \_\_\_\_\_
  3. Por venta de animales \_\_\_\_\_  

Tipo de animal	Precio/Unidad	Total
_____	_____	_____
_____	_____	_____
  4. Por arrendamiento de terreno \_\_\_\_\_

## VI OTRAS INFORMACIONES

1. Existe alguna organización de productores de pacaya \_\_\_\_\_  
Tipo de organización \_\_\_\_\_
2. Existe alguna organización para la comercialización de la pacaya \_\_\_\_\_ Tipo de organización \_\_\_\_\_
3. Cree que debería fomentarse el cultivo de la pacaya \_\_\_\_\_  
Porqué? \_\_\_\_\_
4. Estaría de acuerdo en la organización \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

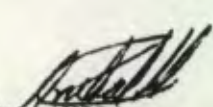
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia

Asunto 11 de abril, 1988

"IMPRIMASE"



  
ING. AGR. ANIBAL B. MARTINEZ M.  
D E C A N O

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central