

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



LAS EXPLOTACIONES FRUTICOLAS EN EL  
ESTADO DE TABASCO

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
PRESENTA

**JOSE RUBEN VILLA CAMARENA**

GUADALAJARA, JAL. 1974

CONTENIDO

	Página
CONTENIDO	1
DEDICATORIAS	10
INTRODUCCION	13
CAPITULO I. OBJETIVO	16
CAPITULO II. ANTECEDENTES	18
SITUACION GEOGRAFICA	19
SUPERFICIE	19
ANTECEDENTES GEOLOGICOS	19
OROGRAFIA	21
HIDROLOGIA	22
CLIMATOLOGIA	24
SUELOS	31
VEGETACION	37
SITUACION ACTUAL DE LAS TIERRAS EN EL ESTADO	39
CULTIVOS PRINCIPALES	40
SITUACION DEMOGRAFICA	43
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	48
CAPITULO III. METODOLOGIA Y RESULTADOS	51
LOCALIZACION DE LAS PRINCIPALES PLANTACIONES FRUTICOLAS EN EL ESTADO	52
CAPITULO IV. DISPOSICIONES TECNICAS ACONSEJABLES PARA EL ME- JORAMIENTO GENERAL Y DESARROLLO DE LA FRUTICUL- TURA EN EL ESTADO	65
CAPITULO V. CONCLUSIONES	123
CAPITULO VI. BIBLIOGRAFIA	126

INDICE GENERAL

	Página
INDICE GENERAL	3
DEDICATORIAS	10
CAPITULO I. OBJETIVO	16
CAPITULO II. ANTECEDENTES	18
SITUACION GEOGRAFICA	19
Localización	19
Colindancias	19
SUPERFICIE	
Estatal	19
Regional y Municipal	19
Antecedentes Geológicos	19
Orografía	21
Hidrología	22
Climatología	24
Clasificación climática	24
Temperatura	26
Precipitación	26
Evaporación	26
Nubosidad	26
Vientos	31
SUELOS <sup>N</sup>	
Características físicas generales	31
Características químicas	36
Clasificación agrológica general	36
VEGETACION	37
Selva Alta Perennifolia	37
Selva Alta o Mediana Subperennifolia	37
Sabanas	38
SITUACION ACTUAL DE LAS TIERRAS EN EL ESTADO	39
Uso actual	39

	Página
Tenencia	39
Obras Hidráulicas Proyectadas	40
CULTIVOS PRINCIPALES	40
SITUACION DEMOGRAFICA	43
Población total	43
Población Urbana y Rural	43
Población Económicamente Activa e Inactiva	43
Población por Rama de Actividad	46
Ingresos de la Población	46
Población en busca de trabajo	48
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	48
CAPITULO III. METODOLOGIA Y RESULTADOS	51
LOCALIZACION DE LAS PRINCIPALES PLANTACIONES FRUTICOLAS EN EL ESTADO	52
Cítricos	52
Mango	54
Aguacate <i>Materia</i>	56
Guanábana	57
Chicozapote	58
Z. Mamey	58
Pimienta Gorda	60
Tamarindo	62
CAPITULO IV. DISPOSICIONES TECNICAS ACONSEJABLES PARA EL MEJORAMIENTO GENERAL Y DESARROLLO DE LA FRUTICULTURA EN EL ESTADO	65
ORIENTACION Y ORGANIZACION DE LOS FRUTICULTORES PARA LOGRAR EL MAXIMO APROVECHAMIENTO DE LO QUE ACTUALMENTE SE DISPONE	66
PLANTACION DE ESPECIES Y VARIEDADES MEJOR ADAPTADAS A LA ZONA Y DE MAYOR ACEPTACION COMERCIAL	66
Cítricos	67

	Página
Mango	67
Aguacate	67
Guanábana	68
Chicozapote	68
Z. Mamey	68
Pimienta Gorda	69
Tamarindo	69
CALENDARIZACION DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA. DE VIVERO PARA PRODUCIR LOS PLANTONES INJERTADOS DE LAS ESPECIES MENCIONADAS	69
CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA. EN LA PLANTACION A NIVEL COMERCIAL DE ESTOS FRUTALES	70
Resumen de costos por Ha. con capacidad para 200,000 plantones de mango, aguacate y Z. mamey.	71
Resumen de costos por Ha. con capacidad para 250,000 plantones de toronja, guanábana chicoza- pote, tamarindo y pimienta gorda	72
Toronja: Calendario de labores y costos de culti- vo por Ha.	74
Mango : Calendario de labores y costos de culti- vo por Ha.	78
Aguacate: Calendario de labores y costos de cul- tivo por Ha.	82
Guanábana: Calendario de labores y costos de cul- tivo por Ha.	86
Chicozapote: Calendario de labores y costos de - cultivo por Ha.	90
Zapote Mamey: Calendario de labores y costos de cultivo por Ha.	94
Pimienta Gorda: Calendario de labores y costos - de cultivo por Ha.	98

	página
Tamarindo: Calendario de labores y costos de cultivo por Ha.	102
ANALISIS ECONOMICO Y PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA EL PAGO DE INTERESES Y LA LIQUIDACION DE LOS CREDITOS- REFACCIONARIOS Y DE AVIO NECESARIOS PARA LA PLANTA- CION Y MANTENIMIENTO DE UNA HA. DE CADA FRUTAL	106
Toronja: Análisis Económico de la Producción por Ha.	107
Mango: Análisis Económico de la Producción por Ha.	108
Aguacate: Análisis Económico de la Producción por Ha.	109
Guanábana: Análisis Económico de la Producción por Ha.	110
Chicozapote: Análisis Económico de la Producción por Ha.	111
Z. Mamey: Análisis Económico de la Producción por Ha.	112
Pimienta G.: Análisis Económico de la Producción por Ha.	113
Tamarindo: Análisis Económico de la Producción por Ha.	114
CANALES DE COMERCIALIZACION MAS FIABLES Y DESTINO FINAL PREVISTO PARA LA PRODUCCION FRUTICOLA	115
FUENTES PRINCIPALES DE FINANCIAMIENTO	121
CAPITULO V. CONCLUSIONES	123
CAPITULO VI. BIBLIOGRAFIA	126

