

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

"DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA PACAYA  
(Chamaedorea sp.), EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN,  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA"

T E S I S

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMIA

P O R

RONY AMILCAR MARROQUIN SALGUERO

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

EN EL GRADO ACADEMICO DE

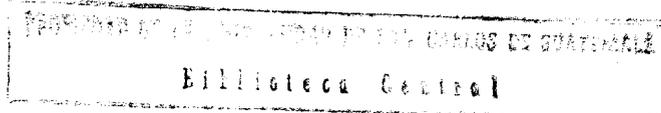
LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

TESIS DE REFERENCIA

NO

SE PUEDE SACAR DE LA BIBLIOTECA  
BIBLIOTECA CENTRAL-USAC.

Guatemala, noviembre de 1,987



+ (1067)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA

R E C T O R

Lic. RODERICO SEGURA TRUJILLO

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO	:	Ing. Agr. Anibal Bartolomé Martínez Muñoz
VOCAL PRIMERO	:	Ing. Agr. Gustavo Adolfo Méndez Gómez
VOCAL SEGUNDO	:	Ing. Agr. Jorge Sandoval Illescas
VOCAL TERCERO	:	Ing. Agr. Mario Melgar
VOCAL CUARTO	:	Br. Marco Antonio Hidalgo
VOCAL QUINTO	:	T.U. Carlos Enrique Méndez M.
SECRETARIO	:	Ing. Agr. Rolando Lara Alecio



Referencia .....
Asunto .....

FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, agosto de 1987

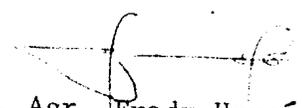
Ingeniero Agrónomo  
Aníbal Martínez  
Decano  
Facultad de Agronomía  
Presente

Señor Decano:

Me es grato dirigirme a usted para informarle que he concluido el asesoramiento y la revisión del trabajo de tesis titulado "DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA PACAYA (Chamaedorea sp), EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA", ejecutado por el estudiante RONY AMILCAR MARRO--QUIN SALGUERO.

Este trabajo aporta conocimientos básicos sobre uno de los cultivos no tradicionales, permitiendo la orientación en la actividad investigativa del mismo para el futuro, por lo que se recomienda su publicación como tesis de grado para graduación de Ingeniero Agrónomo.

Atentamente,

  
Ing. Agr. Fredy Hernández Ola  
Asesor



Referencia
Asunto

FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, octubre de 1987

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR  
Facultad de Agronomía.

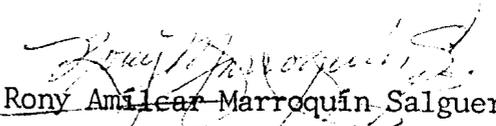
Señores:

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

"DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA PACAYA (Chamaedorea sp), EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA".

Lo anterior, como requisito previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

En espera por la aprobación del mismo, me suscribo de ustedes deferentemente,

  
Rony Amílcar Marroquín Salguero

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Creador de la vida

A MI MAS GRANDE AMOR,  
MI MADRE: Elena Salguero de Marroquín (Q.E.P.D)

A MI PADRE: Virgilio Marroquín Contreras

A MIS HERMANOS: Rigoberto  
Mirna Teresa  
Lucila Consuelo de Chicas  
Gilda Aracely  
Leonel Enrique  
Ana Lucrecia de Ramírez

A MIS ABUELOS: (Q.E.P.D.)

A MIS CUÑADOS

A MIS SOBRINOS

A MIS FAMILIARES EN  
GENERAL

A MIS COMPAÑEROS Y  
AMIGOS, ESPECIALMENTE A: Hernán Marroquín Flores,  
Hernán Hernández Díaz,  
Abner Barrera Cáceres

TESIS QUE DEDICO

- A:           Mi Patria, Guatemala
- A:           La Universidad de San Carlos de Guatemala
- A:           La Facultad de Agronomía
- A:           La Escuela Normal Central para Varones
- A:           El Progreso, Jutiapa
- A:           Los agricultores de Guatemala

## RECONOCIMIENTO

Deseo dejar constancia de mi agradecimiento a todas las personas e instituciones, que de una u otra manera contribuyeron a la realización de este trabajo, especialmente a:

- Alianza para el Desarrollo Juvenil Comunitario, Programa Santa Rosa. Institución patrocinadora de la investigación.
- El Director de Alianza P.E.J.C., Programa Santa Rosa, Ing. Agr. Jenner Obdulio Ordóñez Z., por el financiamiento otorgado.
- El Ing. Agr. Fredy Hernández Ola, por su valiosa asesoría y desinteresada colaboración.
- Mi hermana Lucrecia de Ramírez, por los diferentes tipos de apoyo, no solo en la elaboración del presente trabajo, sino durante toda la carrera profesional.
- Los productores de pacaya de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa.

INDICE DE CONTENIDO

	Página
INDICE DE CUADROS	v
INDICE DE GRAFICAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
III. REVISION DE LITERATURA	4
1. Antecedentes	4
2. Distribución geográfica de la pacaya	5
3. Clasificación botánica de la pacaya	6
4. Características generales de la planta	6
5. Hábito	7
6. Principales especies	7
7. Composición química y elementos nutritivos de la pacaya	8
8. Porcentaje de elementos digeribles de la pacaya	10
9. Usos generales de la pacaya	10
10. Variedades de pacaya	11

	Página
11. Aspectos de la producción	12
12. Aspectos de la comercialización	14
 IV. MATERIALES Y METODOLOGIA	 16
1. Reconocimiento preliminar del área a investigar	16
2. Identificación del área de trabajo	17
3. Definición del marco de muestreo	18
4. Elaboración de boletas	18
5. Premuestreo	19
6. Determinación del tamaño de muestra para la población	20
7. Muestreo	21
8. Análisis de la información	22
 V. RESULTADOS Y DISCUSION	 23
A. Aspectos de la Producción	23
1. Información general	23
1.1. Localización	23
1.2. Tenencia de la tierra	23
1.3. Extensión de las unidades productoras	24
1.4. Usos generales que se dan a la pacaya	25
2. Información agronómica	27
2.1. Topografía del terreno	27
2.2. Forma en que se encuentra la planta	28
2.3. Reproducción de la pacaya	30
2.4. Longevidad	33

	Página
2.5. Plagas y Enfermedades	34
2.6. Variedades de pacaya	35
2.7. Otras especies de pacaya	36
2.8. Labores culturales	38
3. Información Económica y de Mercado	43
3.1. Producción	43
3.2. Precios de venta	47
3.3. Destino de la producción	50
3.4. Preparación del producto para la venta	51
3.5. Circunstancias en que se ha perdido la cosecha	51
3.6. Material de propagación	52
3.7. Asistencia Técnica y Crediticia	53
4. Fuerza de trabajo	53
5. Ingresos por proceso productivo	55
- Análisis de Rentabilidad para productores de la pacaya	58
6. Otras informaciones	59
6.1. Organización	59
6.2. Fomento del cultivo	60
B. Aspectos de la Comercialización	61
1. Datos generales	61
2. Acopio de los productores	62
3. Destino de la producción y canales de comercialización de la pacaya	68
4. Clase de venta	73
5. Forma de hacer la venta	73
6. Pérdidas durante la venta	74
7. Precios de venta	74

	Página
- Análisis de Rentabilidad para Transportistas-Intermediarios	82
VI. CONCLUSIONES	87
VII. RECOMENDACIONES	91
VIII. BIBLIOGRAFIA	93
ANEXOS	95

## INDICE DE CUADROS

No.		Página
1	Análisis bromatológico de la pacaya (Composición por 100 gramos de porción comestible)	9
2	Epoca de cosecha de pacaya por aldea, en el municipio de Santa María Ixhuatán, Santa Rosa. 1986	41
3	Rendimiento por Mz. de pacaya, en el municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986	44
4	Precios promedio de la pacaya, en los últimos cuatro años, en el municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986.	48
5.	Costos de producción por Mz. de pacaya, en Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986	57
6.	Lugares de acopio de los productores, para la venta de la pacaya, en Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986.	62
7	Ubicación de los Transportistas-Intermediarios No. de productores a los que compra y cantidad total comprada de pacaya, en Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986.	64
8	Cantidad promedio de pacaya comprada por viaje, por los transportistas-intermediarios, en el municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986.	66
9	Ventajas y desventajas de la pacaya de Santa Rosa, respecto a la de Alta Verapaz. 1986.	68
10	Destino de la producción de la pacaya, en Santa María, Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. 1986.	72
11	Precios promedio mensuales al por mayor de pacaya, durante el quinquenio 1982-1986, Mercado La Terminal. 1986.	76
12	Precios promedio mensuales de pacaya, durante el trimestre septiembre-noviembre, mercado La Terminal. 1986.	77

No.		Página
13	Submárgenes y margen de comercialización de la pacaya, para los intermediarios, durante el trimestre septiembre-noviembre de 1986. 1986	81
14.	Análisis de rentabilidad para los transportistas-intermediarios de la pacaya, en Santa María Ixhucatán, departamento de Santa Rosa. 1986.	84

#### INDICE DE GRAFICAS

No.		Página
1	Canales de comercialización de la pacaya en Guatemala	15
2	Canales de comercialización de la pacaya de Santa María Ixhucatán, departamento de Santa Rosa. 1986	69

## RESUMEN

La pacaya es uno de los cultivos no tradicionales, cuya inflorescencia se consume en todo el país y fuera de éste. Se desarrolla en forma silvestre, sin ninguna tecnología para el incremento de la producción y mejorar el producto. En Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa, la explotación de la pacaya es una fuente de trabajo e ingresos para un alto porcentaje de sus habitantes; pero actualmente, no existe mucha información sobre ésta.

Los objetivos de la investigación fueron, determinar la situación actual de la pacaya en el área y todo lo que ello implica, así como su importancia económica; estimar sus costos de producción; destino de la misma y canales de comercialización.

La metodología empleada es un tanto inusual ya que se trata de un trabajo básico y descriptivo, lo que primeramente consistió, en un reconocimiento preliminar del área a investigar, incluyendo un caminamiento por la misma. Luego se realizó un muestreo del 12% de la población (30 productores), mediante el paso de boletas; para determinar el grado de variabilidad de la información. Posteriormente, se llevó a cabo un muestreo completo, encuestándose a un 27.2% de la población (68 productores), según la fórmula estadística empleada. Para el efecto se utilizaron dos tipos de boletas: una para

productores y otra para transportistas-intermediarios (para éstos últimos se hizo a manera de censo).

La información obtenida, se analizó bajo el esquema de Muestreo Simple Aleatorio (MSA).

Entre los resultados más importantes, se estimó una producción media de 39.118 Fanegas/productor, (3 556.217 Kgs.), en una extensión promedio de 4.214 Mz. (2.951 Ha.). Siendo la producción la variable cuantitativa más importante, y habiéndose cuantificado también el tamaño de las unidades productoras, se dedujo la variable Rendimiento; para la cual se determinó un promedio de 9.158 Fanegas/Mz. (13.083 Fan./Ha= 1 189.375 Kgs./Ha.). El nivel de la producción, se infiere en 9 779.50 Fanegas anuales para el municipio (889 054.345 Kgs./año).

Con base en el análisis y discusión de resultados, se llegó a las siguientes conclusiones: la producción de pacaya se concentra en solo 9 de un total de 27 aldeas, en las partes más altas del municipio de Ixhuatán. Y en cuanto a suelo, topografía, clima, forma de explotación, etc., las condiciones son homogéneas para toda el área.

En general, la pacaya se encuentra asociada con café (Coffea arabica), y por no ser un cultivo establecido, las plantas se encuentran muy dispersas dentro de las unidades productoras;

por lo que su rendimiento se considera como bajo, ya que además las únicas labores culturales, son las limpias que se hacen simultáneamente a los cafetales.

Se observó un incipiente peligro de extinción para la especie, pues un 4.41% de los productores, prescindirán de la pacaya, eliminándola de sus cafetales, por considerarla perjudiciosa para el cultivo del café.

En la comercialización del producto, los transportistas-intermediarios son los que obtienen los mayores ingresos, respecto a los demás intermediarios y al productor mismo; realizando cierto tipo de explotación sobre éste último. Por lo que se recomendó la organización de los productores, para la comercialización de la pacaya por si mismos.

A B S T R A C T

The objectives of this investigation were: Determinate the -- pacaya's actual situation in that area and the economy importance for the producer, estimate production costes, destination and commercialization way.

The methdlogy emploid is very unusual, because is a descriptive and basic work, the one consisted in first place, in an inspection of the place, including a trip around the area. After, it made a producer's sample of the 12%, employing an inquiry test; the one that utilised it for determinateing the information's variation. Right after, it made a definite and complete sample, taking the 27.2% of produceres, depending formula emploid. Use two types of test: One for producer and another for transporter-intermediary of the product. The estatistics analysis was made by Simple Random Sampling (SRS).

The more important results are: Production average 39.118 fanegas\*/producer ( 3,556.217 kilogrames); area average 4.214 - blockes (2.951 hectares) and a production average of 9.158 fanegas/block (1 189.375 kilogrames/hectare). The production per year is about 9779.50 fanegas/year for the area (389 054.345 - kilogrames). The results of the discusion become the following: The pacaya is one uncultivated specie associated with the coffee farming (Coffea arabica), and because is not a plantation, the plant is dispersed between the product unites; therefore, the - production is considered few, because is not used technology, - only weeds control and manual collecting of the product, constituting an exploitation to more few cost and a good income. In the commercialization the transport-intermediary of the product gets the great income with respect to the producer an another - intermediaries.

---

\* One fanega = 400 pacayas = 90.91 kilogrames approximated (including pod).

## I. INTRODUCCION

En el municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa, la explotación de la Pacaya (*Chamaedorea* sp.), es una actividad económica que constituye una fuente de ingresos bastante significativos, para los agricultores que la cosechan. La producción dura casi todo el año, aunque no con la intensidad de su propia época; la que varía entre julio y diciembre. La pacaya se encuentra en condiciones naturales, o sea sin ser cultivada. Por lo tanto no es un cultivo, al que se le aplique la menor técnica, para mejorar el producto en todos sus aspectos.

La demanda permanece estable durante todo el año, y se ha comprobado que en todo el país se consume como una verdura o legumbre, sin ser cultivada propiamente como tal, lo que le confiere la importancia que merece dentro de la dieta alimenticia del guatemalteco. Pero, en la actualidad no hay mucha información escrita sobre pacaya, lo que motivó a la realización de esta investigación.

Dentro de la poca información existente, solamente se encuentra un trabajo de investigación muy general (describe la situación de la pacaya a nivel nacional), sin profundizar en un área específica. Por lo que ahora interesa

el municipio de Santa María Ixhuatán, por ser el de mayor producción del departamento de Santa Rosa. Lo que se pretende es generar mayor información sobre la pacaya, así como determinar la situación actual de la producción en el área; estimándose básicamente, las condiciones en que se produce la planta, como: aspectos agronómicos (suelo, clima, topografía, etc.); aspectos de la producción (nivel de la misma, rendimiento, etc.), y aspectos socioeconómicos, como, tenencia de la tierra, costos de producción, etc.

## II. OBJETIVOS

### 1. General:

- Determinar la situación actual de la pacaya y su importancia económica para los productores del municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa.

### 2. Específicos:

- Estimar y analizar los costos de producción de la pacaya, en el municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa.
- Determinar el destino de la producción y los canales de comercialización de la pacaya del área investigada.