INDICE DE CUADROS

	Página
CUADRO 1. Superficie y Coordenadas Geográficas de los Municipios del Estado de Tabasco agrupados por regiones	20
CUADRO 2. Temperatura, precipitación y tipo de clima registrados en las Estaciones Meteorológicas del estado.	25
CUADRO 3. Temperatura media mensual en °C	27
CUADRO 4. Precipitación media mensual en mm	28
CUADRO 5. Promedio de días con lluvia y temperaturas medias según los meses secos	29
CUADRO 6. Evaporación media mensual en mm	30
CUADRO 7. Análisis de algunas propiedades físicas y químicas de los suelos del estado	35
CUADRO 8. Clasificación Agrológica General	36
CUADRO 9. Uso actual de las tierras en el estado	39
CUADRO 10. Tenencia actual de las tierras en el estado	39
CUADRO 11. Superficie, producción y valor de los principales cultivos en el estado (1917)	41
CUADRO 12. Superficie, producción y valor de diversos cultivos en el estado	42
CUADRO 13. Superficie, producción y valor de los cultivos frutales en el estado (1971)	42
CUADRO 14. Población total por sexo y densidad de población	44
CUADRO 15. Población Urbana y Rural del estado	45
CUADRO 16. Población de 12 años y más económicamente activa e inactiva	45
CUADRO 17. Población económicamente activa de 12 años y más por rama de actividad	47
CUADRO 18. Población económicamente activa de 12 años y más por Ingresos Declarados	47

	página
CUADRO 19. Población de 12 años y más que busca trabajo	48
CUADRO 20. Tarifa del transporte de carga en camión	49
CUADRO 21. Tarifa del transporte de carga por ferrocarril	50
CUADRO 22. Plantaciones formales de naranja	63
CUADRO 23. Plantaciones formales de toronja	63
CUADRO 24. Plantaciones formales de aguacate	63
CUADRO 25. Plantaciones formales de guanábana	63
CUADRO 26. Plantaciones formales de mango	64
CUADRO 27. Plantaciones formales de chicozapote	64
CUADRO 28. Plantaciones formales de pimienta gorda	64

DEDICATORIAS

A mis padres, esforzados guías:

David Villa Quintero y

Felisa Camarena Serrano.

A mis hermanos, por su fraternal apoyo:

J. Manuel.

Rosa Ma.

D. Pablo.

David.

Martha C.

Margarita L.

Ma. Guadalupe.

Myriam.

A mi generoso benefactor  
con profunda gratitud:

Ing. Alvaro Ramírez Ladewig.

A mi escuela con lealtad.

A mis maestros.

A mis compañeros.

INTRODUCCION

† El acelerado ritmo de avance que registra actualmente el desarrollo - del país con la expansión económica en tres de los sectores fundamentales - de su realización integral, tales como la industria, el comercio y los ser - vicios, no podría ser permanentemente sostenido si no se apoya y complemen - ta con iguales incrementos en el cuarto sector conformado por el campo, que se hagan manifiestos en una elevada productividad que mejore el potencial - económico de la población campesina, generando los excedentes de riqueza - que sirven de base y alimentan con la aportación de capital al desarrollo - de los otros tres sectores coimpulsores del progreso nacional. X

( Los niveles productivos del sector campesino no han reaccionado positi - vamente en la medida esperada, de acuerdo a la creación de las obras de in - fraestructura emprendidas en la búsqueda de propósitos más amplios, de nue - vas orientaciones, dirigidos a un mayor aprovechamiento de las materias pri - mas producidas en el campo, a causa del abandono de las actividades prima - rias motivado por los bajos rendimientos y el reducido valor de los produc - tos agropecuarios, que no permiten el mantenimiento satisfactorio de una - creciente población afectada por el más elevado índice demográfico que oca - siona el desempleo y la movilización de la gente del campo a las ciudades.)

( Promover un adecuado empleo de los recursos del agro constituye una - tarea de gran alcance que coadyuvará a resolver esta problemática, ya que - puede permitir que vivan decorosamente los productores y que prospere la - industria, el comercio y los servicios, elevando el nivel económico y el po - der adquisitivo de la población campesina al proporcionarle ocupación perma - nente y satisfactoriamente remunerada dentro de su propio campo de trabajo, tomando como base el uso de la tierra en el establecimiento de explotacio - nes agrícolas que sean las de máxima productividad y a la vez motivadoras - de la más extensiva distribución de las riquezas generadas al requerir para su operación de una mayor cantidad de mano de obra sin menoscabo de las uti - lidades, y el manejo general de los productos tendiente a incrementar su va - lor acumulado con la industrialización regional de los mismos.)

† La fruticultura, que es una de las actividades agrícolas que paralela - mente a la aplicación de grandes inversiones exige la ocupación de un gran - número de jornales-hombre al tiempo que permite una rápida recuperación del capital invertido, es también una actividad agroindustrial, es decir requie - re de la producción estacional de materia prima altamente percedera resul - tante de la combinación de los recursos ecológicos y el trabajo del campesi



CAPITULO I

OBJETIVO

Con el presente trabajo se pretende realizar un estudio de los principales factores que permitan conocer la situación actual de la fruticultura en el Estado de Tabasco, determinar su viabilidad y perspectivas, promover el mejoramiento de las huertas ya establecidas y plantear el desarrollo de esta actividad en base a los recursos ecológicos existentes en el Estado, mediante la explotación de las especies frutícolas tropicales que ofrecen las más amplias posibilidades de comercialización en los mercados nacionales y extranjeros, así como la factibilidad de industrializarse dentro de las mismas áreas de producción.

Todo lo anterior con la primordial finalidad de beneficiar al campesino encontrando los más productivos sistemas de explotación integral de sus recursos naturales, que le permitan alcanzar plenamente el desarrollo económico y social a que aspira con legitimidad.

CAPITULO II

ANTECEDENTES

## SITUACION GEOGRAFICA.

LOCALIZACION. El Estado de Tabasco se localiza en la región sud-este - de la República Mexicana, entre las coordenadas geográficas 17°15' -18°40' - de latitud norte y 90°59' -94°06' de longitud oeste del meridiano de Green - wich.

COLINDANCIAS. Los límites de la entidad son: al norte el Golfo de Méxi - co; al norte-noreste el Estado de Campeche; al este y sudeste la República - de Guatemala; al sur el Estado de Chiapas y al oeste-sudoeste el de Veracruz.

## SUPERFICIE.

ESTATAL. El Estado abarca una superficie de 25,337 km<sup>2</sup> que cubren el - 1.25% de la República Mexicana.

REGIONAL Y MUNICIPAL. Atendiendo a su morfología geográfica se diferen - cian cuatro regiones distintas dentro de las cuales se agrupan los 17 munici - pios en que se divide jurídicamente (CUADRO 1). Cada región se caracteriza - por sus suelos de particulares condiciones físico-químicas y contenido de hu - medad, así como por la profundidad del manto freático, que son influenciados por su diferente altura sobre el nivel del mar. Las cuatro regiones menciona - das son: la de la Chontalpa que tiene una superficie de 8170 km<sup>2</sup> y una altura media sobre el nivel del mar de 15 m., la zona del centro con 1557 km<sup>2</sup> y 10- msnm, la zona de la sierra con 4243 km<sup>2</sup> y 60 msnm, y la zona de los ríos con 11367 km<sup>2</sup> y 20 msnm.

## ANTECEDENTES GEOLOGICOS.

El terreno de la entidad es bajo, llano y en algunas partes pantanoso. Sus suelos se componen casi en su totalidad de llanuras formadas por el aca - rreo de los ríos, principalmente arena y arcillas, que se extiende desde el - norte de las montañas Chiapanecas hasta el Golfo de México. Las rocas que - aparecen en la superficie pertenecen al Plioceno, excepto en algunas partes - del sur de Macuspana, entre el río del mismo nombre y las montañas septentrio - nales de Chiapas, en donde se presentan rocas calizas y areniscas que forman - numerosos cerros de poca elevación.