### III. REVISION DE LITERATURA

#### 1. Antecedentes

La pacaya es un producto que se desarrolla en forma silvestre, no utiliza ninguna clase de insumos (sólo participa la mano de obra), por lo tanto sus costos son bajos. Se encuentra dentro de los cafetales; su producción es mayor en las partes más altas y su rendimiento varía de acuerdo a la distancia entre cada una de las plantas o sea que dicho rendimiento, depende de la concentración o dispersión de la planta en las unidades de producción. (11)

Según Enríquez (5) y su estudio: "Situación actual de la pacaya (*Chamaedorea* sp.), en Guatemala", la producción de la misma es elevada y en cuanto a demanda y oferta, ésta última siempre es mayor, además el país no alcanza a consumirla toda y máxime en la época de mayor producción, por lo que se exporta del 40 al 50% de ésta hacia El Salvador, único país importador.

De manera que de no encontrarse otros canales de comercialización hacia el exterior, principalmente, no se justifica la investigación de la pacaya y menos

con fines de incrementar la producción (rendimientos), por medio de técnicas como: mejoramiento de variedades; cultivo en sistemas agrícolas, etc. (5)

## 2. Distribución geográfica de la pacaya

De acuerdo con Enríquez (5), la pacaya es uno de los cultivos llamados no tradicionales, palmacea que se distribuye ampliamente en las regiones altas y montañosas de Guatemala, pero también se reporta en El Salvador (8), en regiones ó áreas volcánicas; también se encuentra en Honduras (4), en ambos países conocida con el mismo nombre vulgar de pacaya.

Standley y Steymark (14), reportan a la pacaya con sus respectivos nombres comunes, en los siguientes departamentos: en Alta Verapaz (San Cristobal), con los nombres de ternero, pacaya, ixqui-quib, chem-chem; en Quetzaltenango y San Marcos, como bojón; en San Marcos también con el nombre de chimp. Como pacaya también se encuentra en El Petén, Huehuetenango, Izbabal, Suchitepéquez, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez y Santa Rosa. Según Enríquez (5), también existe en El Progreso (San Agustín Acasaguastlán); en Chiquimula (Olopa); en Jutiapa (Moyuta); en El Quiché y en Baja Verapaz. Rojas (12) también la reporta para

México como pacaya.

3. Clasificación botánica de la pacaya. 1/

Reino: Vegetal  
Sub-Reino: Embriobionta  
División: Magnoliophyta (Tracheophyta)  
Clase: Liliopsida  
Sub-Clase: Monocotiledónea  
Orden: Arcales  
Familia: Palmaceae o Palmae  
Género: Chamaedorea  
Especie: Tepejilote  
Nombre Científico: (Chamaedorea tepejilote Liebm)

4. 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 dejadas por las hojas caídas; llega a medir hasta seis y siete metros de altura, de hojas grandes compuestas y folíolos lanceolados. Flores dioicas en espatas varias, fusiformes, coriáceas y

---

1/. CARRILLO, E. 1986. Determinación de la especie de pacaya. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. (Consultas personales y ayuda de laboratorio).

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 drupáceo, pequeño y globoso. La inflorescencia que se come es la de la planta macho. En México llaman a la flor tepejilote. Es una planta desídua.  
(8)

5. Hábito

Por observaciones en su habitat, se le considera a la pacaya, un individuo gregario, ya que generalmente está en asocio con el café y también se le cultiva en jardines, así como con musáceas y leguminosas (del género Inga), casi siempre bajo sombra. (10)

6. Principales especies

De acuerdo con Rojas (12), a las siguientes especies de Chamaedorea, también se les conoce como pacayas:

<u>Ch. tepejilote</u>	(México y Guatemala)
<u>Ch. alternans</u>	(México)
<u>Ch. ernesti-augusti</u>	(Guatemala y Honduras)
<u>Ch. humilis</u>	(México)
<u>Ch. elegans</u>	(México)

<u>Ch. pygmaea</u>	(México y Guatemala)
<u>Ch. schiedeana</u>	(Jalapa en Guatemala y México)
<u>Ch. montana</u>	(México)
<u>Ch. lunata</u>	(México y Guatemala)
<u>Ch. graminifolia</u>	(México y Guatemala)

7. Composición química y elementos nutritivos de la pacaya (1)

<u>Compuesto</u>	<u>Porcentaje (%)</u>
Agua	92.13
Proteína	1.60
Carbohidratos	4.35
Grasa	0.14
Celulosa	0.68
Ceniza	<u>1.10</u>
	100.00
	=====

De acuerdo con otros autores (9), la composición química de la pacaya, es la que se reporta en el cuadro siguiente:

CUADRO No. 1

ANALISIS BROMATOLOGICO 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.

8. Porcentaje en elementos digeribles de la pacaya (1)

Proteína	4.19
Carbohidratos	1.68
Grasa	<u>0.32</u>
Total digerible	6.19 ====

Relación nutritiva 1:0.6

9. Usos generales de la pacaya

Según Enríquez (5), la pacaya presenta doble uso:

9.1. Como alimento

Se consumen sus racimos florales antes de que maduren y broten de su envoltura, constituyéndose en un complemento de la dieta alimenticia en Guatemala.

9.2. Como ornamento

La planta en si se cultiva en maceta como planta de interiores y sus hojas sueltas, como adornos de paredes en las fiestas de fin de año y en algunos pueblos como en Alta Verapaz, en todo tipo de fiesta.

9.3. Otras formas de uso (10)

En el área estudiada también se determinó que,

la parte interior del tallo de la planta, cortado a unos 50 cm. abajo del follaje (parte meristemática), denominados "garrotes", constituyen un alimento de excelente sabor (ya sea cocido o crudo). Estos se cortan tanto de la planta macho como de la planta hembra, aunque es la segunda la que más se corta, por no dar pacayas. Además se observó que las hojas verdes (desbajadas o cortadas), también se utilizan como pasto para ganado equino, en época seca, principalmente.

10. Variedades de pacaya

Enríquez (5), cita dos variedades de pacaya, tomando en cuenta el estado de desarrollo que influye en el tamaño: pacaya grande, que alcanza hasta 70 cm. de largo y un promedio de 40 cm., con un diámetro entre 5 y 10 cm. La otra variedad es pequeña, llamada por algunos "pacayita", mide 30 cm. en promedio de largo y entre 2 y 3 cm. de diámetro. La primera se encuentra en San Cristobal Verapaz y la otra en El Progreso, Santa Rosa y Jutiapa. En el área estudiada también se observan los dos tipos o variedades mencionadas.

(10)

## 11. Aspectos de la producción

A nivel nacional la mayor producción se da en marzo y los departamentos de mayor importancia son: Alta Verapaz y Santa Rosa, de donde se traslada en redes por camiones hacia los mercados. En menor escala de producción siguen: El Progreso, Jutiapa, San Marcos, Baja Verapaz, Suchitepéquez, Quiché, Huehuetenango y Chiquimula. (5)

### 11.1 Nivel de la producción

Se estima una producción nacional anual de 12-15 mil redes de pacaya y el 80%, entre las regiones mencionadas, proviene de San Cristobal Verapaz. (5)

### 11.2 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. (Véanse anexos Nos. 3 y 4)

### 11.3 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. (Véanse anexos Nos. 1 y 2).

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. (Véase anexo

No. 3)

## 12. Aspectos de la comercialización

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. En la época de mayor producción, marzo, Guatemala no consume todo el producto y se exporta a El Salvador del 40 al 50%. (5)

### 12.1 Precios

Según Enríquez (5), los precios varían con la oferta, que es variable, ya que la demanda es más estable. Así, cuando la oferta es alta, los precios se mantienen en Q.15.00/red. Y, cuando la producción se poca, el precio sube hasta Q.27.00/red.

Al consumidor se le vende por unidad o por docena, si es grande los precios oscilan entre 10 y 20 centavos de quetzal y por docena hasta - Q.1.25. Cuando es pequeña, de 60 a 90 centavos de quetzal la docena y por manos, a 30 centavos de quetzal la mano (5 pacayas). (5)



## 12.2 Canales de comercialización

El siguiente gráfico, muestra los diferentes caminos que toma la comercialización de la pacaya en Guatemala. (5)

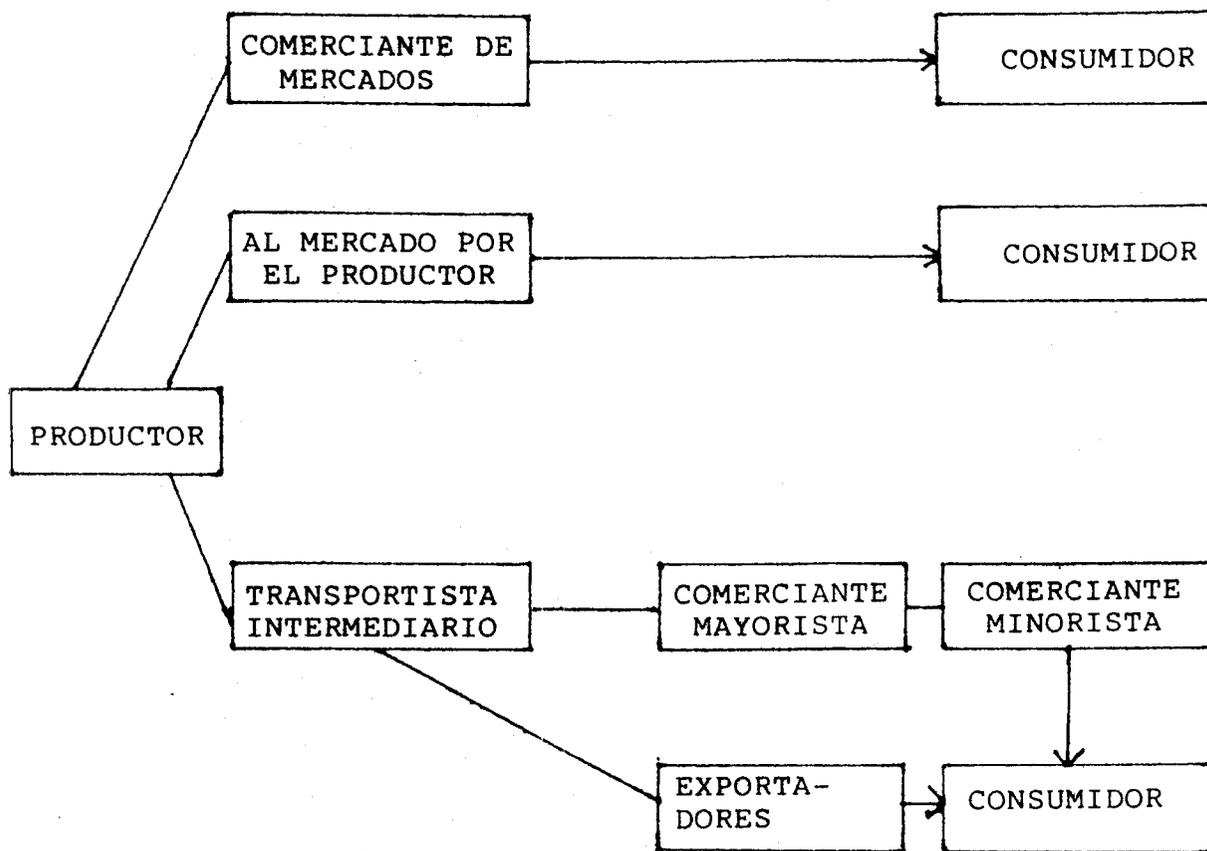


Diagrama No. 1  
Canales de Comercialización de la pacaya en Guatemala

#### IV. MATERIALES Y METODOLOGIA

##### 1. Reconocimiento preliminar del área a investigar

Santa María Ixhuatán posee un área de 113 Km. cuadrados, se localiza como un municipio del departamento de Santa Rosa, situado geográficamente a 14º 11' 18" latitud norte y 90º 16' 39" longitud sur y a una altura de 1,300 msnm. Respecto a los puntos cardinales, colinda al Norte con la cabecera departamental, Cuilapa, al sur con San Juan Tecuaco; al Oeste con Pueblo Nuevo Viñas y Chiquimulilla, y al Este, con Oratorio, todos municipios del mismo departamento. (7)

Su precipitación promedio anual oscila entre 1,000 y 3,000 mm., con una temperatura que se considera como media, pues la temperatura media anual está entre 20 y 25ºC, y una humedad relativa de 70 a 80%. La región está ubicada dentro de las zonas de vida:

(3)

- Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)
- Bosque húmedo sub-tropical (templado)

Los suelos del área, según Simmons et. al. (13), corresponden a las series: Cuilapa (Cu), Comapa (Cc) y Mongoy (Mg), con texturas entre Franco arcillosas

y Arcillosas.

La producción de pacaya se encuentra en la parte central y norte del municipio (partes más altas), siendo San José Pineda una de las aldeas más productoras, por lo tanto, el área investigada constituye, aproximadamente, el 30% del área total de dicho municipio.

## 2. Identificación del área de trabajo

Para el efecto, se llevó a cabo un caminamiento por el área a investigar, recorriéndose todos los lugares para donde se reporta la producción de pacaya, las aldeas detectadas fueron: San José Pineda y su caserío Fincas Viejas; El Manacal y sus caseríos, El Manacalito y Los Cedros; en Cuchuapa solo en su caserío El Común; Tierra Blanquita y sus caseríos, Vista Hermosa (El Pescuezo) y San Antonio; El Corozal y caseríos, El Refugio y La Gabia; además las aldeas: El Camalote, San Antonio, San Pedro y Santa Anita, sin caseríos reconocidos. En total fueron 16 lugares y en cada uno de ellos se procedió a elaborar un listado de los agricultores productores de pacaya, con la ayuda de autoridades y vecinos de cada aldea.

3. Definición del marco de muestreo

Con el marco lista de agricultores, se obtuvo una población total N, de 250 productores de pacaya; ubicados en los lugares mencionados en el sub-capítulo anterior, los cuales fueron objeto de estudio.

4. Elaboración de boletas

Para el estudio se elaboró una boleta "A", para productores, que comprende los aspectos siguientes:

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

Cada aspecto contempla la información requerida, con las variables sujetas a investigación. (Véase anexo No. 10).

Además se sondearon otros cultivos, para efecto de comparación.

También se elaboró otra boleta "B", para intermediarios transportistas de la pacaya, para evaluar la

comercialización del producto. Esta boleta contiene los aspectos y variables investigadas, entre esos aspectos tenemos:

- Datos generales
- Acopio de los productores
- Transporte
- Almacenamiento, y otros. (Véase anexo No. 11)

La boleta "B" se pasó a manera de censo, pues solo se reportan 7 intermediarios o transportistas en total, para el municipio.

#### 5. Premuestreo

Una primera fase de la investigación consistió en realizar un premuestreo en el área de estudio, cuyo objeto principal era determinar el grado de variabilidad (varianza), con la información obtenida, así como evaluar la funcionalidad de la boleta "A" de encuesta. Para el efecto se determinó una muestra del 12% de los agricultores (30 Unidades), para mayor representatividad, pues lo recomendable es del 5-10% de la población total. 2/

---

2/ MELGAR, M. 1984. Muestreo estadístico. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. (Copias de curso). 65 p.

Posteriormente se procedió a pasar las 30 boletas de encuesta, distribuidas proporcionalmente al azar en toda el área, aproximadamente, dos boletas por cada lugar. También se realizaron entrevistas abiertas y observaciones personales.

Después de obtenida la información, se procedió al análisis estadístico, por medio del esquema de muestreo simple aleatorio (MSA), para lo cual se contó con la colaboración del Departamento de Estadística y Cómputo de la Facultad de Agronomía.

6. Determinación del tamaño de muestra para la población  
Con la información obtenida del preestudio, principalmente, el dato de la varianza ( $s^2$ ), para la variable cuantitativa más importante (la producción), se procedió a determinar el tamaño de muestra ( $n$ ), para la población, utilizándose la siguiente fórmula estadística: 2/

$$n = \frac{N t^2 s^2}{N d^2 + t^2 s^2}$$

---

2/ MELGAR, M. 1984. Muestreo estadístico. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. (copias de curso). 65 p.

$n$  = tamaño de la muestra  
 $N$  = tamaño de la población  
 $t_{\alpha}$  = valor tabular (a 95% de confiabilidad)  
 $s^2$  = varianza de la producción  
 $d$  = grado de precisión (igual a 5 unidades de medida del producto)

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{250 (1,96)^2 (603.42)}{250 (5)^2 + (1.96)^2 (603.42)} = 68$$

## 7. Muestreo

La segunda fase de campo en la investigación, consistió en el muestreo definitivo de la población en estudio. En esta etapa se procedió a pasar la boleta de encuesta a los 68 agricultores que constituyeron la muestra poblacional, para lo cual, se eligieron al azar. La aleatorización se hizo por el método simple aleatorio (tabla de números aleatorios), donde cada uno de los 250 agricultores de la población total (marco lista), tenían la misma probabilidad de ser escogidos.

Durante ese tiempo también se aprovechó para hacer

observaciones y entrevistas personales.

8. Análisis de la información

Con la asesoría del Departamento de Estadística y Cómputo de la Facultad de Agronomía, se ordenaron y tabularon los datos de la información obtenida. Habiéndose determinado que la población estudiada es homogénea, las variables cuantitativas se analizaron bajo el esquema de Muestreo Simple Aleatorio (MSA), haciendo uso de tablas y cuadros estadísticos. Las variables cualitativas, se analizaron en porcentajes, para reportarse en valores relativos (%).

V. RESULTADO Y DISCUSION

A. Aspectos de la Producción

1. Información general

1.1 Localización

Como se mencionó anteriormente, la producción de pacaya se encuentra en nueve aldeas y sus caseríos, de un total de 27 aldeas del municipio de Santa María Ixhuatán, en un área total cubierta con la planta de 7.375 Km.<sup>2</sup>, equivalente al 6.53% de la superficie total del municipio, equivalente también a un total de 1,053.50 manzanas con pacaya. (Véanse cuadro No. 2 y anexos Nos. 6 y 7)

1.2 Tenencia de la tierra

El 100% de la muestra estudiada, posee tierra propia para café y pacaya (en socio), el 57.35% posee tierra propia para maíz y frijol; el 38.24% la arrenda para esos cultivos y el 4.41% restante, no posee ni arrenda tierra para ese propósito (compra esos productos). El 33.83% de los agricultores paga el arrendamiento a Q.77.00/Mz. valor promedio que oscila entre Q.35.00 y Q.100.00/Mz. Al 1.47%

no le cobran el alquiler de tierra; otro 1.47% lo paga en especie, a razón de 4 qq/Mz. de maíz y 2 qq/Mz. de frijol. Y un último 1.47% paga el arrendamiento con trabajo y dinero, a razón de Q.60.00 en trabajo y - Q.60.00 en efectivo, para un total de - - Q.120.00/Mz.

### 1.3 Extensión de las unidades productoras

Con respecto a cultivos perennes, la extensión promedio con pacaya en asocio con café es de 4.214 Mz., con un rango de 49.5 Mz., diferencia entre 50.00 y 0.50 Mz., que son la máxima y la mínima extensión de las unidades productoras, respectivamente. (Véase cuadro No. 3).

Además, casi el 100% de los agricultores, posee cierta área con café como monocultivo, haciendo una extensión promedio de 5.7 Mz. en total por productor, para ese cultivo. De lo anterior se deduce entonces, que el agricultor promedio, posee aparte del área en asocio (café-pacaya), otra extensión de 1.49 Mz. con café únicamente.

En cuanto a cultivos anuales, el maíz y frijol, también se cultivan en el área, en asocio o solo frijol en agosto (siembra). El tamaño de las unidades productoras es de 1.89 Mz. en promedio para los que la poseen en propiedad; y de 1.34 Mz. para los que la toman en arrendamiento.

#### 1.4 Usos generales que se dan a la pacaya

##### 1.4.1 Como alimento en humanos

Además de la inflorescencia, en el 100% de los casos, también se consumen los tallos de la planta (denominados garrotes), cuya médula es tierna y succulenta (ya sean crudos o cocidos); así como algunas raíces adventicias nuevas, a las que se les consume como alimento - el centro y las denominan: uñas, dedos o cantinflas, en las diferentes aldeas.

##### 1.4.2 Como alimento en animales

El 73.53% de los agricultores, utilizan las hojas de pacaya como alimento para ganado equino; gallinas y cerdos, también comen las hojas y las pacayas muy

sazonas que se abren y las que se contaminan con larvas de mosca (plaga que es poco común).

#### 1.4.3 Como ornamento

El 100% de la población, utiliza la hoja de pacaya como adorno de paredes y horcones en casi todo tipo de fiesta, así como, acontecimientos religiosos y fúnebres para altares. En un 4.41% de los patios familiares, también se encuentra como planta de jardín y a la vez se aprovecha su inflorescencia (doble propósito).

#### 1.4.4 Otros usos

Los tallos secos que se han cortado (para consumir la parte comestible), o de plantas muy viejas y que llegan a medir hasta 6 ó 7 metros; se utilizan en un alto porcentaje de viviendas sencillas, para paredes (llamadas de palopique); como vigas en techos; como tapezcos para lavar trastos o para gallineros; para cercas, etc. Pues por su consisten-

cia se asegura que duran muchos años.

Las hojas verdes también se utilizan en el 100% de los casos, como empaque en redes de la misma pacaya (inflorescencia), para su transporte.

## 2. Información Agronómica

### 2.1 Topografía del terreno

De la muestra estudiada, un 60.29% poseen terrenos quebrados; el 29.41%, muy quebrados; el 8.82% son terrenos ondulados y solo un 1.47% posee terreno plano. Santa María Ixhuatán se encuentra en áreas montañosas, donde se reportan pendientes hasta del 40%, lo que hace muy difícil las labores culturales.

En cuanto a suelo, se pudo observar en el área, que la pacaya no es muy exigente, pues se reproduce hasta en suelos de mala calidad (filones y penazcos); pero desarrolla y produce mejor en suelos muy húmedos, ricos en materia orgánica y con poca sombra.

## 2.2 Forma en que se encuentra la planta

Por no ser propiamente un cultivo establecido, la pacaya se encuentra distribuida en las unidades productoras en densidades indefinidas. Solo un 8.82% de los productores, reportan un distanciamiento entre plantas de aproximadamente dos metros al cuadro. Por lo tanto en el resto de los casos, la pacaya se presenta a distancias desde menores de un metro, hasta cinco metros o más, entre plantas. Así se pudo observar espacios donde la pacaya está muy concentrada y otros donde no existe ninguna planta.

Lo que si es general, es que la pacaya siempre está asociada con café y por lo tanto, bajo sombra.

Las especias de sombra utilizadas, principalmente para el café, son más o menos comunes en toda el área, aunque algunas varían según la aldea (por la altitud). Existen especies naturales y especies cultivadas, entre las principales están las siguientes:

ESPECIES NATURALES

- Cedros Cedrela spp.
- Volador Terminalia oblonga
- Chaperno Lonchocarpus sp.
- Guachipilín Diphysa sp.
- Laurel u hormigo Nectandra sp.
- Aguacate de mico Ocotea sp.
- Madrecacao Gliricidia sepium
- Guarumo Cecropia sp.
- Conacaste Eterolobium Cyclocarpum
- Chico Achras zapota L.
- Ujuchte Brosimum alicastrum S.
- Amates Ficus spp.

ESPECIES CULTIVADAS

- Caspirol Inga fagifolia L
- Cuje ó Chalum Inga spuria W.
- Cuchín Inga sp.
- Mangos Mnagífera spp.
- Cítricos Citrus spp.
- Musáceas Musa spp.

Como se puede observar, las especies de sombra, principalmente, las de tipo natural, son muy altas y frondosas o densas, por lo

que generalmente ocasionan mal manejo de la misma (dicha sombra no es podada), por consiguiente esa es una de las causas de los bajos rendimientos, tanto de pacaya como de café. Pues un 14.70% de los productores, poseen partes de sus pacayales mas expuestas al sol y aseguran un mejor desarrollo de las plantas y una mejor producción.

### 2.3 Reproducción de la pacaya

Un 51.47% de los agricultores muestran indicios de cultivo de la pacaya, pues ya interviene la mano del hombre; pero sin ninguna técnica, únicamente distribuyendo la semilla al voléo en el campo, pues aseguran que si la semilla es enterrada, no germina. En el resto de los casos, los productores obtienen la pacaya en forma completamente silvestre, la que se reproduce espontáneamente, al caer los pequeños frutos al suelo, o como se cree en el área estudiada, que en este proceso intervienen dos organismos vectores: Murciélagos, que devoran los frutos y diseminan las semillas, y el pájaro Senzonthle, que también consume el fruto y bajo sus nidos,

---

entre sus deyecciones, se encuentran verdaderos semilleros de plántulas de pacaya.

Un 61.76% de los productores practican un trasplante de esos sitios donde se encuentran las plantas germinadas, hacia donde hacen falta. Esto viene a constituir otra labor de cultivo, que se aplica al mismo tiempo de efectuar un raleo entre plántulas.

También se determinó que las plántulas más desarrolladas, al producir, resultan plantas de semilla o plantas hembra, por lo que algunos productores se rehusan al trasplante.

Otra forma de raleo, se efectúa con plantas hembra adultas, para aprovechar la parte comestible del tallo; pero sin exterminarlas, dejando algunas plantas para semilla y asegurar la reproducción y conservación de la especie.

La fructificación proveniente de la planta hembra, se da en los meses de mayo y junio; a partir de una inflorescencia parecida a

la comestible (pacaya), con la diferencia que ésta se abre en menos tiempo, dando origen a un racimo con gran cantidad de frutos, los que llegan a medir un centímetro de diámetro, aproximadamente. Estos pequeños frutos poseen una forma ovalada casi redonda y un color verde amarillento al principio; luego se tornan rojizos ó anaranjados y por último de un color oscuro, casi negro. La semilla es más o menos del mismo tamaño del fruto completo, ya que posee un escaso mesocarpio.

La semilla de pacaya germina en dos o tres meses, con bastante humedad, y en los mismos meses de mayo y junio del año siguiente, se aplica el trasplante, cuando la planta tiene entre 30 y 40 cm. de altura y con 2 o 3 hojas (su crecimiento es lento). Algo importante es la forma y profundidad a que se trasplanta, ésto debe hacerse, a una profundidad promedio de 10 cm., valor que según los propios agricultores, varía entre 5 y 15 cm., y enterrándose únicamente las puntas de las raíces, tocando el suelo con la base

del tallo (cabeza); pues aseguran que si se entierra esa parte del tallo, la planta se pudre o no desarrolla.

En cuanto a la edad en que la planta produce su primera cosecha (primer ensayo), se estimó un promedio de 3 años, a una altura de 1 metro, aproximadamente, empezando a dar sus flores desde la base del tallo, en los nudos dejados por las hojas caídas. Estas primeras pacayas son muy pequeñas, de unos 5 cm. de largo por 1.5 cm. de diámetro, aproximadamente. Una planta en plena producción produce entre 5 y 7 pacayas por año.

#### 2.4 Longevidad

Según la muestra estudiada, la pacaya es una planta perenne, con una sobrevivencia promedio de 27 años, aunque algunos productores aseguran que llega a vivir hasta 75 años. En las plantas muy viejas se observan un gran número de raíces adventicias en forma de dedos, a todo lo largo del tallo. Además la planta no deja de producir; pero sus inflorescencias (pacayas), se vuelven muy pe-

queñas y ya no se comercializan.

## 2.5 Plagas y enfermedades

En cuanto a plagas de insectos, solo se reporta una mosca que oviposita en la flor (pacaya), la cual se echa a perder al llenarse de larvas. La incidencia es baja y ocurre solo en verano (época seca), con las pacayas veraneras. Como se pudo observar en el área, se presume que puede tratarse de la mosca mexicana de la fruta (género *Anastrepha*), pues se encontraron adultos que se quedan atrapados en la estructura coriácea de la pacaya, después de ovipositar.

Otros animales que afectan a la pacaya son: una ardilla pequeña llamada perulera (*Sciurus sp.*), que se come la parte tierna del follaje, preferentemente de plantas pequeñas. El otro animal es la taltuza (*Geomis sp.*), ésta corta las plantas por las raíces y las come, para luego seguir con la parte central o médula del tallo; ocasionando el secamiento completo de la planta, aunque a veces queda de pié.

Con respecto a enfermedades de la pacaya, no se reporta ni se observó ninguna.

## 2.6 Variedades de pacaya

En el área estudiada no se reconocen diferencias entre los pacayales de las comunidades, solo se conocen dos tipos de pacayas: grandes y pequeñas; pero no varían en color ni en sabor, únicamente atendiendo a su estado de desarrollo, así, pacaya tierna, es blanca e incípida o un poco dulce, y pacaya sazona, es entre amarilla y verde y un tanto amarga. Por lo que el tamaño no se considera como un parámetro de variabilidad.

Se estima que los diferentes tamaños de pacaya, solo se atribuyen a las tres razones siguientes:

- El estado de desarrollo de la inflorescencia (pacaya)
- La relación sol-sombra, recibida por la planta
- La edad de las plantas.

De manera que, en cuanto a su desarrollo,

una pacaya tierna es más pequeña que una sazona. Con respecto a la relación sol-sombra, las plantas que reciben más sol, producen pacayas más grandes y gruesas que las que poseen mucha sombra. Y en relación a la edad, las plantas muy jóvenes y las muy viejas, producen pacayas pequeñas y las plantas de mediana edad, dan pacayas grandes. También se observó que las plantas expuestas al sol, son más bajas y de tallos gruesos (entrenudos cortos), y con plantas a la sombra, ocurre lo contrario. Lo que seguramente se atribuye al efecto de la luz solar sobre las hormonas del crecimiento de las plantas.

Para concluir, se considera que la pacaya en el área es una sola, sin variedades para la especie, (Chamadorea tepejilote Liebm)

## 2.7 Otras especies de pacaya

En el área de investigación, también se encontraron en forma silvestre, otras palmáceas similares a la pacaya, las que seguramente pertenecen al mismo género (Chamaedorea); pero cuya especie no fue posible determinar,

por lo que solamente se mencionan por los nombres comunes dados en la localidad. Tales especies son las siguientes: manaco o manaque, chicuilote dulce y chicuilote amargo.

Se asegura que por alguna razón, estas especies se han venido extinguiendo aceleradamente, por lo que actualmente solo se reportan para dos aldeas, San José Pineda y El Manacal, en sus áreas más montañosas (1400-1500 msnm).

- Algunas características físicas de esas especies:

Físicamente, las tres especies son similares a la planta de pacaya, con ligeras diferencias en tallos y hojas. Alcanzan alturas un poco menores que la pacaya y las tres se reproducen por hijuelos (diferencia bien marcada respecto a la pacaya), por lo que se encuentran en macollas.

Las tres especies producen inflorescencias pequeñas llamadas pacayitas, de las cuales, las de los chicuilotes (una dulce y la otra amarga), son muy apetecibles y hasta se les

(tamaño óptimo para el corte).