Tamayo en 1962 señala que en el período Plioceno de la era Cenozoica - emergieron la península de Yucatán, Chiapas y parte de Tabasco. Sobre este - macizo se depositaron materiales geológicos que dieron lugar a los suelos - del Estado. Estos materiales son depósitos aluviales del Período Pleistoceno

CUADRO 1. SUPERFICIE Y COORDENADAS GEOGRAFICAS DE LOS MUNICI-  
PIOS DEL ESTADO DE TABASCO AGRUPADOS POR REGIONES.

<u>CHONTALPA</u>	
HUIMANGUILLO Superficie: 3 588 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 52' 10" Longitud: 93° 27' 31"	CARDENAS Superficie: 1 921 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 59' 30" Longitud: 93° 22' 10"
COMALCALCO Superficie: 723 km <sup>2</sup> . Latitud: 18° 24' Longitud: 93° 13' 07"	CUNDUACAN Superficie: 596 km <sup>2</sup> .
PARAISO Superficie: 370 km <sup>2</sup> . Latitud: 18° 24' Longitud: 93° 13'	JALPA Superficie: 398 km <sup>2</sup> . Latitud: 18° 13' Longitud: 93° 03'
NACAJUCA. Superficie: 574 km <sup>2</sup> . Latitud: 18° 12' Longitud: 92° 59'	
<u>CENTRO</u>	
Superficie: 1 557 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 59' 15" Longitud: 92° 55' 00"	
<u>SIERRA</u>	
TEAPA Superficie: 452 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 33' 14" Longitud: 92° 57' 12"	JALAPA Superficie: 765 km <sup>2</sup> .
TACOTALPA Superficie: 1 176 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 35' 47" Longitud: 92° 49' 26"	MACUSPANA Superficie: 1 850 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 45' Longitud: 92° 36'
<u>RIOS</u>	
JONUTA Superficie: 1 710 km <sup>2</sup> . Latitud: 18° 16' Longitud: 92° 06'	E. ZAPATA. Superficie: 454 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 45' Longitud: 91° 46'
CENTLA Superficie: 3 130 km <sup>2</sup> . Latitud: 18° 33' 19" Longitud: 92° 40' 04"	BALANCAN Superficie: 3 665 km <sup>2</sup> . Latitud: 17° 40' Longitud: 91° 33'

## TENOSIQUE

Superficie: 2 408 km<sup>2</sup>.

Latitud: 17° 28' 45"

Longitud: 91° 25' 33"

SUPERFICIE TOTAL DEL ESTADO: 25,337 KM<sup>2</sup>.

de la misma era, ocupando toda el área denominada planicie costera.

En sus informes preliminares la COTECOCA en 1968 reporta que las llanuras costeras del Estado fueron ocupadas por aluviones del Pleistoceno y Reciente, en los planos de Cárdenas y Jalapa, lomeríos de Centla, municipios del Centro y Jonuta, en tanto que, en las cercanías al pie de la Sierra del norte de Chiapas se hallan arcillas arenosas, arenas y gravas del Pleistoceno, comprendiendo los municipios de Huimanguillo, norte de Teapa y sur de Macuspana. En las estribaciones de la sierra norte de Chiapas, al sur del Estado, se encuentran calizas y margas del Cretácico. Al sur del Estado, en los municipios de Balancán y Tenosique existen materiales del Eoceno (Cenozoico Inferior) constituidos por material madre calizo.

El Estado de Tabasco está constituido por estribaciones de una unidad orogénica, la meseta central de Chiapas o sierra del norte de Chiapas, y una unidad geomórfica, la planicie costera del sureste que constituye la mayor parte del Estado (29). Tiene una longitud de 350 km, y una anchura que varía de 75 a 125 km (3). La excepcional anchura de esta llanura ha sido explicada por algunos estudiosos pensando que los vientos alisios, que soplan directamente en esa región "facilitaron la formación de grandes barras y grandes lagunas continentales, donde se hizo posteriormente una amplia sedimentación - ayudada por los deltas de los grandes ríos que allí desaguaban". Es aún una zona en formación con una red hidrológica divagante e imprecisa que sigue arrastrando azolves que levantan la llanura.

## OROGRAFIA.

El relieve montañoso del Estado se encuentra al sur, en los municipios limítrofes con Chiapas, siendo una prolongación de las montañas de ese estado y que no pasan de los 100 m. de altura en una área relativamente pequeña comparada con la superficie total del Estado. Las prominencias más importantes se encuentran en el municipio de Tenosique, los cerros del Tapesco y Santa Rosa; en Macuspana los del Tortuguero y la Laja; en Tacotalpa El Madrigal, La Corona, La Cumbre, Cerro Blanco, Piedra Redonda, La Campana,

Agua Blanca y Poposá; en Teapa el Coconá y en el municipio de Huimanguillo - el Cerro de las Flores, la Ventana y el Mono Pelado.

#### HIDROLOGIA.

El sistema hidrográfico de Tabasco está formado básicamente por los ríos que bajan de la sierra del norte de Chiapas, de paso a su desembocadura en el Golfo de México. Tamayo en 1962 describió el sistema de la siguiente forma:

Río Tonalá. Nace en la Sierra Madre de Chiapas, al unirse los ríos del - Pedregal y de las Playas. Recibe ya en Tabasco a los afluentes Xucuapa y el - Zanapa por la derecha en el municipio de Huimanguillo; además el Blasillo y - el Chicozapote. Sirve de límite entre Veracruz y Tabasco. Su cuenca de captación es de 6,000 Km<sup>2</sup> y su escurrimiento medio anual se estima en 5,875 millones de M<sup>3</sup>. Su área navegable junto con sus afluentes es de 325 km. aproximadamente, en época seca.

Alrededor de la Bahía de Santana se generan numerosas corrientes pequeñas entre las que destacan el río Santa Ana, el río Naranjeño, el Alemán y el Nuevo. Todos ellos dentro del municipio de Cárdenas. El área total de sus - cuencas es de 2,196 Km<sup>2</sup> y su escurrimiento medio anual se estima en 705 millones de M<sup>3</sup>.

Río Mezcalapa. Nace en Guatemala y entra a México por el Estado de Chiapas. Después de atravesar el Valle de Chiapas se dirige al noroeste pasando - por Malpaso de Raudales, punto en el que está construida la presa de Malpaso. Entra al Estado de Tabasco por el municipio de Huimanguillo para dar lugar en la planicie costera al llamado sistema fluvial tabasqueño en su parte occidental.

Sistema Fluvial Occidental. Al penetrar el río Mezcalapa en la planicie costera se ha fraccionado en varios brazos que frecuentemente abandona ya sea por efectos de una avenida o por trabajos realizados por el hombre. Originalmente seguía el curso del hoy llamado Río Seco, que actualmente conduce los - escurrimientos de una pequeña cuenca de 718 Km<sup>2</sup>.

El río Mezcalapa, después de doblar enfrente de la ciudad de Cárdenas, - lanza en Samaria un brazo hacia la izquierda donde se ha construido una obra reguladora de crecientes conocida como río Samaria.

En la actualidad existe el antiguo brazo del Mezcalapa conocido como río Cunduacán que pasa por los municipios de Cunduacán, Jalapa y Nacajuca, desem

bocando en el río González.