La época de cosecha en el área, varía - en el tiempo, dependiendo de la altura (msnm), para las diferentes aldeas, como se muestra en el cuadro siguiente:

CUADRO No. 2

EPOCA DE COSECHA DE PACAYA POR ALDEA,  
EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN

No.	A L D E A	ALTITUD (msnm)	EPOCA DE COSECHA
1	San José Pineda	1500	Sep-Oct
2	El Manacal	1400	Sep-Oct
3	Chuchuapa	1372	Sep-Oct
4	Tierra Blanquita	950	Oct-Nov
5	El Corozal	780	Oct-Nov
6	El Camalote	1240	Sep-Oct
7	San Antonio	1170	Oct-Nov
8	San Pedro	1050	Oct-Nov
9	Santa Anita	1370	Sep-Oct

FUENTE: Investigación del autor

Como se puede observar, la cosecha varía en un mes, en cuatro aldeas respecto a las otras cinco, con un traslape de un mes (oct.), en común para las nueve, por lo tanto, la cosecha para el área en general, se da durante tres meses, de septiembre a noviembre.

La variación indicada, está en función de la altitud, lo que indica que a mayor altura, la pacaya se cosecha más temprano y viceversa. Ocurriendo lo contrario respecto al café, maíz y otros, como es sabido, éstos se cosechan primero en las partes bajas y después en las de mayor altura.

También se reporta, que la cosecha de pacaya puede variar en el tiempo, según la época lluviosa, adelantándose para finales de julio ó agosto, cuando las lluvias son constantes, o retrasarse hasta diciembre y enero, en caso contrario.

### 3. Información económica y de mercadeo

#### 3.1 Producción

La producción es una de las variables cuantitativas más importantes, al igual que la extensión de la unidad productora, de las que se deduce el rendimiento, por lo que se cuantificaron y analizaron juntas las tres variables, bajo el esquema de Muestreo Simple Aleatorio (MSA). Los datos obtenidos, se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO NO. 3  
 RENDIMIENTO POR HAZAÑA DE PACAYA EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARTA  
 IXHUATÁN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA  
 1986.

No. de Agricultor	Superficie con pacaya (Mz.)	Producción (Fanegas)*/ /	Rendimiento (Fan/Mz.)**/ /
1	16.00	50	3.13
2	3.00	42	14.00
3	2.00	30	15.00
4	3.13	28	8.95
5	3.00	25	8.33
6	0.87	4	4.60
7	6.00	70	11.67
8	1.25	20	16.00
9	5.00	100	20.00
10	1.25	4	3.20
11	4.00	50	12.50
12	2.00	40	20.00
13	2.00	9	4.50
14	2.00	15	7.50
15	3.50	30	8.57
16	9.00	130	14.44
17	2.50	45	18.00
18	10.00	60	6.00
19	50.00	700	14.00
20	1.00	6	6.00
21	4.00	41	10.25
22	3.13	41	13.10
23	12.50	28	2.24
24	3.00	2	0.67
25	7.00	100	14.29
26	6.00	15	2.50
27	4.00	10	2.50
28	2.00	6	3.00
29	3.13	42	13.42
30	3.13	55	17.57
31	3.00	12	4.00
32	3.00	30	10.00
33	2.00	25	12.50
34	7.50	10	1.33
35	5.00	100	20.00
36	2.00	25	12.50
37	3.13	41	13.10
38	6.00	6	1.00
39	2.00	12	6.00
40	7.50	21	2.80
41	1.25	8	6.40
42	5.50	12	2.18
43	15.00	100	6.67
44	0.50	5	10.00
45	1.13	15	13.27
46	8.75	60	6.86
47	1.25	12	9.60
48	2.00	15	7.50
49	2.50	30	12.00
50	1.56	16	10.26
51	1.00	1	1.00
52	2.50	25	10.00
53	0.63	8	12.70
54	0.50	5	10.00
55	2.94	30	10.20
56	2.00	25	12.50
57	1.00	8	8.00
58	1.87	25	13.37
59	2.50	13	5.20
60	7.00	100	14.29
61	1.56	12	7.70
62	2.00	16	8.00
63	1.00	3	3.00
64	0.50	5	12.00
65	0.69	2	2.90
66	0.50	5	10.00
67	1.00	5	5.00
68	1.33	18	13.04

\*/ Fanega = Unidad de medida = 80 manos = 400 pacayas = 90.91 Kgs. aproximadamente.

\*\*/ Rendimiento = Producción/Superficie ó Area.

FUENTE: Investigación y cálculos del autor.

Con el análisis estadístico de la muestra, se determinó una producción media de 39.118 Fan./productor (3 556.217 Kgs.). Con una confiabilidad del 95% de que la verdadera media poblacional, está en un intervalo de confianza comprendido entre: 21.613 y 56.623 fanegas (1 964.838 y 5 147.597 Kgs.). En una extensión promedio de terreno de 4.214 Mz/agricul -- tor (2.951 Has.), dentro de un intervalo de confianza de - 2.893 y 5.535 Mz. (2.026 y 3.876 Has.). El rendimiento me- dio se estimó en 9.158 fanegas/Mz. (13.083 Fan./Ha. = ---- 1 189.375 Kgs/Ha.), con un intervalo de confianza entre --- 8.125 y 10.191 Fan./Mz. (738.644 y 926.464 Kgs/Ha.) para la verdadera media poblacional. Haciendo un ordenamiento de - los datos (rendimientos), también se determinó otro valor me- dio, la mediana (me), para el rendimiento, el cual fue de 10.00 fanegas/Mz. (909.1 Kgs./Ha.). Véase Anexo No. 9.

Se infiere una producción total de 9,779.5 fanegas anuales, (889 054.345 Kgs.), con la confianza de que la verdadera pro- ducción total está entre 5,403.116 y 14,155.884 fanegas/año. (491 197.276 y 1 286 911.414 Kgs./año). En una extensión -- total de terreno, estimada en 1,053.5 Mz (737.745 Hectáreas) para la población, valor que puede estar entre 666.390 y -- 1 440.610 Mz., ( 466.660 y 1 008.831 Hectáreas), ----

con pacaya, con una confianza del 95%. (Véase anexo No. 9).

Las varianzas ( $s^2$ ), para las tres variables mencionadas (extensión, producción y rendimiento), son un tanto altas y alejadas del valor medio, dados los amplios rangos entre los datos para cada una, principalmente, en producción y rendimiento. (Véase anexo No. 9).

Para la producción, el rango es de 699, diferencia entre 700 y 1, máximo y mínimo valor, respectivamente, para esa variable. Para el rendimiento, el rango es menor; pero significativo, 19.333, diferencia entre el máximo (20), y el mínimo (0.67), rendimientos.

Analizando la situación, se deduce una gran variabilidad que obviamente se debe a la amplia dispersión entre los datos obtenidos. Lo que se atribuye a que la pacaya, por no ser un cultivo propiamente, no se encuentra distribuida en densidades exactas por manzanas (encontrándose en unos terrenos

más densa que en otros), no obstante los valores para la desviación estandar (s), si son aceptables. (Véase anexo No. 9).

### 3.2 Precios de venta.

Los precios de venta para el productor varían de acuerdo a la demanda y la oferta. En el área estudiada los mejores precios se obtienen donde se cosecha primero o más temprano en el tiempo, luego van bajando y al final de la cosecha, se observa otro pequeño incremento, para donde cosechan de último. Así, los precios fluctúan de acuerdo al número de cortes (4 ó 5), para el año 1986 los precios más estables fueron: 35, 30, 25, 20 y 15 Q./Fan. (donde se cosecha primero, sep-oct), y para donde se cosecha en oct-nov, los precios fueron 25, 20, 15, 12 y 15 Q./Fan. Los agricultores de menor producción, venden el producto por manos o por cientos, a precios equivalentes a los que se pagan por fanega.

Una excepción en cuanto a mejores precios, la constituyen un bajo número de productores

(8.82%), de las aldeas, San José Pineda y El Manacal, que cosechan las primeras pacayas (en julio y agosto), y para el año mencionado, obtuvieron precios hasta de 70, 50 y 40 Q./Fan.

Se hizo un sondeo de precios para los tres años anteriores a 1986, para evaluar la fluctuación de precios en el tiempo, de la pacaya, la que se puede observar en el cuadro siguiente:

CUADRO No. 4

PRECIOS PROMEDIO DE LA PACAYA, EN LOS ULTIMOS CUATRO AÑOS, EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.

AÑO	PRECIO PROMEDIO (Q./Fan)	INCREMENTO POR AÑO (Q./Fan)
1983	8.92	
1984	11.54	2.62
1985	17.00	5.46
1986	21.30	4.30

FUENTE: Investigación y cálculos del autor.

Analizando el cuadro anterior, se puede observar que del año 1983 a 1984, hubo un incremento en el precio de Q.2.62 por fanega; de 1984 a 1985, el incremento fue mayor, Q.5.46 por fanega. Y por último de 1985 a 1986, el incremento fue menor respecto al año anterior; pero siempre significativo: Q.4.30 por fanega. De manera que se puede afirmar, que la pacaya tiene un incremento promedio de Q.4.13 por fanega, por año.

De lo anterior, se deduce que la pacaya ha aumentado en forma considerable, en el tiempo, su valor y algunas de las causas principales son: en primer lugar, una consecuencia lógica del desarrollo económico-social del país. Pero para el área estudiada, otras de las causas son, mejoras en la infraestructura del lugar (nuevas vías de comunicación), y el hecho de que, desde algunos años atrás, la pacaya se viene exportando, con aceptación en más de dos países del exterior.

En cuanto a la hoja de pacaya, en Ixhuatán tiene demanda todo el año, la que es mayor

en época de cosecha (para empaque de la pacaya); pero ésta no se comercializa. Cuando se les solicita, la ofrecen gratuitamente.

### 3.3 Destino de la producción

Se determinó que para autoconsumo, se destina un promedio de 0.43 fanegas, equivalentes a 172 pacayas por familia durante toda la temporada, constituyéndose en un complemento de la dieta alimenticia en el área. El resto de la producción se dedica para la venta.

El 45.59% de los productores vende en su propia aldea a intermediarios; sólo el 1.47%, lleva el producto directamente al mercado en la capital; un 4.41% de los agricultores no cosechan la pacaya, pues vende la producción en planta, a otros agricultores o intermediarios. El resto de los productores vende a los intermediarios, en lugares cercanos a sus respectivas comunidades, caminando un promedio de 5 Km. hacia el lugar de acopio. El transporte se hace en bestias equinas de su propiedad (no pagan fletes).

### 3.4 Preparación del producto para la venta

Para la venta, el producto se selecciona en dos categorías: pacaya grande y pacaya pequeña, luego se empaca en redes con la propia hoja de la planta. Cada red contiene una fanega (400 pacayas), si es grande, y dos fanegas (800 pacayas), si es pequeña. Se prefiere por el comprador la pacaya grande, aceptando la pequeña a dos por una o a mitad de precio.

### 3.5 Circunstancias en que se ha perdido la cosecha

Según la muestra estudiada se determinó, que se ha perdido la cosecha o parte de ésta, por las siguientes razones:

- En el 27.94% de los casos, por chubascos como el ocurrido en 1982, que afectó a toda el área, erosionando grandes extensiones de terreno.
- El 41.18%, por agua, también en época lluviosa, por temporales, por mal camino para el transporte, etc.
- El 63.23% de los productores han tenido pérdidas por robo, para consumo o venta,

- de parte de personas que no la producen.
- Un 23.53%, pierden su cosecha de pacaya, cuando la cosecha de café es más temprana y se traslapa con la de pacaya (lo que es más frecuente en las partes bajas del área), dándole mayor importancia al primero. Aunque es casi general, que un quinto corte de pacaya (el último), no se hace, destinando ese producto, para los jornaleros cortadores de café, principalmente a inmigrantes provenientes del altiplano del país.
  - Un bajo número de productores (7.35%), expresó que ha perdido su cosecha, por precios muy bajos y ocasionalmente por falta de transporte.

### 3.6 Material de propagación

Para la reproducción de la pacaya, ninguno de los productores compra material de propagación. En los dos casos de reproducción mencionados anteriormente (por semilla y por trasplante), el material se obtiene de los mismos terrenos o fincas.

### 3.7 Asistencia técnica y crediticia

En el área estudiada, la explotación de la pacaya, se hace con una tecnología propia desarrollada por los productores, pues es un producto, de cuya producción, se sabía muy poco y al que no se ha prestado ninguna atención por parte de instituciones estatales (Sector Público Agrícola).

Los agricultores la producen con sus propios medios económicos y solo un 7.35%, recibe algún préstamo a cuenta del producto (a pagar con la cosecha), por parte de algunos compradores o intermediarios. Esto último ocasiona problemas para el productor, pues cuando éste tiene que pagar, el intermediario le toma el producto a precios menores, de los que se cotizan en ese momento.

### 4. Fuerza de trabajo.

En forma general, se determinó que la mano de obra en la producción de la pacaya, se divide en familiar y contratada; a razón de 10 jornales familiares y 6 contratados, para un total de 16 jornales/Mz. para limpias. El precio promedio

por jornal por limpia es de Q.2.00/tarea. 3/  
Precio que se comparte con la limpia del café,  
que se hace a la vez.

En cuanto a la cosecha, para la recolección del  
producto, la proporción es de 6 jornales familia-  
res a 3 contratados, para un total de 9 jornales/  
Mz./cosecha, ya que el rendimiento promedio es  
de 9.158 fanegas/Mz. En este caso, un jornal  
equivale a una fanega, por un valor promedio  
de Q.2.50/fanega colectada. (Véase cuadro No.  
5).

Para las labores culturales de la pacaya, se  
cuenta con suficiente mano de obra, pues se esti-  
mó un promedio de 3 personas/familia, como mano  
de obra familiar, y además entre los mismos pro-  
ductores, un 13.24%, vende su fuerza de trabajo.

Siendo la agricultura la actividad económica  
más importante de la población; según la muestra  
estudiada, sólo el 2.94% se dedica a la cría  
de ganado bobino; 4.41% a la albañilería; el

---

3/ 16 tareas igual a una manzana.

2.94% posee molinos de nixthamal; un 1.47% se dedica a panadería; otro 1.47% comercia con cerdos; el 5.88% es comerciante de tiendas, y un 2.94% se dedica a aserrar árboles (con sierras manuales), como otras actividades económicas que les proporcionan fuentes de ingreso.

5. Ingresos por proceso productivo

La actividad agrícola de mayores ingresos en el área, es la producción de café, el cual según la muestra, es cultivado por el 100% de la población estudiada. Según el sondeo realizado, para el año 1985, el 93.6% de los productores, vendieron su café en maduro o cereza, para éstos, la producción media fue de 139.9 qq. (maduro), y la venta se realizó por un precio promedio de Q.36.82/qq.; obteniendo un ingreso bruto de - Q.5,151.12/agricultor/año.

El 6.4% restante de los productores, poseen beneficio de café, por lo que venden su producto despulpado o pergamino. La producción media de este pequeño grupo, fue de 151.69 qq. (pergamino), y la venta se hizo por un precio promedio de Q.210.78/qq., obteniendo un ingreso bruto de Q.31,973.22/agricultor/año.

Como se puede observar, los datos anteriores se reportan en totales y no por unidad de área específica (Mz. o Ha.), tampoco se reporta la utilidad neta ni la verdadera rentabilidad del cultivo, ya que no se profundizó más en esos aspectos del mismo. Pero obviamente, el café, es el cultivo de mayores ingresos para el agricultor del área estudiada.