La corriente restante del Mezcalapa se subdivide con el nombre de Pláta no la rama norte, y Viejo Mezcalapa la del sur, en el punto conocido como Pa so Cunduacán. La primera rama pasa bordeando la ciudad de Villahermosa con el nombre de Carrizal que recibe por el canal de la Pigua aguas del Grijalva, y se abre en dos brazos, uno forma el río González que después de recibir al Samaria y Cunduacán descargan en el mar por la barra de Chiltepec.

El brazo oeste se comunica con las lagunas de Tamulté de las Sabanas hacia el norte del municipio del Centro, volviéndose a unir con los ríos Grijalva y Usumacinta por medio de la laguna del Remate y el arroyo del Coco. Este conjunto de corrientes, al que podría llamarse Bajo Mezcalapa, aporta un escurrimiento estimado en 7,000 millones de  $M^3$ . El ramal sur del Viejo Mezcalapa reducido en la actualidad en un simple canal, se une a los ríos de la Sierra para entrar a Villahermosa con el nombre de río Grijalva.

Ríos de la Sierra. Estos ríos nacen en las estribaciones de la Mesa Central de Chiapas y se precipitan rápidamente hacia la planicie costera. Estos son:

Río Pichucalco. Después de pasar por la ciudad del mismo nombre en Chiapas, entra a Tabasco formando parte del límite entre los dos Estados. Corre en dirección S-N, y después de recibir al río Tinco se une al Viejo Mezcalapa en el puente de la Majagua sobre la carretera Teapa-Villahermosa.

Río Teapa. Se forma en Chiapas y entra a Tabasco por Teapa, recibe por su margen izquierda al Izahuatán y por la derecha al Puyacatengo. Se une al río Tacotalpa cerca de Cacao, Jalapa.

Río Tacotalpa o de la Sierra. Después de recibir como afluentes en Chiapas a los ríos Chenaló, Tanaté, Chacté, San Andrés, Plátanos y Tatic, entra a Tabasco por el municipio de Tacotalpa. Se une al Teapa y después va a encontrar al Pichucalco y al Viejo Mezcalapa, entrando a Villahermosa con el nombre de río Grijalva.

El área de la cuenca de estas corrientes tiene una superficie de 6,640- $M^2$  y su escurrimiento medio anual se estima en 9,600 millones de  $M^3$ . En las vegas de estos ríos se desarrolla la producción platanera del Estado.

Sistema Fluvial Oriental.

Río Macuspana. Nace en la vertiente del norte de la Mesa Central de - -

Chiapas. La corriente principal nace por la unión de los arroyos Puxcatán y Chinal. Después de pasar por la ciudad de Macuspana recibe al río Tulijá en su margen derecha. El área de la cuenca es de  $4,785 \text{ Km}^2$  y su volumen anual se estima en  $6,220$  millones de  $\text{M}^3$ .

Río Usumacinta. Nace en la falda de la Serranía llamada Los Altos, a  $2,000$  m. de altitud en la República de Guatemala. En una longitud de  $300$  km. forma parte del límite entre México y Guatemala. Entra al Estado de Tabasco después de cortar la Sierra del Palenque a  $12$  km. de Tenosique en la Boca del Cerro. A  $90$  km. aguas abajo recibe al río San Pedro frente a la isla de Misicar en el municipio de Balancán. Este último nace en el Petén de Guatemala y entra a México por el municipio de Tenosique. El río Usumacinta pasa por las ciudades de Tenosique, Balancán y Emiliano Zapata, antes de la cual recibe como afluente al Chacamax que viene de la Sierra de Palenque. Adelante de Zapata se bifurca en dos ramas, la de la izquierda, llamada río San Antonio, después de recibir al río Chico (que forma una importante cuenca de  $558 \text{ Km}^2$  y tiene un escurrimiento anual promedio de  $725$  millones de  $\text{M}^3$ ) pasa por la ciudad de Jonuta para seguir al norte en donde antes de llegar a reunirse al Grijalva, desarrolla un brazo hacia el norte llamado Río San Pedro, que desemboca en el Golfo de México en la Barra de San Pedro. Este brazo sirve de límite con Campeche.

La rama derecha del Usumacinta se conoce como río del Este y sirve de conducto para que parte del agua del Usumacinta descargue en la laguna de Términos por el río Palizada.

El río Usumacinta después de desarrollar el brazo llamado río San Pedro sigue una dirección N-E para unirse al Grijalva a manera de dos brazos en un punto denominado Tres Bocas para ir juntos a descargar en la barra de Frontera.

La cuenca del río Usumacinta se calcula en  $64,600 \text{ Km}^2$  de los cuales hay en territorio mexicano  $27,680 \text{ Km}^2$ . Su escurrimiento es de  $50,719$  millones de  $\text{M}^3$ . Este río tiene en algunos puntos como Boca del Cerro una anchura mínima en la seca de  $153$  m., y profundidad de  $8$  m. en el centro.

#### \* CLIMATOLOGIA.

CLASIFICACION CLIMATICA. Su situación al sur del Trópico de Cáncer, sus extensos litorales sobre el Golfo de México, su escasa altitud, la falta

de montañas en la mayor parte del territorio y la presencia de éstas en el sur del Estado, son los principales factores que determinan un clima muy caliente con poca oscilación térmica y lluvias casi todo el año. X

Los tipos de climas que se encuentran en el Estado se determinan con los datos registrados en las estaciones meteorológicas existentes. Según la clasificación climática de Koeppen modificada por García (1964) para la República Mexicana, los tipos de climas para las estaciones meteorológicas de Tabasco son como se indica en el CUADRO 2, señalando también temperatura media anual y precipitación anual en milímetros (S.R.H. 1962).

CUADRO 2. TEMPERATURA, PRECIPITACION Y TIPO DE CLIMA REGISTRADOS EN LAS ESTACIONES METEOROLOGICAS DEL ESTADO.

ESTACION	TEMP. MEDIA ANUAL	PRECIPITACION EN MM.	TIPO DE CLIMA
Vicente Guerrero	26.1	1,775.7	Aw1(X')ig
El Carmelo	28.2	2,139.6	Af(m) (i')g
Cárdenas	26.2	1,954.2	Am(1')g
Tepetitán	26.4	2,179.9	Am(i')g
Dos Patrias	25.1	3,072.8	Af(m) (i')g
Huimanguillo	26.6	2,190.6	Af(m) (i')g
Jonuta	26.6	1,819.6	Am(i')g
Mosquitero	27.6	2,380.3	Af(m) (i')g
Macuspana	26.6	2,317.0	Af(m) (i')g
Jalpa de Méndez	26.3	1,769.7	Aw2(X')ig
Paraíso	26.3	1,774.1	Am(i')g
Pueblo Nuevo	25.7	1,957.1	Am(i')g
San Pedro	26.4	1,512.5	Aw2(i')g
Tenosique	26.3	1,921.8	Am(i')g
Samaria	25.8	1,886.3	Am(i')g
Tres Brazos	25.7	1,659.9	Am ig
Teapa	25.9	3,549.8	Afm(i')g
Mezcalapa	25.7	2,761.1	Afm(i')g
Villahermosa	26.6	1,866.4	Am(i')g

Las fórmulas climáticas indicadas se interpretan con la terminología siguiente (García 1964):

- A Temperatura anual sobre 22° C y la media del mes más frío sobre 18°C.
- m 10 veces más precipitación en el mes más húmedo invernal con respecto a la anual mayor del 5%.
- m(w) Porcentaje de la lluvia invernal con respecto a la anual menor de 5%.
- (m) Precipitación del mes más seco mayor de 60 mm.  
Porcentaje de lluvia invernal con respecto a la anual menor de 18%.
- (wo) La relación de precipitación/temperatura menor que 43.2.
- (wl) La relación de P/T entre 43.2 y 55.3.
- (w2) La relación de P/T mayor que 55.3.
- w(X1) Porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2.
- i Oscilación de temperatura anual menor de 5° C.
- (i') Oscilación de temperatura anual entre 5°C y 7°C.
- t El mes más caliente antes del solsticio de verano.
- g El mes más caliente en el otoño.