Los otros cultivos encontrados, maíz y frijol, no se comercializan, pues sus rendimientos son bajos (cultivados en áreas de vocación forestal), además, se cultivan en pequeñas extensiones, únicamente para autoconsumo.

En cuanto a la pacaya, su importancia económica puede determinarse, mediante el análisis del cuadro siguiente:

CUADRO No. 5

COSTOS DE PRODUCCION POR MANZANA DE PACAYA, EN SANTA  
MARIA IXHUATAN, SANTA ROSA

-AÑO 1986-

CONCEPTO	V/UNITARIO (Q.)	CANT.	V/TOTAL (Q.)
<b>I. COSTOS</b>			
1. Costos Directos (Mano de obra contratada)			
1.1 Labores -- Culturales -2 limpias	1.00	6 Jls.	12.00
1.2 Cosecha - Recolec-- ción	2.50	3 Jls.	7.50
(Mano de obra - familiar)			
1.3 Labores Cul turales -2 limpias	1.00	10 Jls.	20.00
1.4 Cosecha - Recolec-- ción	2.50	6 Jls.	15.00
SUBTOTAL			<u>54.50</u>
2. Costos Indirectos			
2.1 Imprevistos (5% S.C.D.)			2.73
TOTAL COSTOS			57.23 =====
<b>II. INGRESOS</b>			
- Venta del producto	21.30	9.158 Fan.	<u>195.07</u>
<b>III. UTILIDAD NETA ANUAL/Mz.</b>			
			<u>137.84</u>

FUENTE: Investigación y cálculos del autor.

- ANALISIS DE RENTABILIDAD PARA PRODUCTORES DE LA -  
PACAYA

Ingreso Bruto (IB) = Q.195.07

Costo Total (CT) = Q. 57.23

Ingreso Neto (IN)  
(IB - CT) = Q.137.84

RENTABILIDAD =  $IN/CT \times 100 = 240.85\%$

Como se puede observar en el cuadro No. 5, la utilidad neta o ingreso neto (IN), es alto en relación al costo total (CT), en la producción de pacaya por Mz. Con el análisis económico de la misma, se determinó una rentabilidad del 240.85%, lo que indica que, por cada Q.100.00 invertidos, retornan Q.240.85 en calidad de ganancia neta; sin que exista organización para la venta directa en el mercado interno ni externo, por el productor. Siendo entonces la explotación de la pacaya, una actividad económica rentable, tomando en cuenta que, un índice de rentabilidad del 20%, ya es adecuado. (6)

Además, para el agricultor promedio los costos se reducen aún más, si se toma en cuenta que la mayor parte de la fuerza de trabajo, es con mano de obra familiar; pero debe cuantificarse,

aduciéndose que de no contar con ella, tendría que sustituirse por mano de obra contratada.

(6)

## 6. Otras Informaciones

### 6.1 Organización

Como se mencionó anteriormente, sólo el 1.47% de los productores lleva la pacaya directamente al mercado, el resto la vende en la localidad a intermediarios, y como informaron y así se pudo observar, éstos son los que imponen los precios de la misma, que generalmente no son los más justos; obligando, prácticamente, al productor, a vender a tales precios, pues una vez cosechada, la pacaya no se puede almacenar por más de dos días (por ataque, principalmente de hongos).

Lo anterior obedece a que, según se determinó, en el área no existe ningún tipo de organización de los agricultores, para la producción, ni para la comercialización de la pacaya. -- Sin embargo, el 94.12% de la muestra estudiada, se mostró anuente a la organización, conscientes de las ventajas que ésto les traería.

Un 2.94%, se abstuvo de contestar y al 2.94% restante, no le interesa ningún tipo de organización.

## 6.2 Fomento del cultivo

El 95.59% de los productores, continuará con la explotación de la pacaya y se muestran interesados en fomentarla como un cultivo, aduciendo que tal práctica, les trae un beneficio económico significativo, después del café (que es el principal ingreso). Además, la pacaya constituye una ayuda económica, en la época cuando más la necesitan, cuando aún no tienen ingresos por concepto de café.

Lo que resulta un tanto deprimente, es el hecho de que al 4.41% restante de los productores, ya no les interesa la producción y menos el fomento del cultivo de la pacaya, manifestando que para el año siguiente, serían tala-das completamente las plantaciones de la misma. Pero se pudo observar que se trata de --agricultores con una situación económica más solvente, los que atendiendo a los consejos --de instituciones como la Asociación Nacional

del Café (ANACAFE), prescindirán de la pacaya, ya que para ellos, ésta interfiere con el café y además es un hospedero de plagas y enfermedades, para el mismo.

B. Aspectos de la Comercialización

1. Datos generales

La comercialización de la pacaya en Santa María Ixhuatán está a cargo de 7 intermediarios o transportistas, de los cuales 4 (57.14%), residen en el municipio; 1 (14.29%), en Los Esclavos a 16 Kms.; y los 2 restantes (28.57%), en la ciudad capital.

Dos de los intermediarios, venden en el mismo lugar de producción, a otro intermediario; por lo que, sólo 5 de ellos (71.45%), transportan el producto a otros lugares de venta.

El medio de transporte más utilizado, por cuatro de los intermediarios, es pick-up y/o bus extraurbano, en calidad de arrendamiento; pues solo un transportista (mayoritario), utiliza dos camiones y un pick-up de su propiedad.

2. Acopio de los productores

El intermediario-transportista, compra el producto en los lugares de acopio de los productores, según la aldea de residencia de éstos, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 6

LUGARES DE ACOPIO DE LOS PRODUCTORES, PARA LA VENTA DE LA PACAYA, EN SANTA MARIA IXHUATAN, STA. ROSA  
-1986-

No.	Residencia del productor	Lugar de Venta	Distancia de su domicilio (Km.)
1.	San José Pineda	San José Pineda	--
2.	El Manacal	- El Manacal	--
		- La Consulta	5.0
		- Ixhuatán	9.0
3.	Chuchuapa	- La Consulta (el filón)	2.0
4.	Tierra Blanquita	- El Colmenar	9.0
		- San José Pineda	4.5
5.	El Corozal	- El Colmenar (por vereda)	8.0 4.0
6.	El Camalote	- Santa Anita	3.5
7.	San Antonio	- Santa Anita	1.5
8.	San Pedro	- Santa Anita	3.0
9.	Santa Anita	- Santa Anita	--

FUENTE: Investigación del autor.

El productor transporta el producto desde su finca hacia el lugar de acopio, en bestias equinas de su propiedad, caminando un promedio de 5 Km. Solamente el 1.47% de los agricultores, vende la pacaya en Los Esclavos, a 16 Km. de su domicilio (San Antonio), siendo una excepción entre los productores que poseen vehículo.

El transportista-intermediario, recibe la pacaya clasificanda en grande y pequeña, y luego de observar la clasificación, así como la calidad del producto (pacaya fresca y sin picaduras de insectos), la pasa a sus propias redes de pita, empacándola de nuevo, con hojas de la misma planta, como ha de ser transportada hacia su nuevo destino.

CUADRO No. 7

UBICACION DE LOS TRANSPORTISTAS-INTERMEDIARIOS,  
 No. DE PRODUCTORES A LOS QUE COMPRA Y CANTIDAD  
 TOTAL COMPRADA DE PACAYA, EN SANTA MARIA  
 IXHUATAN, SANTA ROSA

-1986-

No. Transp.-Interm.	No. de productores que absorbe	Cant. tot. comprada* (fanegas)	% del total productores y/o producción
1	152	5,945.94	60.8
2	6	234.51	2.4
3	12	469.42	4.8
4	15	586.77	6.0
5	20	782.36	8.0
6	20	782.36	8.0
7	25	977.95	10.0
TOTAL	250	9,779.51	100.0

\* / Cant. Tot. = No. de Productores x producción media (39.118).

FUENTE: INVESTIGACION Y CALCULOS DEL AUTOR.

Como se puede observar, existe un intermediario mayorista, que acapara el 60.8% de los product-

res, equivalente también al 60.8% de la producción total; el que además hace otra clasificación para la venta, determinando 3 categorías: pacaya grande, mediana y pequeña. Y es el único que posee vehículos propios para el transporte; obteniendo mayores ventajas sobre los otros transportistas, en la comercialización de la pacaya.

La frecuencia con que intervienen los transportistas depende del auge de la cosecha de pacaya, así, cuando ésta empieza, la oferta es menor y los viajes menos frecuentes (cada 2-3 días); en la mayor época de producción, los viajes del transportista son a diario, y al final de la cosecha, ocurre igual que al principio.

El cuadro siguiente muestra la cantidad promedio de pacaya, comprada por viaje por el transportista-intermediario.

CUADRO No. 8 .

CANTIDAD PROMEDIO DE PACAYA, COMPRADA POR  
 VIAJE, POR EL INTERMEDIARIO-TRANSPORTISTA, EN  
 EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN,  
 SANTA ROSA

-1986-

No. de Transp.-Interm.	Cant. promedio comprada/viaje (fanegas)	Costo prome dio/U Compr. (Q./fan.)	Costo prome- dio/U/ transp. (Q./fan)
1	88	21.30	2.84
2	9	21.30	2.33
3	4	21.30	- --
4	18	21.30	2.33
5	4.5	21.30	- --
6	13	21.30	2.25
7	20	21.30	1.00
Promedio general		21.30	2.15

FUENTE: Investigación y cálculos del autor

En el cuadro anterior, se puede observar que los intermediarios Nos. 3 y 5, no pagan ningún costo por transporte, ya que residen en la misma

aldea, donde compran y venden el producto (éstos venden generalmente, al transportista No. 1, que es el comprador mayoritario). También se observa que las cantidades compradas por estos intermediarios (3 y 5), son las más pequeñas, lo que se debe a que ellos compran la pacaya al menudeo, en cantidades pequeñas como: por manos, por cientos y por cajas (40 manos), a precios equivalentes a los de la fanega, y las cantidades expresadas, son totales promedio por día.

No se reportan pérdidas de pacaya durante el transporte, pues el producto es consistente seportando hasta malos tratos. No obstante, es poco resistente al almacenamiento, el que se hace sólo por uno o dos días, ya que por ser pacaya cosechada en época lluviosa, se contamina fácilmente, de bacterias y hongos que ocasionan pudrición. A diferencia de la pacaya cosechada en verano, como la de Alta Verapaz, que tarda más tiempo; pero podría perderse por deshidratación.

CUADRO No. 9

VENTAJAS Y DESVENTAJAS, DE LA PACAYA DE  
SANTA ROSA, RESPECTO A LA DE ALTA VERAPAZ

Región	Vent. y Desv.	Epoca de cosecha (meses)	Dura- ción Post- cos. (días)	Color Parte Comest.	Ta- ma- ño	De-- man- da
Santa Rosa		J,A,S, O,N,D,	8	Verde	peq.	>
Alta Verapaz		E,F,M, A,M,J,	15	Blca.	Gde.	<

FUENTE: Entrevista con intermediario-transportista de ambas regiones.

3. Destino de la producción y canales de comercialización de la pacaya.

El diagrama que sigue a continuación, muestra los diferentes caminos que toma la comercialización, así como el destino de la producción de la pacaya de Santa María Ixhuatán, Santa Rosa:

DIAGRAMA No. 2

REFERENCIAS:

- \_\_\_\_\_ canal 1
- . - . - . - . canal 2
- - - - - canal 3
- ..... canal 4

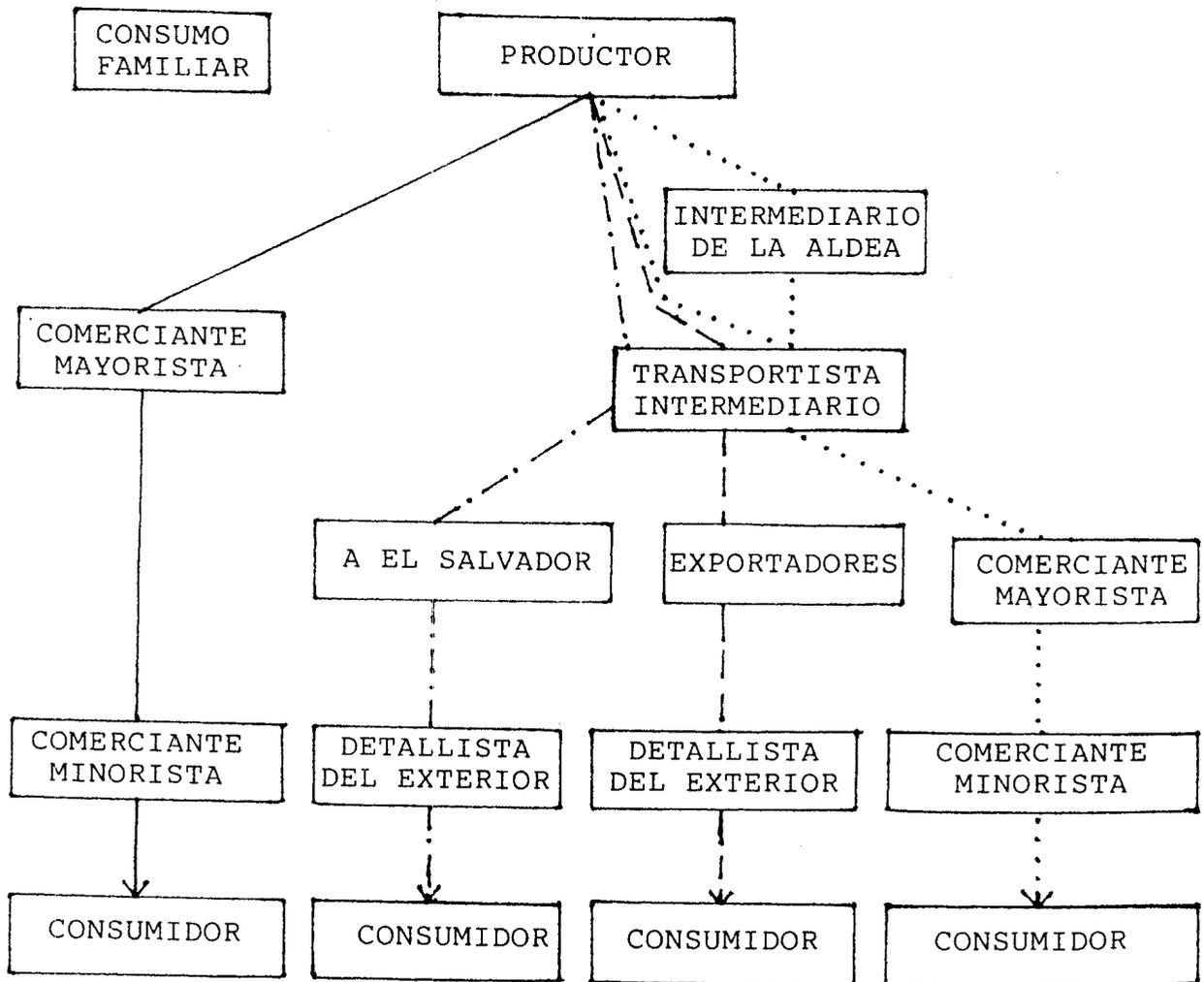


DIAGRAMA No. 2  
Canales de Comercialización de  
la pacaya de Santa María Ixhua-  
tán, departamento de Santa Rosa.  
1986.

FUENTE: Boleta "B" de encuesta

En el diagrama anterior se observan cuatro canales de comercialización de la pacaya, en los que intervienen varios intermediarios, como se describe a continuación:

- Canal 1:

Se da un caso único, en que el mismo productor (1.47% de los agricultores), lleva su producto al mercado y a la vez es comerciante intermedio (compra y vende pacaya). Este vende a un comerciante mayorista en el mercado La Terminal; del mayorista pasa un comerciante minorista, y de éste al consumidor.

- Canal 2:

El transportista-intermediario, compra al productor en los lugares de acopio; la lleva directamente a El Salvador y, entrega la cantidad total a un detallista, quien finalmente la vende al consumidor.

- Canal 3:

El transportista-intermediario, compra al productor; vende en lugares cercanos (carretera Panamericana, Los Esclavos), a exportadores hacia El

Salvador, y/o en Guatemala, a exportadores para los Estados Unidos. El producto llega a un detallista en el exterior, el que por último la distribuye al consumidor (ya sea por libra o kilogramo de pacaya sin cáscara, ó en conserva encurtida).

- Canal 4:

En este último canal, el producto pasa del productor al intermediario de la aldea y/o directamente al transportista, quien vende en el mismo departamento (Santa Rosa); en otros departamentos cercanos (Jutiapa y Jalapa); o directamente en el mercado La Terminal de Guatemala, al mayorista, el que vende a su vez a un minorista, y éste al consumidor.

La información anterior, se complementa con el cuadro siguiente:

CUADRO No. 10

DESTINO DE LA PRODUCCION DE LA PACAYA,  
DE SANTA MARIA IXHUATAN,  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.

-1986-

No. de Transp.- Interm.	LUGARES DE VENTA			
	Santa Rosa	Otros deptos.	Capital	Otros
1	-Los Esclavos (a exportado- res a El Sal- vador)	-Jutiapa -Jalapa	-Merc. Ter- minal -A exporta- dores pa- ra E.U.	-En El Salva-- dor
2	-Casillas -Nueva Sta. Rosa -Santa Rosa de Lima	-Jalapa (Mataques- cuintla)	-Merc.Term. -Merc.No. 2 -Merc. Pre- sidenta	
3	-Ixhuatán (en la misma aldea, San - José Pineda)			
4	- Ixhuatán (aldea S.J. Pineda)		-Merc.Term.	
5	-Ixhuatán (aldea Santa Anita)			
6	-Los Esclavos -Barberena			
7	-Los Esclavos -A exportado- res para El Salvador	-Jutiapa	-Merc.Term.	

FUENTE: BOLETA "B" DE ENCUESTA.

4. Clase de venta

El primer intermediario o transportista, generalmente, vende la totalidad del producto a otro intermediario mayorista; pero se dan excepciones en que sólo vende del 75 al 90%, y el resto lo vende a otro intermediario, llamado por él, minorista, aunque relativamente, es otro mayorista. Por lo tanto, ninguno de los transportistas vende al consumidor, salvo el caso de intermediarios del lugar, que venden al menudeo a visitantes y vecinos del mismo municipio, que no producen pacaya.

5. Forma de hacer las ventas

El transportista que lleva el producto a la capital, vende directamente en los puestos establecidos en los alrededores del mercado La Terminal (generalmente), a los intermediarios mayoristas, de donde es distribuida a los comerciantes minoristas de los diferentes mercados, y de éstos al consumidor.

En otros casos, la pacaya se entrega a los mayoristas desde el vehículo en los mercados locales. Un caso particular, lo constituye el transportis-

ta mayoritario (No. 1), quien dispone de un local o bodega en el mercado La Terminal, desde donde además de otras formas de venta, distribuye así el producto.

6. Pérdidas durante las ventas

No se reportan pérdidas mayores post-cosecha o durante las ventas por el transportista, pues sólo el 71.43% de ellos, asegura haber perdido eventualmente un 5%, aproximadamente, del producto transportado por viaje.

Entre las causas más comunes de pérdidas se mencionan:

- Mucha oferta y poca demanda del producto
- Baja en los precios
- Cuando se compra producto no fresco (pacaya vieja).

7. Precios de venta

Según la información de la encuesta realizada, los transportistas venden la pacaya con la misma unidad de medida comprada (fanega, igual a 400 pacayas), pero de acuerdo con la sección de noti-

cias de mercado del Instituto Nacional de Comercialización Agrícola -INDECA-, la unidad de venta del transportista, es la red de 20 docenas, equivalente a 240 pacayas.

En el cuadro siguiente se muestra la fluctuación de precios al por mayor, durante el quinquenio 1982-1986.

CUADRO No. 11

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL POR MAYOR DE PACAYA, DURANTE EL QUINQUENIO  
1982-1986, MERCADO "LA TERMINAL"

UNIDAD DE MEDIDA	AÑO	ENERO	FEBRO.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGSTO.	SEPBRE.	OCTBRE.	NOVBRE.	DICBRE.	PRECIO PROMEDIO ANUAL
20 docenas	1982	16.62	13.83	19.20	18.95	17.63	19.30	30.14	31.83	23.25	19.25	16.56	15.16	19.31
20 docenas	1983	30.00	26.83	21.30	24.33	18.00	20.00	- --	- --	- --	20.33	22.00	- --	22.84
20 docenas	1984	- --	15.00	- --	- --	- --	- --	- --	- --	18.06	16.50	14.00	20.25	16.76
20 docenas	1985	17.48	13.00	25.16	17.22	17.67	18.66	- --	15.50	17.00	14.11	15.50	- --	17.13
20 docenas	1986	- --	- --	- --	20.00	24.34	18.75	13.75	- --	12.50	18.50	21.43	33.50	20.34
														$\bar{x} = 19.28$

-76-

UENTE: SECCION DE NOTICIAS DE MERCADO, INDECA, QUINQUENIO 1982-1986.

Analizando el cuadro anterior se puede observar que, durante el quinquenio mencionado, los precios al por mayor de pacaya fluctuaron entre: - Q. 12.50 y Q. 33.50/red de 20 docenas, para el menor y mayor precios, respectivamente, ambos registrados en 1986. Aunque, las altas y bajas en los precios se dieron en forma general, durante los cinco años, para un precio promedio anual de - - - Q. 19.28/red de 20 docenas.

Cuadro No. 12

PRECIOS PROMEDIO MENSUALES DE PACAYA DURANTE  
EL TRIMESTRE SEPTIEMBRE - NOVIEMBRE, MERCADO  
"LA TERMINAL" -1986-

Mes	Transpor	Mayoris	Minorista	
	tista (20 doc.)	ta (20 doc.)	1 doc.	Unidad
	Q.	Q.	Q.	Q.
Septiembre	12.50	15.00	1.20	0.10
Octubre	18.50	20.50	1.30	0.11
Noviembre	21.43	24.00	1.45	0.12
-				
x	17.48	19.83	1.32	0.11

FUENTE: Sección de noticias de mercado, INDECA y cálculos del autor.

Se analizó el trimestre del cuadro anterior, tomando en cuenta que es la época de mayor cosecha

del área estudiada. Se determinó que el transportista compró al productor a Q.21.30 la fanega (400 pacayas = 33.33 docenas), equivalente a Q.12.78 por red de 20 docenas (unidad de medida en el mercado), éste, vendió al mayorista a - Q.17.48; obteniendo una ganancia bruta de Q.4.70/red. Luego, el mayorista vendió al minorista a Q.19.83, siendo su margen de ganancia bruta de Q.2.35 respecto al intermediario anterior. Y por último, el minorista que vende al consumidor por docena o por manos de pacaya, vendió a razón de Q.26.00 la red de 20 docenas, equivalente a los precios promedio de Q.1.32 la docena y Q.0.11 la unidad. Siendo entonces la ganancia bruta del último intermediario (comerciante minorista), de Q.6.17/red.

La ganancia bruta entre intermediarios, constituye lo que son los Submárgenes de comercialización absolutos (expresados también en valores relativos, %); y el Margen de comercialización absoluto, es el incremento del precio del producto desde el productor hasta el consumidor. (2)

Para este caso, el Margen de comercialización

absoluto, fue de Q.13.22, incrementándose su valor en 1.034 veces, equivalente al 103.44%. Este valor (Q.13.22), es la ganancia bruta, distribuida entre los diferentes intermediarios. Para mejor comprensión, la información anterior fue tabulada en el cuadro No. 13.

Aparentemente, el intermediario minorista es el que obtiene la mayor ganancia (Q.6.17); luego le sigue el transportista (Q.4.70), y por último el mayorista (Q.2.35). Pero la realidad es que, siendo la pacaya un producto que no se puede almacenar por mucho tiempo; la rotación del capital invertido es a diario ó a lo sumo cada dos días. Por lo tanto analizando esa situación, la ganancia real se mide por el volumen del producto movilizado por cada intermediario, durante ese tiempo. Entonces, obviamente es el transportista el que mueve la mayor cantidad de pacaya, obteniendo la mayor ganancia; le sigue el comerciante mayorista, y por último, el minorista, quien mueve sólo una mínima cantidad por día.

De acuerdo con Arriola (2), para el análisis del cuadro No. 13 es necesaria una mejor defini-

ción de los siguientes términos:

Submárgenes de comercialización

- Absoluto: Diferencia real en Q. entre los precios de compra y venta que paga cada uno de los intermediarios, inmediatos en el canal de comercialización.
  
- Relativo: Distribución del margen de comercialización, que percibe cada uno de los intermediarios expresado en %.
  
- Margen de Comercialización
- Absoluto: Diferencia real en Q. entre el precio de venta del productor y el precio que paga el consumidor.
  
- Relativo: Diferencia del margen absoluto en %, en relación con el precio pagado por el productor.

Cuadro No. 13  
 SUBMARGEN Y MARGEN DE COMERCIALIZACION DE LA PACAYA PARA LOS INTERMEDIARIOS DURANTE EL  
 TRIMESTRE SEPT.-NOV. DE 1986

Intermediario	Precio de Venta Q./20 Doc.	Submargen de Comercialización		Consumidor-Productor	Márgen de Comercialización	
		Absoluto	Relativo		Absoluto	Relativo
				26.00 - 12.78	13.22	103.44
Transportista	17.48	4.70	35.55			
Mayorista	19.83	2.35	17.78			
Minorista	26.00	6.17	46.67			
Total:		13.22	100.00			

FUENTE: Investigación y cálculos del autor.

- ANALISIS DE RENTABILIDAD PARA TRANSPORTISTAS-  
INTERMEDIARIOS:

Se hizo un análisis económico para determinar la rentabilidad de los transportistas-intermediarios únicamente, no así para los otros intermediarios (comerciantes mayoristas y minoristas), ya que no se profundizó en sus costos de comercialización; pero su rentabilidad podría deducirse aproximadamente, por los márgenes de ganancia, como se mencionó anteriormente.

Para el análisis económico, se tomaron solamente a los cuatro transportistas que venden el producto o parte de éste, en la ciudad capital. (Véase cuadro No. 10).

En cuanto a los costos, éstos se reducen un poco, pues el 100% de los transportistas trabajan con capital propio.

Los costos por transporte, se calcularon aproximadamente, para los transportistas No. 7 (que arrenda vehículo), y No. 1 (que posee en propiedad), los que incluyen: gastos por salario de chofer; ayudantes, combustible, lubricantes,

impuestos, etc. En el resto de los casos, se utiliza transporte extraurbano.

Los datos para el análisis, se muestran individualmente, en el cuadro No. 14.

CUADRO No. 14

ANALISIS DE RENTABILIDAD PARA TRANSPORTISTAS-INTERMEDIARIOS DE PACAYA POR VIAJE EN  
SANTA MARIA IXHUATAN, SANTA ROSA

-1986-

No. de Transp.- comprada Interm.	Cantidad (U=20 doc.)	COSTOS POR VIAJE POR DIA						ANALISIS DE RENTABILIDAD				
		V/U comprada (Q./U de 2 20 doc.)	Total Costos/Compra Q.	Cantidad Comprada (U=20 doc.)	V/Transp. (Q./U. de 20 doc.)	Total Costo/Transp.	Costos/Alg. de local (Q./día)	Precio $\bar{X}$ de Vta. (Q/U 20 doc.)	Costo Total (Q.)	Ingreso Bruto (Q.)	Ingreso Neto (Q.)	Rentabilidad %
1	146.67 x	12.78 =	1 874.44	146.67 x	1.70 =	249.34	3.00	17.48	2 126.78	2 563.79	437.01	20.55
2	15.00 x	12.78 =	191.70	15.00 x	2.00 =	30.00	--	17.48	221.70	262.20	40.50	18.27
4	30.00 x	12.78 =	383.40	30.00 x	2.00 =	60.00	--	17.48	443.40	524.40	81.00	18.27
7	33.33 x	12.78 =	425.96	33.33 x	2.00 =	66.66	--	17.48	492.62	582.61	89.99	18.27
Promedio por viaje										162.13		

FUENTE: Investigación y Cálculos del autor.

Como ya fue mencionado con anterioridad, de acuerdo con Enríquez (6), una rentabilidad del 20% ya es buena, y si se analizan los resultados del cuadro anterior, se observa que el transportista No. 1, obtiene una rentabilidad del 20.55% y los otros tres (Nos. 2, 4 y 7), un índice de rentabilidad del 18.27% que se aproxima al valor aceptable. Pues si se toman en cuenta los valores de ingreso neto, que son por viaje, los que se hacen por lo menos tres a la semana, cuando no a diario, como el caso del transportista No. 1 (que posee vehículos), obteniendo mayores ingresos, ya que además, es el que invierte mayor capital; entonces, la rentabilidad para los cuatro, es adecuada.

Por lo tanto, el ingreso neto promedio por viaje para los transportistas en general, es de - Q.162.13. Si se asumen tres viajes por semana, el ingreso semanal es de Q.486.38 y mensual de Q.1,945.50.

Es importante recalcar, que si se hicieran cálculos por separado para el transportista No. 1, éste obtiene ingresos bastante elevados,

sobre los demás transportistas e intermediarios en general.

Ahora, si se establece una comparación de ingresos, entre transportistas y productores, éstos últimos solo obtienen un ingreso neto por Mz. de Q.137.84; si el productor promedio posee 4.214 Mz . de terreno con pacaya, entonces el ingreso por toda la temporada o por año, es de Q.580.86 total por productor.

Aunque, el índice de rentabilidad de los productores es alto, dados los bajos costos de producción, éstos estarían en su derecho de recuperar toda esa ganancia distribuida entre los transportistas; si fueran ellos mismos los que comercializaran el producto, asumiendo su papel y eliminando por lo menos al intermediario que obtiene los mayores ingresos en el proceso de explotación de la pacaya.

## VI. CONCLUSIONES

1. La producción de pacaya se concentra en nueve aldeas, de un total de veintisiete, en el municipio de Santa María Ixhuatán. En una superficie total cubierta con pacaya de 1,053.50 Mz., equivalente a 7.37 Km.<sup>2</sup>, lo que representa el 6.53% del área total del municipio.
2. La situación actual de la pacaya para toda el área estudiada, es la misma en cuanto a todos los aspectos implicados en el sistema de producción, como: Suelo, topografía, manejo del cultivo, destino del producto, etc. Habiéndose determinado que para casi el 100% de la población, la producción se obtiene de plantaciones silvestres, donde las únicas labores culturales son limpia y cosecha.
3. La explotación de la pacaya, es de importancia económica para los productores de Santa María Ixhuatán, después del café, ya que se reporta una buena utilidad con un índice de rentabilidad alto. Lo que representa una fuente de ingresos que el agricultor percibe cuando más lo necesita (época en que aún no hay ingresos por cosecha de café). Por lo tanto,

se considera una buena alternativa económica, para continuar aprovechando dicha explotación.