\* TEMPERATURA. Se tienen registros para un período de 25 años que va desde 1948 a 1973, en 19 estaciones meteorológicas, durante el cual se ha registrado una temperatura máxima de 43°C en el mes de febrero de 1956 en Villahermosa y una mínima de 7.4°C en el mes de mayo de 1968 en la estación Vicente Guerrero, con una media mensual máxima de 28.8°C en la estación de Huimanguillo, una media mensual mínima de 21.8°C en la estación Dos Patrias del municipio de Tenosique, y una media anual general en el Estado de 26.3°C (CUADRO 3)

\* PRECIPITACION. Durante el mismo período se registró la mínima precipitación anual de 1,642.2 mm. el año de 1959 en la estación Tres Brazos, mientras que la máxima fue de 4,180.6 mm. en la estación de Teapa del año de 1952, calculándose como media anual general en el Estado 2,130.9 mm. (CUADRO 4). Las lluvias se distribuyen en la mayor parte del año con un período seco de 2 ó 3 meses que corresponden de marzo a mayo, presentándose en la zona el fenómeno de la "sequía intraestival" durante el mes de agosto, disminuyendo en un 15% aproximadamente la precipitación (CUADRO 5).

\* EVAPORACION. Según los datos registrados se han calculado los promedios de evaporación, observándose una máxima promedio anual de 1,560.9 mm. en la estación de Villahermosa y una mínima promedio de 1,184.3 mm. en la de Mosquito, siendo la media general en el Estado de 1,333.8 mm. anuales (CUADRO 6).

\* NUBOSIDAD. La nubosidad resulta que en promedio el 49% de los días del año son despejados, el 17% son medio nublados y el 34% nublados.

CUADRO 3. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL EN ° C.

ESTACION	PERIODO AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SPT.	OCT.	NOV.	DIC.
Cárdenas	1955-1965	22.2	23.8	25.6	27.8	28.8	28.8	27.7	28.1	27.6	26.3	24.8	22.9
Dos Patrias	51-65	21.5	22.5	24.8	26.8	27.8	27.7	26.9	27.0	26.5	25.2	23.6	21.8
El Carmelo	56-65	22.0	23.4	25.4	27.3	28.0	28.2	27.6	27.9	27.4	25.9	24.6	23.0
Huimanguillo	51-65	22.3	23.7	25.8	27.8	28.8	28.7	27.8	28.0	27.4	26.3	24.7	28.8
Jalpa de Méndez	58-65	22.6	24.1	25.8	27.4	28.6	28.9	28.2	28.4	27.8	26.8	24.9	23.2
Jonuta	51-65	23.6	24.3	26.4	28.1	29.0	28.5	28.0	28.4	27.7	26.7	25.3	23.8
Macuspana	49-65	23.0	23.8	26.0	27.9	28.9	26.9	27.9	28.2	27.8	26.9	24.8	28.0
Mezcalapa	61-65	21.6	23.4	25.4	27.2	28.1	27.9	27.5	27.5	27.0	25.5	24.1	22.7
Mosquitero	49-65	21.9	22.7	25.2	27.0	28.0	27.7	27.1	27.3	26.9	25.4	23.6	22.0
Paraíso	49-65	23.0	23.2	26.1	27.8	28.8	28.6	28.3	28.5	28.0	26.5	24.7	23.4
Pueblo Nuevo	49-65	22.3	23.1	25.6	27.2	28.2	28.2	27.4	27.6	27.0	25.5	24.0	22.5
Samaria	50-65	22.5	23.1	25.5	27.4	28.3	28.3	27.6	27.4	27.6	25.9	24.4	22.7
San Pedro	53-65	22.9	24.3	26.3	28.5	29.1	28.3	27.5	27.9	27.7	26.8	24.8	23.3
Teapa	61-65	22.2	23.8	25.9	27.5	28.6	28.5	27.7	28.0	25.6	26.0	24.6	23.1
Tepetitán	61-65	22.8	24.4	26.2	28.2	29.0	28.7	28.1	28.0	27.8	26.3	25.2	23.5
Tenosique	55-65	22.6	24.0	26.2	28.2	29.0	28.8	27.6	28.0	27.7	26.4	24.9	23.2
Tres Brazos	49-65	22.8	23.9	25.4	27.0	27.6	28.9	26.9	27.0	26.5	25.6	24.6	23.2
Vicente Guerrero	61-65	17.9	24.4	26.3	28.2	28.7	28.8	28.2	28.5	27.9	26.4	25.1	23.8
Villahermosa	48-65	23.4	24.6	26.5	28.2	28.1	28.9	28.5	28.7	28.0	27.0	25.3	22.7

CUADRO 4. PRECIPITACION MEDIA MENSUAL EN MM.

ESTACION	PERIODO AÑOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SPT.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
Cárdenas	1955-1965	151.1	60.1	50.0	68.2	61.9	205.6	162.4	181.9	299.8	376.7	250.7	153.6	1,954.2
Dos Patrias	51-65	148.4	130.5	67.9	106.9	199.1	296.1	307.7	338.3	521.1	409.0	249.7	234.5	3,072.8
El Carmelo	56-65	179.6	70.5	54.6	70.2	81.3	166.3	178.7	153.2	315.2	356.6	308.9	200.0	2,139.6
Huimanguillo	51-65	119.6	79.7	67.5	74.2	103.8	235.6	260.9	265.1	342.1	211.3	208.1	173.2	2,190.6
Jalpa de Méndez	58-65	178.0	58.0	76.1	90.6	50.8	147.4	188.2	145.1	233.8	244.9	205.3	132.7	1,769.7
Jonuta	51-65	65.1	41.8	54.2	55.9	155.7	241.4	165.5	188.2	135.0	270.8	112.6	143.0	1,819.6
Macuspana	49-65	114.7	80.1	79.7	82.9	112.6	295.9	231.6	236.5	482.1	346.6	158.9	165.5	2,317.0
Mezcalapa	61-65	226.7	107.0	137.6	94.4	75.6	389.8	346.5	315.6	292.7	380.2	201.9	273.1	2,761.1
Mosquitero	49-65	141.3	76.3	72.3	74.2	97.7	279.7	290.8	234.4	308.0	358.0	205.1	177.6	2,380.3
Paraíso	49-65	136.9	63.9	53.3	53.2	78.3	140.1	135.3	106.9	321.4	325.7	179.8	189.8	1,774.1
Pueblo Nuevo	49-65	124.3	61.0	63.7	58.2	90.2	252.1	224.3	202.7	214.8	275.4	155.4	126.2	1,957.1
Samaria	48-65	109.4	56.4	63.2	58.7	97.6	164.7	209.3	191.8	301.7	279.6	191.1	149.0	1,886.3
San Pedro	53-65	63.3	32.6	31.7	50.4	144.4	239.8	174.3	136.4	216.1	221.5	110.2	87.0	1,512.5
Teapa	61-65	342.0	148.6	123.4	172.8	136.2	275.1	356.7	407.7	552.7	456.9	236.7	341.0	3,549.8
Tepetitán	61-65	157.9	77.8	114.1	79.1	112.9	208.8	203.5	239.0	291.4	269.9	127.6	215.1	2,179.9
Tenosique	55-65	94.2	87.0	54.6	99.6	132.4	269.5	211.8	201.3	366.8	247.0	139.6	100.8	1,921.8
Tres Brazos	49-65	86.0	54.6	35.4	39.4	80.4	164.5	157.7	164.0	301.4	263.9	160.7	121.2	1,659.9
Vicente Guerrero	61-65	161.6	44.7	62.2	77.4	43.2	140.2	161.5	147.8	306.0	356.3	136.2	138.2	1,775.7
Villahermosa	48-65	116.8	62.2	70.4	45.8	102.8	192.9	207.4	172.7	305.1	270.5	181.9	139.0	1,866.4

CUADRO 5. PROMEDIO DE DIAS CON LLUVIA Y TEMPERATURAS  
MEDIAS SEGUN LOS MESES SECOS.

ESTACION	DIAS CON LLUVIA	DIFERENCIA MIN-MAX EN DIAS	TEMPERATURA EN ° C	DIFERENCIA MIN-MAX EN ° C	MESES SECOS EN MM. (LOS MENORES DE 60 MM.)			
					FEB.	MAR.	ABR.	MAY.
Dos Patrias	154	28	25.2	1.6				
Mosquitero	146	36	25.4	1.4				
Mezcalapa	141	41	25.6	1.2				
Tres Brazos	109	73	25.6	1.2	54.6	35.4	39.4	
Pueblo Nuevo	144	38	25.7	1.1			58.2	
Samaria	151	31	25.9	0.9	56.4		58.7	
Carmelo	124	58	26.0	0.8		54.6		
Teapa	182	00	26.1	0.7				
Media en el Estado	130	52	26.19	0.7				
Cárdenas	127	55	26.2	0.6		54.0		
Huimanguillo	116	66	26.2	0.6				
Macuspana	124	58	26.4	0.4				
Paraíso	93	89	26.4	0.4		53.3	53.2	
Tenosique	138	44	26.4	0.4		54.6		
Jalpa de Méndez	121	61	26.5	0.3	58.0			50.8
San Pedro	119	63	26.5	0.3	32.6	31.7	50.4	
Vicente Guerrero	122	60	26.5	0.3	44.7			43.2
Jonuta	114	68	26.8	0.2	41.8	54.2	55.9	43.2
Tepetitán	116	66	26.8	0.2				
Villahermosa	131	51	26.8	0.0			45.8	

CUADRO 6. EVAPORACION MEDIA MENSUAL EN MM.

ESTACION	PERIODO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Cárdenas	1955-1965	61.7	76.9	125.5	100.2	161.8	145.7	131.4	140.7	119.7	100.4	82.1	64.7
Dos Patrias	1951-1965	71.5	79.1	115.3	131.7	154.4	141.0	131.6	138.5	112.7	96.1	76.9	67.3
El Carmelo	1956-1965	60.8	76.0	110.8	137.9	153.3	141.4	134.3	137.0	117.3	96.7	72.5	65.4
Jalpa de Méndez	1958-1965	63.5	73.3	113.9	130.0	161.3	140.9	137.7	131.0	116.7	97.3	75.9	66.6
Jonuta	1963-1965	66.3	66.8	126.4	162.9	175.8	131.3	127.1	134.3	113.1	98.4	84.5	67.4
Macuspana	1959-1965	61.3	74.2	112.1	131.6	150.8	131.4	128.9	126.6	112.8	98.7	78.4	74.1
Mezcalapa	1961-1965	55.0	78.0	83.9	141.1	152.4	136.3	119.1	122.8	106.0	93.0	77.4	67.8
Mosquitero	1961-1965	53.4	73.8	107.8	136.6	143.6	129.8	113.6	99.0	103.8	85.5	74.0	63.4
Paraíso	1961-1965	68.8	82.1	117.3	153.7	170.7	153.1	138.0	135.9	140.1	99.9	88.3	77.7
Pueblo Nuevo	1956-1965	58.4	75.4	104.5	126.1	144.1	129.7	129.6	130.0	104.4	92.4	71.5	58.8
Samaria	1950-1965	67.4	83.3	122.5	143.3	158.1	143.5	137.2	139.8	105.9	85.6	74.4	64.3
San Pedro	1961-1965	71.2	91.8	143.3	175.5	174.3	141.8	116.4	138.2	115.4	96.5	84.3	75.3
Teapa	1961-1965	58.8	76.4	111.4	151.1	156.4	142.1	122.2	132.7	115.7	95.0	76.7	69.8
Tepetitán	1963-1965	65.0	73.1	112.6	151.8	159.7	133.3	121.1	124.7	110.9	94.4	86.0	65.0
Tenosique	1955-1965	76.0	95.0	141.8	171.2	180.3	151.6	142.5	156.3	136.2	106.5	86.1	71.0
Vicente Guerrero	1961-1965	64.6	83.7	120.6	145.8	157.7	141.3	134.6	157.4	120.3	99.3	86.0	77.2
Villahermosa	1948-1965	84.5	101.4	135.4	158.4	174.9	164.5	158.2	166.9	132.9	109.9	92.7	81.2
SOBRE LAS ESTACIONES													
MEDIA	1948-1965	65.2	80.1	117.9	146.4	160.6	141.8	130.9	136.0	110.2	96.8	80.5	68.7
MINIMA	1948-1965	23.4	66.8	83.9	126.1	143.6	126.1	113.6	99.0	103.8	85.5	71.5	58.8
MAXIMA	1948-1965	84.5	101.4	43.3	175.5	180.3	164.5	158.2	166.9	140.9	109.9	92.7	81.2

VIENTOS. Por estar adyacente la región al Golfo de México el aire tiene una reducción en la amplitud térmica mayor que la que debiera tener si fuera una zona interior del continente (Mosiño, 1966). La región está bajo la influencia de la celda semipermanente del cinturón de baja presión ecuatorial y de la celda de alta presión subtropical en el Atlántico norte, entre las latitudes de 35 a 40°. En tales condiciones hay incidencia de los vientos Alisios en dirección ESE, produciendo grandes deposiciones de agua y afectando las oscilaciones térmicas.