4. La pacaya es una especie silvestre, aunque ya se observan indicios de un cultivo incipiente. Se produce en regiones altas y montañosas; suelos quebrados muy húmedos; y siempre en asocio, bajo sombra, es una especie altamente gregaria.
5. A un 4.41% de los productores, ya no les interesa la producción de pacaya, por lo que la eliminarán de los cafetales, por considerarla de mucha interferencia para ese cultivo, asegurando que les tiene más cuenta el café como monocultivo.
6. Los costos totales para producir una manzana de pacaya, se estimaron en Q.57.23, para el año 1986.
7. El nivel potencial de la producción para el municipio de Santa María Ixhuatán, se estimó en 9,779.50 fanegas anuales.
8. El rendimiento medio de pacaya es de 9.158 fanegas/Mz., el que se considera como bajo. Lo que se atribuye a que la pacaya está asociada al café y

además, generalmente, se encuentra muy dispersa entre las unidades productoras.

9. La investigación de la pacaya si se justifica, con fines de incrementar la producción o fomento del cultivo, pues es un producto que además de tener mercado en El Salvador, también se exporta a los Estados Unidos y a Africa del Sur.
10. El 98.53% de los productores, venden el producto en la aldea y en lugares de acopio cercanos a su domicilio; a los transportistas-intermediarios, quienes lo llevan a los diferentes lugares de venta; perdiéndose así la oportunidad de obtener mayores ganancias, si comercializaran ellos mismos la pacaya.
11. En la comercialización del producto, de los siete intermediarios que compran al productor, sólo cinco son transportistas; siendo éstos los que obtienen las mayores ganancias respecto a todos los intermediarios, en los distintos canales de comercialización.
12. Los transportistas-intermediarios, realizan cierta explotación sobre los productores, al obtener un

ingreso neto promedio de Q.1,945.50 mensuales, en la comercialización de la pacaya; mientras que el productor, sólo obtiene un ingreso promedio de - Q.580.86 por proceso productivo (durante toda la temporada).

VII. RECOMENDACIONES

1. Que a través de programas de extensión agrícola, se den lineamientos apropiados y se creen proyectos de acción en cuanto a asesoría técnica, principalmente, para incrementar la producción de pacaya con un nivel tecnológico adecuado, bajo el enfoque de sistemas, donde se obtengan mayores rendimientos a bajo costo.
2. Optar a que por medio de instituciones asesoras de industria ó empresas de plantas procesadoras, se interesen en la industrialización y procesamiento de la pacaya a través de métodos adecuados de conservación; ya sea para consumo interno en tiempos de escasez o como producto de exportación.
3. Que las instituciones más indicadas de la administración estatal, traten de encontrar otros canales de comercialización, principalmente hacia el exterior del país, a efecto de obtener mejores precios para el productor y divisas para Guatemala.
4. Que instituciones de investigación agrícola del país, se interesen en la investigación para la con-

servación de la especie de pacaya, ya que en el área estudiada, podría correrse el riesgo de extinción, al igual que ocurre con otras especies del género Chamaedorea.

5. Crear el interés en otros investigadores para continuar con este tipo de estudios, ya que son cultivos no tradicionales que realmente constituyen recursos fitogenéticos para el país. Específicamente, realizar investigaciones similares de pacaya en otras regiones, para efectos de comparación.
  
6. Que los agricultores se organicen en la producción y comercialización de la pacaya, para obtener mayores ingresos; eliminando por lo menos a los primeros intermediarios o transportistas, que son los que obtienen las mayores utilidades, en el proceso de explotación de la pacaya.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. AGUILAR G., J. I. 1966. Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala. 2 ed. Guatemala, s.n. p. 304, 308.
2. ARRIOLA M., R. E. 1981. Diagnóstico de la comercialización de la papaya (Carica papaya L.), en el parcelamiento Arizona, Puerto de San José, Escuintla. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 45 p.
3. CRUZ, J. R. DE LA. 1976. Clasificación de zonas de vida de Guatemala, basada en el sistema Holdrige. Guatemala, Instituto Nacional Forestal -INAFOR-. 24 p.
4. ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ilustrada, europeo-americana. 1919. Madrid, Espasa Calpe. tomo 40, p. 1321.
5. ENRIQUEZ, F. 1985. Situación actual de la papaya - (Chamaedorea sp.), en Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 8 p.
6. ENRIQUEZ V., H. 1977. Los costos de producción en la empresa agrícola. Guatemala, Dirección General de Servicios Agrícolas -DIGESA-. 14 p.
7. GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. 1980. -- Diccionario geográfico nacional. Guatemala. tomo 3, p. 629-631.
8. GUZMAN, D. J. 1974. Especies útiles de la flora -- salvadoreña, médico industrial, con aplicaciones en la medicina, farmacia, agricultura, artes, industria y comercio, San Salvador, 3 ed. Ministerio de Educación. tomo 1, p. 517-518.
9. INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTROAMERICA Y PANAMA. -- 1961. Tabla de composición de alimentos para -- uso en América Latina. Guatemala. p. 36.
10. MARROQUIN SALGUERO, R. A. 1986. Diagnóstico de la producción de la papaya (Chamaedorea sp.), en el municipio de Santa María Ixhuatán, Santa Rosa. Investigación Inferencial de EPS. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 41 p.

11. RECINOS S., V. H. et al. 1984. Características socio-económicas del municipio de Santa María Ixhuatán, departamento de Santa Rosa. Informe colectivo de EPS, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de CC. EE. p. 4, 141-146.
12. ROJAS, U., comp. 1936. Elementos de botánica general, Guatemala, Tipografía Nacional. tomo 2, p. 456.
13. SIMMONS, CH. S.; TARANO, J. M.; PINTO, J. H. 1959. Clasificación y reconocimiento de los suelos de República de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, José de Pineda Ibarra. --- 1000 p.
14. STANDLEY, P. C.; Steymark, J. A. 1958. Flora of -- Guatemala. Chicago, Chicago Natural History Museum. Fieldiana Botany v. 24, pt. 1, p. 249- - 251.

*ib. Bo*

*Petrucci*



A N E X O S

ANEXO No. 1

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

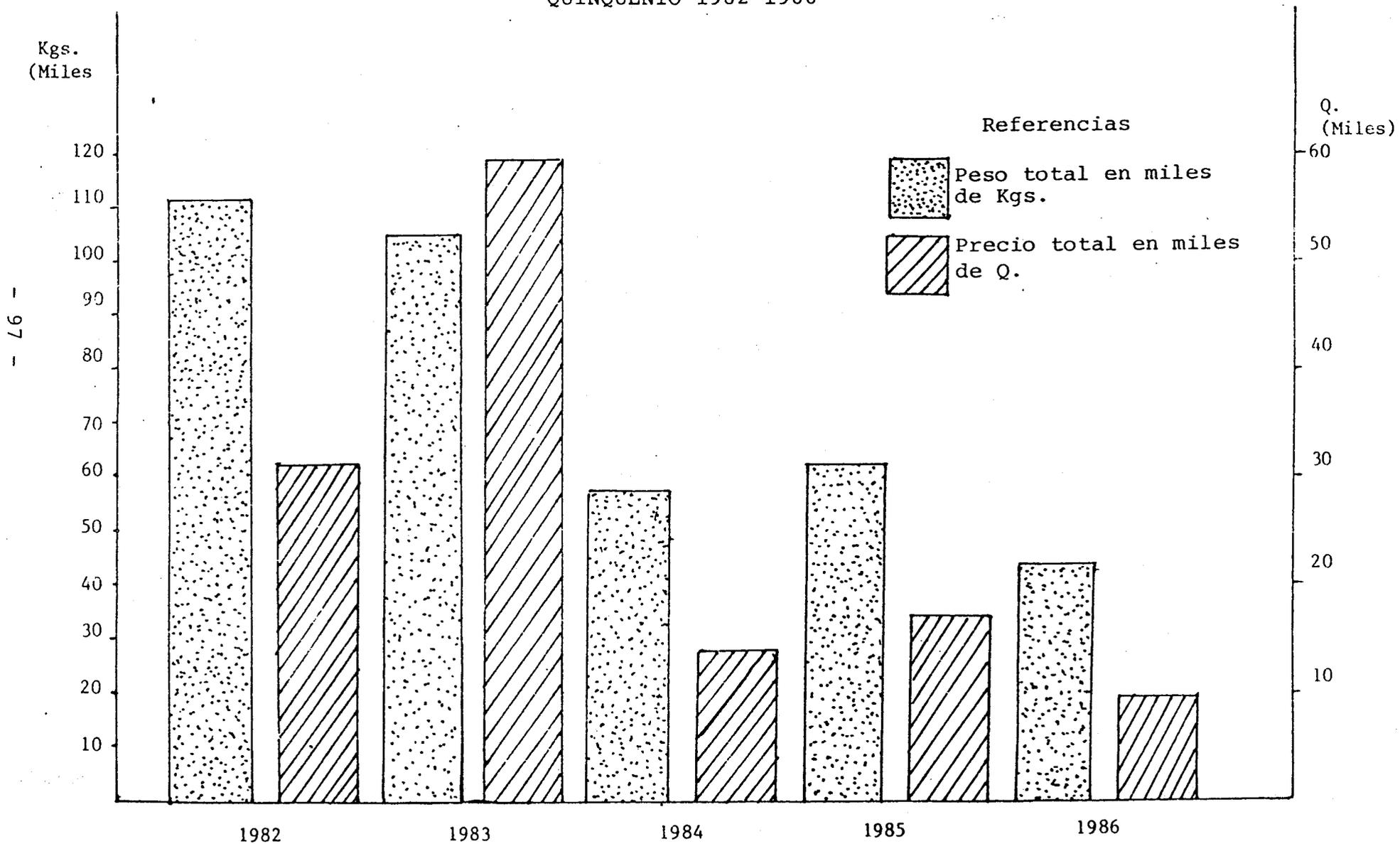
AÑO	CANT. TOTAL (Kgs.)	PRECIO TOTAL (Q.)	VALOR UNITARIO (Q./Kg.)
1,982	111,882.00	31,295.00	0.28
1,983	104,764.00	59,574.00	0.57
1,984	57,574.00	13,784.00	0.24
1,985	62,559.95	17,122.18	0.27
1,986	43,762.09	9,797.43	0.22
TOTAL	380,542.04	131,572.61	

=====

FUENTE: Memoria de labores de los años 1,982 a 1,986; Dirección Técnica de Sanidad Vegetal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, DIGESA .



ANEXO No. 2.  
 EXPORTACIONES NACIONALES DE PACAYA, DURANTE EL  
 QUINQUENIO 1982-1986



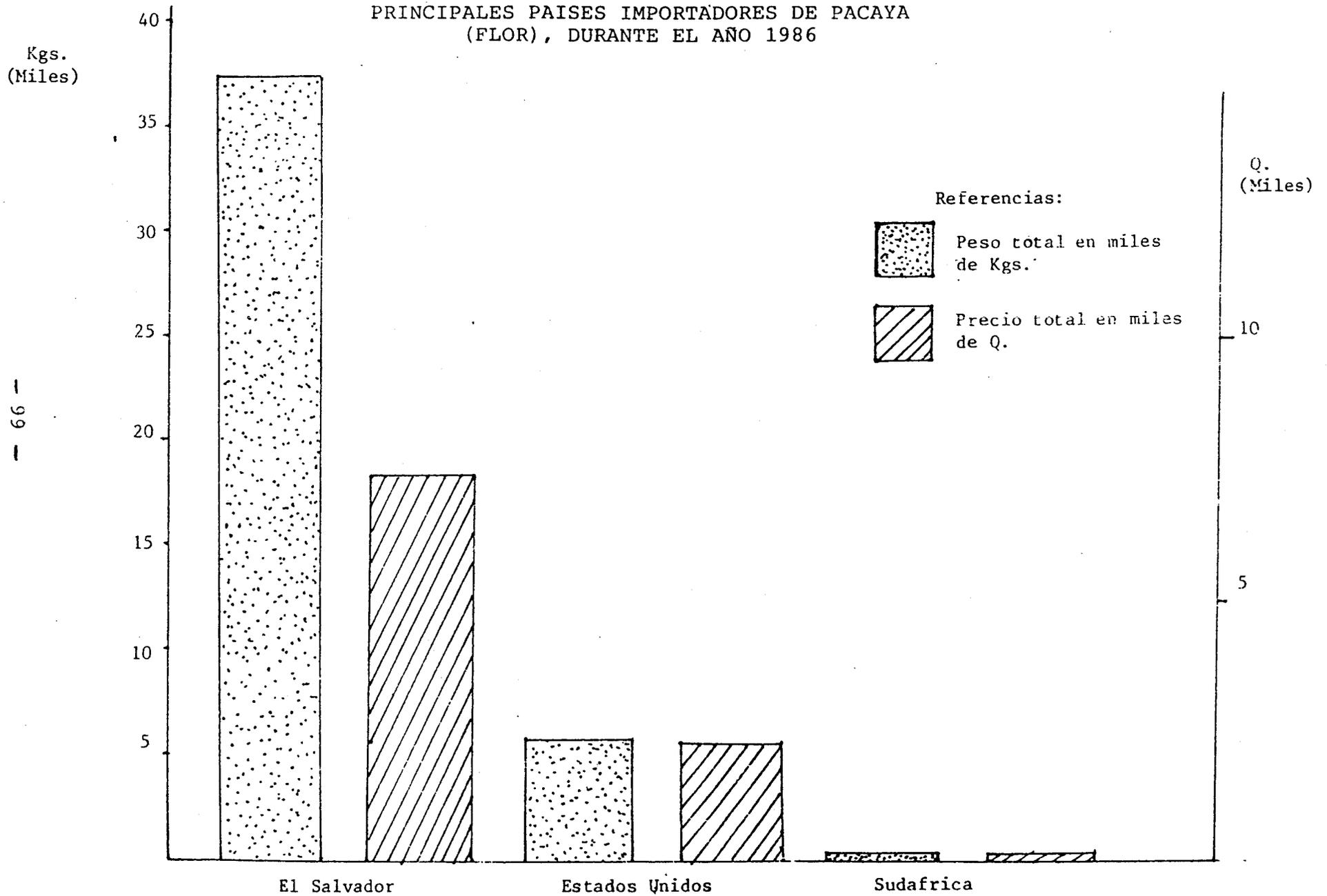
Anexo No. 3

PAISES IMPORTADORES DE PACAYA DURANTE EL AÑO DE 1 9 8 6

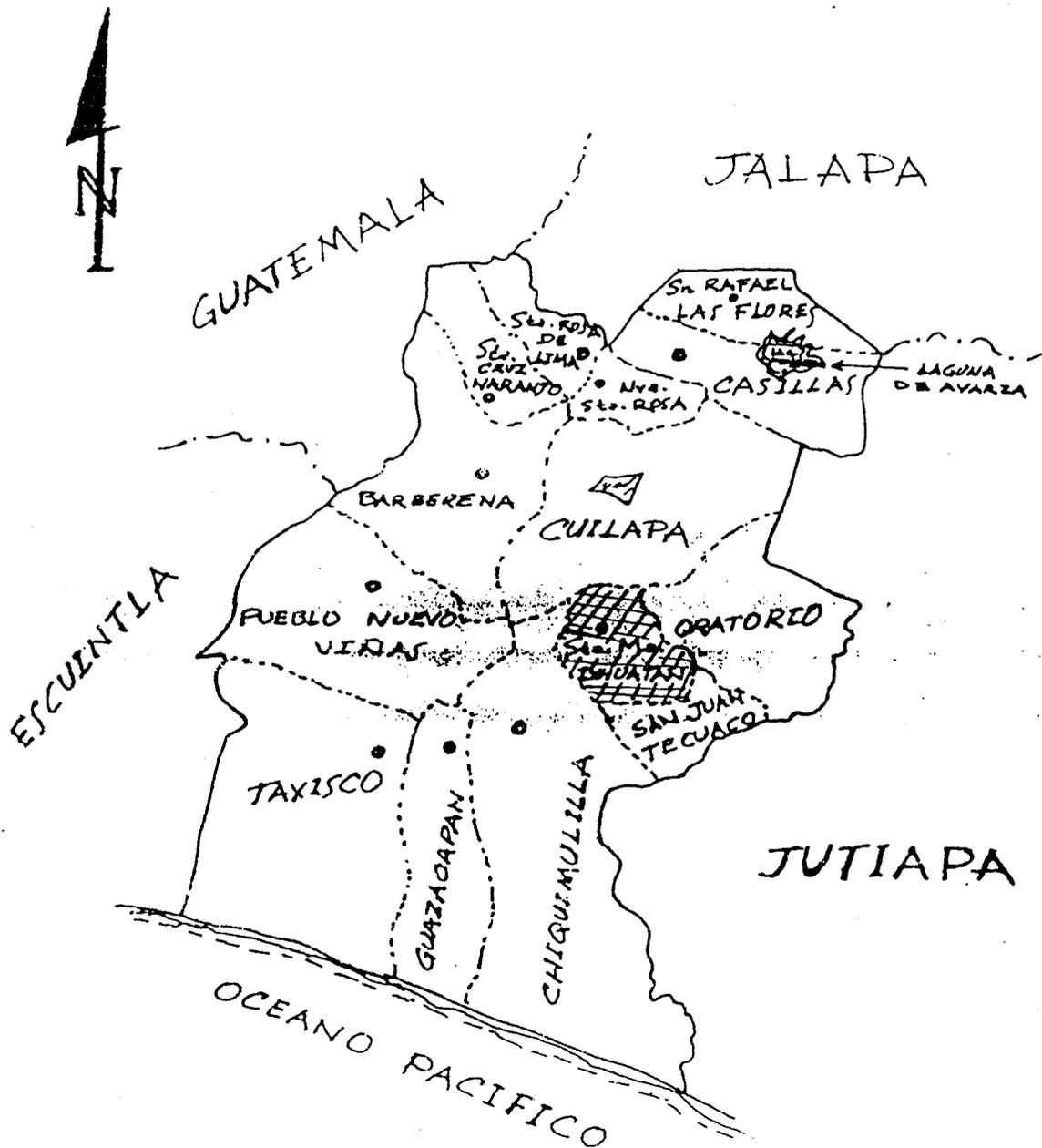
País importador	Cantidad Flor (Kgs.)	Cantidad Hoja (Kgs.)	Costo Flor ( Q.)	Costo Hoja (Q.)	Valor Unitario (Q./Kg.Flor)	Valor Unitario (Q./Kg. Hoja)
-Africa del Sur	345.00	-	126.33	-	0.37	-
-El Salvador	37 523.00	-	7 330.10	-	0.20	-
-Estados Unidos	5 894.09	3 447.00	2 341.00	640.00	0.40	0.19
<b>T O T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

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

ANEXO No. 4  
 PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE PACAYA  
 (FLOR), DURANTE EL AÑO 1986



ANEXO No. 5  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

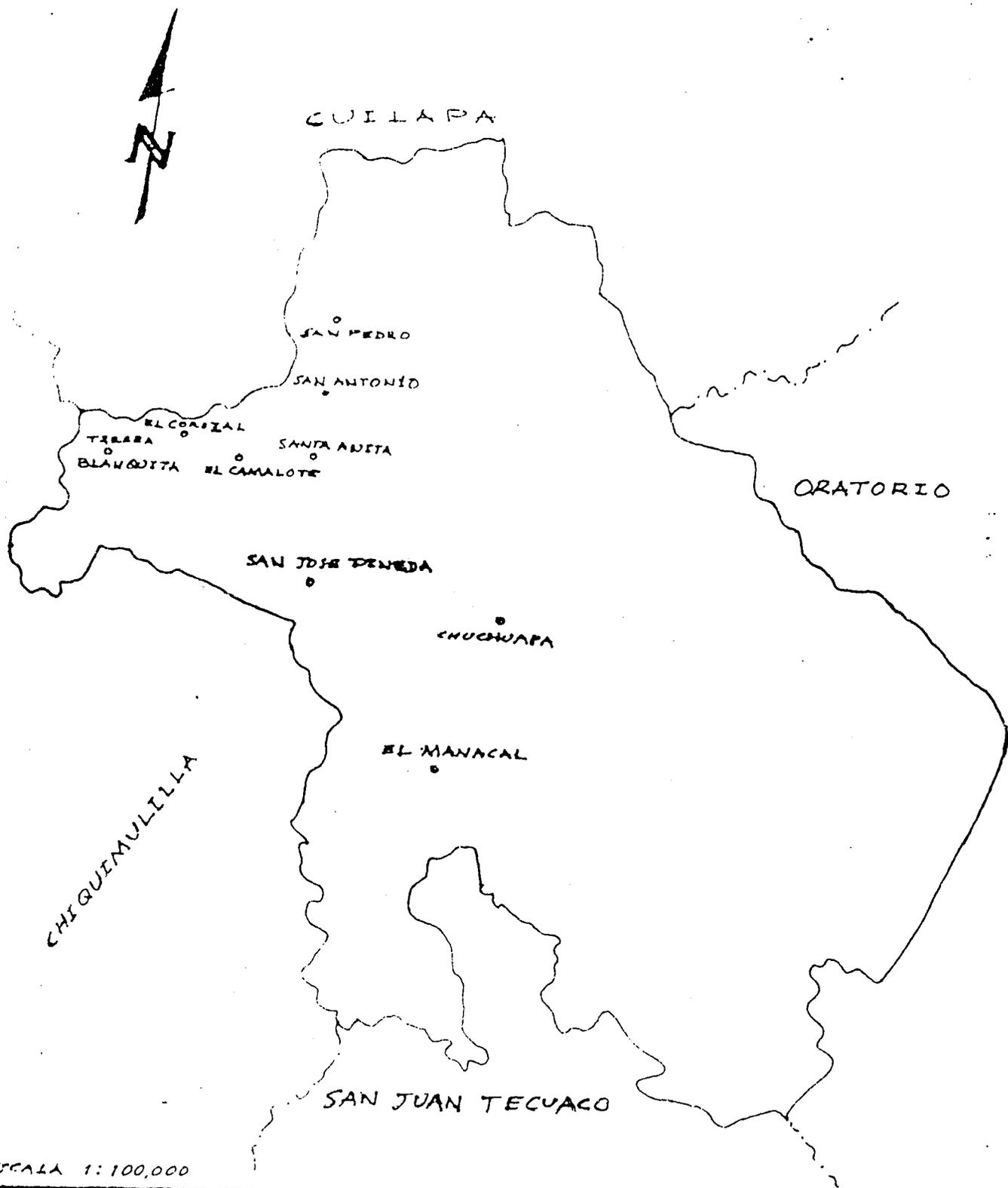


ESCALA 1:200,000

ANEXO No. 6  
MUNICIPIO SANTA MARIA IXHUATAN



ANEXO No. 7  
MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN  
CONTENIENDO UNICAMENTE EL AREA DE ESTUDIO



ANEXO No. 8

UBICACION, NUMERO DE AGRICULTORES Y EXTENSION DE LAS  
PLANTACIONES DE PACAYA, EN EL MUNICIPIO DE SANTA  
MARIA IXHUATAN, SANTA ROSA.

ALDEA	No. DE AGRIC.	EXTENSION (Mz.)*	% DEL TOTAL
1. San José Pineda	116	488.82	46.40
2. El Manacal	18	75.85	7.20
3. Chuchuapa	4	16.86	1.60
4. Tierra Blanquita	17	71.64	6.80
5. El Corozal	24	101.14	9.60
6. El Camalote	42	176.99	16.80
7. San Antonio	12	50.57	4.80
8. San Pedro	7	29.50	2.80
9. Santa Anita	10	42.14	4.00
TOTAL MUNICIPIO:	250	1,053.51	100.00

\* Extensión = No. de Agric. x Extensión promedio (4.214 Mz.)

FUENTE: Elaboración del autor.

ANEXO No. 9

CUADRO RESUMEN DE CALCULOS DEL MUESTREO REALIZADO

	EXTENSION (Superf. Mz.)	PRODUCCION (Fan.)	RENDIMIENTO (Fan./Mz.)
$\sum y_i$	286.530	2,660.000	
$\bar{y}$	4.214	39.118	9.158
$N\bar{y}$	1,053.500	9,779.500	
$s^2$	42.441	7,451.031	25.930
$s$	6.515	86.319	5.092
$s\bar{y}$	0.674	8.931	0.527
$s\bar{Y}$	197.505	2,232.849	
$IC_{\bar{y}.05}^-$	( 2.893; 5.535)	( 21.613; 56.623)	( 8.125; 10.191)
$IC_{N\bar{y}.05}^-$	( 666.390; 1,440.610)	(5,403.116; 14,155.884)	
R	49.500	699.000	19.333

FORMULAS ESTADISTICAS EMPLEADAS:

$$\bar{y} = \sum y_i/n \quad n = 68 \quad N = 250$$

$$s^2 = \frac{\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}}{n-1} \quad s = \sqrt{s^2} \quad s\bar{y}^{-2} = \frac{N-n}{N} \frac{s^2}{n}$$

$$s_{\bar{y}} = \sqrt{s^2_{\bar{y}}} \quad N \bar{y} = \text{Total} \quad s^2_{\bar{y}} = \frac{N - n}{n}$$

$$\frac{N^2 s^2}{n} \quad s_{\bar{y}} = \sqrt{s^2_{\bar{y}}} \quad \text{IC} = \text{Intervalo de Confianza}$$

$$\text{IC para la media} = \bar{y} \pm t s_{\bar{y}} \quad \text{IC para el total o de la población} = N \bar{y} \pm t s_{\bar{y}}$$

R = Ls - Li (Rango = Límite sup. - Límite inf.)

$t_{\alpha}$  = 1.96 al 95% de confiabilidad y 0.05 de significancia.

ANEXO No. 10

BOLETA DE ENCUESTA SOBRE LA SITUACION ACTUAL DE LA PACAYA,  
EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARIA IXHUATAN,  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA  
(BOLETA "A" PARA PRODUCTORES)

I. INFORMACION GENERAL

1. Localización  
Departamento \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_  
Aldea \_\_\_\_\_ Caserío \_\_\_\_\_
2. Tenencia de la tierra  
Propia \_\_\_\_ Arrendada \_\_\_\_ Colono \_\_\_\_ Municipal \_\_\_\_  
Comunal \_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_
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 (s) de la planta?  
Como ornamento \_\_\_\_ en qué forma y 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 reproduce la pacaya:  
Como un cultivo \_\_\_\_\_ en estado silvestre \_\_\_\_\_  
Si reproduce sus plantaciones de pacaya como un cultivo, en qué 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 --  
qué época? \_\_\_\_\_
4. En caso de asocio pacaya-café,  
Fertiliza la pacaya? \_\_\_\_\_ fertilizante empleado? \_\_\_\_\_  
época de aplicación \_\_\_\_\_ cantidad aplicada \_\_\_\_\_  
Fertiliza el café? \_\_\_\_\_ fertilizante empleado? \_\_\_\_\_  
época (s) de aplicación \_\_\_\_\_ cantidad aplicada \_\_\_\_\_
5. La cosecha de pacaya (flor ó 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. 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 tres 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 u otros? \_\_\_\_\_
8. Cuántos jornales compra por año? \_\_\_\_\_
9. Además de la agricultura, a que 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 terrenos? \_\_\_\_\_

V. 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?

Por qué? \_\_\_\_\_

4. Estaría de acuerdo en la organización? \_\_\_\_\_

ANEXO No. 11

BOLETA DE ENCUESTA PARA TRANSPORTISTAS O INTERMEDIARIOS  
DE LA PACAYA EN SANTA MARIA IXHUATAN,  
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.  
(BOLETA "B")

I. DATOS GENERALES

1. Nombre \_\_\_\_\_
2. Lugar de residencia \_\_\_\_\_
3. Vehículo que utiliza:  
Pick-up \_\_\_\_ camión \_\_\_\_ camioneta \_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_
4. El vehículo es, propio \_\_\_\_ arrendado \_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

II. ACOPIO DE LOS PRODUCTORES

1. Compra en la aldea, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
2. Otro lugar, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ a qué distancia de la aldea \_\_\_\_\_
3. No. de productores a los que compra la pacaya \_\_\_\_\_
4. No. de unidades que compra/viaje \_\_\_\_\_ fanegas
5. Costo/Unidad comprada, Q. \_\_\_\_\_ / fanega, Q. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/mano, Q. \_\_\_\_\_ /docena, otro \_\_\_\_\_
6. Compra pacaya sin clasificar, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ si es -  
clasificada, indique el tipo o factor de clasifica-  
ción \_\_\_\_\_ grado de madu-  
rez? \_\_\_\_\_
7. Hace otra clasificación para la venta, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
tipo o factor de clasificación \_\_\_\_\_

III. TRANSPORTE

1. Forma en que transporta la pacaya al lugar de venta?  
\_\_\_\_\_
2. Indique el costo del transporte hasta el lugar de venta \_\_\_\_\_
3. Pérdidas durante el transporte? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ tipo de pérdidas \_\_\_\_\_ causas \_\_\_\_\_

IV. ALMACENAMIENTO

Almacena el producto durante algún tiempo? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
Si almacena, durante cuanto tiempo? \_\_\_\_\_  
Si no almacena, por qué? \_\_\_\_\_

V. LUGARES DE VENTA DE LA PACAYA

1. En la región: (Santa Rosa)  
A otro intermediario Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Lugares \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_  
En mercados Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Lugares \_\_\_\_\_
2. En Guatemala (capital):  
A otro intermediario, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
Mercado de la Terminal, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
Otro (s) Mercado (s) \_\_\_\_\_  
Al consumidor, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Lugar? \_\_\_\_\_
3. Otros departamentos, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Cuáles \_\_\_\_\_
4. En el exterior, Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ País (es): \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

VI. CLASE DE VENTA

1. A mayorista  
Cantidad vendida \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_ fanegas  
Precios \_\_\_\_\_ /fanega \_\_\_\_\_ /doc \_\_\_\_\_ /  
mano \_\_\_\_\_ /u.
2. A minoristas

Cantidad vendida \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_ fanegas  
Precios \_\_\_\_\_/fanega \_\_\_\_\_/doc. \_\_\_\_\_/  
mano \_\_\_\_\_/u.

3. Al consumidor  
Cantidad vendida \_\_\_\_\_ %  
Precios \_\_\_\_\_/doc \_\_\_\_\_/mano \_\_\_\_\_/u-  
nidad.

VII. FORMA EN QUE VENDE LA PACAYA

1. Desde el vehículo, Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Entrega en algún puesto, Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. Paga algún local, Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Costo por alquiler,  
Q. \_\_\_\_\_
4. Otra forma de hacer las ventas \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Pérdidas durante las ventas, Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Indique el porcentaje de pacaya que se pierde \_\_\_\_\_  
Indique las causas de las pérdidas \_\_\_\_\_

VIII. FINANCIAMIENTO

1. Trabaja con capital propio, Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Recibe financiamiento o crédito para comercializar,  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ de parte de quién \_\_\_\_\_  
Que porcentaje de interés paga? \_\_\_\_\_