En la época invernal es invadida por masas frías continentales originadas en las latitudes de 50 a 55° Norte en el interior del Canadá y región norcentral de los Estados Unidos, las cuales al pasar por el Golfo de México recogen humedad, misma que se precipita en las sierras del oriente de México.- Las masas aéreas provenientes del Golfo y del Mar Caribe son calientes y húmedas, por lo que son las responsables de las lluvias de verano (Trewarth, 1954)

La velocidad de los vientos varía de 1 a 22 m/seg.

#### SUELOS.

\*CARACTERISTICAS FISICAS GENERALES. En el Estado de Tabasco se encuentran diferentes tipos de suelos de los cuales un gran porcentaje pueden considerarse como barro arenoso, esto es, aquellos cuya composición tiene cierto contenido de arena pero con suficiente cieno y arcilla para darle consistencia.

La gama de texturas varía desde el barro descrito anteriormente, hasta la arcilla, que es la más fina y que generalmente forma terrones duros y grumos - en estado seco; es de consistencia plástica y, al humedecerlo, se siente pegajoso. Algunas arcillas con alto contenido de coloides son friables y no tienen plasticidad, cualquiera que sea el grado de humedad (26)\*

Enseguida se hace una descripción según los estudios realizados por COTECOCA en 1968. La descripción se refiere a los sitios de muestreo que se realizaron para el estudio.

Planos de Cárdenas. Suelos planos con altitudes menores de 100 m., aluviales, profundos, sin perfil desarrollado y en algunos casos se marcan las capas de deposición. El color puede ser grisáceo oscuro o pardo grisáceo muy oscuro. La textura es limosa, franco-limosa, limo-arcillosa, arcillo-limosa y arcillosa. La estructura es granular. Presentaba problemas de drenaje ya que el manto freático se encontraba a poca profundidad y se inundaban en épocas de lluvias,

pero gracias a la extensa red de drenajes que últimamente se han construido, ya no es grave ese problema. En la época de secas presentan grietas y terrones duros.

Aledaños de la Sierra. Suelos de topografía plana con pendientes del 11%. Son suelos in situ y profundos. Los primeros cuarenta cms. de color pardo muy oscuro, pardo oscuro o pardo grisáceo muy oscuro. La textura es franco-limosa, granular. Son de consistencia suave y con gran cantidad de materia orgánica. Son suelos bien drenados.

Vegas de los ríos. Son suelos típicos aluviales con más de un metro de profundidad, sin perfil desarrollado. El color es uniforme, pudiendo ser pardo o pardo oscuro. La textura es franco-limosa, franca o franca-arenosa. Los primeros 20 cm. tienen estructura granular pero carecen de ella hacia estratos inferiores. La consistencia es suelta, y el drenaje es bueno. Algunas veces estos suelos a profundidades mayores de 1.20 m. pueden presentar un estrato de arena o de grava. Su topografía es plana.

Escarpas de la Sierra. (Macuspana, Tacotalpa, Tenosique, Teapa). Suelos someros con gran cantidad de M. O. Son de color negro de textura arcillosa y se depositan en las hoquedades de las rocas calizas. En algunas partes el elemento suelo no existe, ya que las pendientes son mayores del 70% y en algunos casos son verdaderos cantiles con 90° de talud.

Lomeríos de Ocuilzapatlán y Tamulté de las Sabanas. Suelos profundos. - El horizonte A es de 0 a 30 cm. de profundidad y presenta textura arenosa o areno-limosa; el color es pardo, grisáceo-oscuro, pardo oscuro o pardo rojizo. La estructura es granular, blocosa anular, o sin ella. La consistencia va de suelta a dura. El horizonte B es de 30 - 70 cm. con textura arcillosa. El color es rojo amarillento o pardo muy pálido. La consistencia es muy dura o suave. Algunas veces se localiza a 1 m. de profundidad un estrato de arcilla muy compacta y a más de dos m. un estrato de arena fina.

Planos ondulados de Emiliano Zapata. Suelos profundos. El horizonte A va de 0 a 20 cm. de profundidad, con textura arenosa y color pardo oscuro, pardo grisáceo-oscuro, gris muy oscuro o pardo rojizo. No presenta estructura. El horizonte B va de 20 a 120 cm. de profundidad. Es de textura arenosa y de color pardo rojizo, pardo amarillento, rojo amarillento o rojo. No presenta estructura, es de consistencia suelta. El drenaje y el escurrimiento son buenos.

Planos del Triunfo y Mactum (Tenosique, Balancán). Los suelos se han desarrollado sobre material madre del Eoceno. Son planos, con más de 50 cm. de profundidad, llegando a presentar gran cantidad de rocas calizas aflorando. En algunas ocasiones existe un primer horizonte con profundidad hasta de 60 cm. con textura arenosa color pardo rojizo oscuro, sin estructura y de consistencia suelta. Otra variable del primer estrato es que presenta una textura franca, con color negro estructura granular y consistencia suelta. En ambos casos, este primer horizonte se deposita sobre un estrato de textura arcillosa, color negro, pardo rojizo oscuro o gris oscuro. La estructura es granular o blocosa angular y la consistencia es dura. Son suelos comúnmente sin perfil desarrollado y con un solo horizonte, de más de 1 m. de profundidad, de textura arcillosa, con gran cantidad de granulaciones de arena gruesa y de color negro. La estructura es blocosa angular, subangular o granular. Son de consistencia dura, con abundancia de rocas calizas de todos tamaños. La roca madre se puede localizar en algunas partes a menos de 1 m. de profundidad y es una caliza muy gruesa, la cual cerca de la superficie tiene apariencia de talco. Regionalmente se le conoce con el nombre de Sah-Cab.

Suelos de Sabana. El término de sabana se aplica a un tipo de asociación vegetal de las zonas tropicales, formada principalmente de gramíneas y con o sin árboles dispersos. Las sabanas son una asociación natural de plantas, aunque se cree que pueden ser inducidas por el hombre.

Se localizan en regiones tropicales de 5 a 15° de latitud a ambos lados del Ecuador (Wilsie 1968) y con una precipitación variable que va desde 760 a 2,500 mm. (principalmente en verano) y fuerte sequía en el resto del año (Beard, 1953).

Miranda (1958), opina y define a la sabana con una formación a partir del pantano. Apoyado en los estudios de Beard (1953), sugiere un origen primario de tipo seral para las sabanas de la Península de Yucatán, Tabasco, Norte de Chiapas y Veracruz.

Menciona que la sabana representaría el proceso de evolución paleoecológica, la etapa final de una hidroserie originada por la emersión eustática de un suelo pantanoso o lacustre.

Penington-Sarukhan (1968) opinan que lo mencionado por Miranda (1958) puede ser una posible explicación de la forma de origen de pequeñas áreas de vegetación de sabana que han alcanzado su extensión actual debido a la actividad -

humana (Roza, Tumba y Quema).

Sabana de Huimanguillo y Palenque. Suelos profundos. El horizonte A de 0 a 40 cm. de profundidad es de textura franca o franco-arenosa. El color es -- pardo muy oscuro o gris oscuro. La estructura es granular chica y de consistencia suave. El horizonte B es de 40 o más de 100 cm. de profundidad, presenta textura franco-arenosa, color amarillo rojizo o rojo amarillento, sin estructura y consistencia suave. Hay presencia de gran cantidad de moteaduras -- así como franjas rojizas, amarillentas o blancas. El drenaje en el horizonte A es bueno y en el horizonte B es malo. Estos suelos son ricos en materia orgánica y en algunas ocasiones presentan gravas sueltas de diferentes materiales.

Sabana de Balancan. Suelos de topografía plana. Pueden no presentar el -- primer estrato. La profundidad es variable siendo algunas veces hasta de 60 -- cm. de arena, la cual se deposita sobre el estrato de arcilla impermeable que impide el movimiento del agua hacia el interior del suelo. El horizonte A de 0 a 60 cm. de profundidad es de textura arenosa, de color gris oscuro o pardo grisáceo. No presenta estructura. Es de consistencia suelta. El drenaje es excesivo. El segundo horizonte está a más de 60 cm. de profundidad, es de textura arcillosa, de color rojo amarillento y muy moteado. En otros casos el perfil presenta un primer horizonte de 0 a 15 cm. de profundidad, con textura -- franco-limosa de color pardo o rojizo oscuro. La estructura es blocosa subangular gruesa y la consistencia es suelta. La segunda capa de 15 - 25 cm. de -- profundidad es de textura arcillosa de color rojizo amarillento, de estructura blocosa angular gruesa y consistencia suave. El tercer horizonte de 25 cm. hacia abajo es de textura arcillosa color gris rojizo muy moteado sin estructura y de consistencia suave. Estos suelos se encharcan durante la época de -- lluvias, ya que la capa de arcilla es impermeable y por lo mismo no permite -- la infiltración del agua.

Suelos de zonas con alturas menores de 20 cm. sobre el nivel del mar, -- así como depresiones a lo largo de toda la llanura costera. Estos suelos carecen de perfil desarrollado aunque presentan capas de deposiciones recién -- tes. La primera capa de acumulación puede presentar textura franca, franco-limosa, franco-arcillosa o limosa. El color puede ser pardo muy oscuro, pardo -- oscuro, negro, gris rojizo oscuro, gris o pardo grisáceo oscuro. La estructura es granular o sin ella, con consistencia dura o suave. Algunas veces se -- presentan moteaduras de color rojo. La profundidad de esta primera capa es --

CUADRO 7. ANALISIS DE ALGUNAS PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DE LOS  
SUELOS DEL ESTADO.

PROF. CMS.	ARENA	LIMO	ARCILLA	TEXTURAS	COLOR	P H	M.O. %	% N TOTAL	NUTRIENTES ASIMILABLES			
									P	K	Ca	Mg
0-30	24	46	30	Mig. Arc.	Café	5.40	0.48	0.007	1	22	1,332	634
30-75	28	42	30	Mig. Arc.	Amari-	7.20	0.04	0.002	1	37	1,443	823
75-150	34	48	18	Franco	llento	8.90	0.14	0.007	2	27	1,554	715
150-200	48	40	12	Franco		7.70	0.75	0.037	4	27	1,554	756

  

PROF. CMS.	% CO <sub>3</sub> INSOLUB.	CIC me/100g	% SATURAC.	C.E. mmhos cm	CATIONES SOLUB. me/lt.				ANIONES SOLUB. me/lt.				% Na INTERC.
					Ca	Mg	K	Na	CO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	
0-30	0	15	52	0.45	2.50	1.5	0.12	0.40	0	4.00	0.35	0.18	0.76
30-75	0	19	42	0.73	2.43	0.3	0.01	0.70	0	0.50	0.70	0.20	1.95
75-150	2	3	42	0.50	3.00	1.7	0.18	0.15	0	4.26	0.35	0.40	3.82
150-200	0	10	40	1.05	4.80	2.3	1.50	1.92	0	5.30	2.35	2.93	5.52

muy variable, pudiendo ser de 5 a 60 cm. El segundo estrato de deposición puede ser de textura arenosa, areno-limosa o arcillosa. El color es pardo, pardo grisáceo oscuro, pardo pálido, pardo oliva brillante o pardo grisáceo muy oscuro. Carece de estructura y es de consistencia suave y muy moteado. Estos suelos permanecen inundados de 6 a 10 meses variando mucho la profundidad del agua tanto de un lugar a otro como de una a otra época del año en el mismo lugar.

Dunas a lo largo de la costa en una franja de 0.5 a 20 km. de anchura, entre la zona del bajío y el mar. Estos suelos son profundos, sin perfil desarrollado, aunque la primera capa de 40 cm. de profundidad tiene su color -- más oscuro que la segunda y es de textura arenosa sin estructura. La consistencia es suelta y el color es pardo muy oscuro. Hacia abajo el color se hace más claro y se vuelve pardo rojizo; la textura sigue siendo arenosa, careciendo de estructura con consistencia suelta. Aunque el suelo es permeable esta zona tiene problemas de drenaje dado que se encuentra casi al nivel del mar y el manto freático se encuentra muy cerca de la superficie. Es común encontrarse con franjas bien drenadas y mal drenadas con desniveles menores de un metro entre ellas, que posiblemente surgieron al ir retirándose el mar.

CARACTERISTICAS QUIMICAS. Se presentan en el cuadro 7 algunos datos ilustrativos de las condiciones físico-químicas de los suelos típicos del Estado.

\*CLASIFICACION AGROLOGICA GENERAL. Los suelos en la mayor parte del Estado son como ya se ha visto de reciente formación, con aportaciones de los numerosos ríos que desembocan en sus litorales, por acción del agua, la cual actúa como medio de transporte ocasionando arrastre de materiales que en caso de ser deslaves de las colinas o declives de altas montañas se les denominan dentro de los grandes grupos de suelos como suelos coluviales. En el cuadro 8 se presenta la distribución aproximada de los 2'533,700 Has. que abarca el Estado, entre los diferentes tipos de suelos predominantes.\*

CUADRO 8. CLASIFICACION AGROLOGICA GENERAL.

<u>TIPO DE SUELO</u>	<u>SUPERFICIE HAS.</u>
ALUVIALES	1'430,000
FERRALITICOS	600,000
HIDROMORFICOS	125,000

(Continuación cuadro 8)

<u>TIPO DE SUELO</u>	<u>SUPERFICIE HAS.</u>
VERTISOLES	50,000
RENDZINAS	63,000
BAJERIO	265,700

VEGETACION. La flora del Estado de Tabasco ha sido clasificada en varios tipos por COTECOCA (1968), en virtud de la diversidad de agrupaciones vegetales existentes, como son:

Selva Alta Perennifolia. Este tipo de vegetación es la continuación de la selva alta del sur de Veracruz y se distribuye a lo largo de la sierra del norte de Chiapas, así como en las partes bien drenadas de la llanura costera entre 20 a 800 m. de altura. Limita al norte con los bajos inundables, al sur con la cota de 800 m. cuando existen elevaciones (Teapa, Tacotalpa y Huimanguillo), al este hasta los límites de Guatemala. Por regla general se encuentra en las partes más húmedas del Estado. Los tipos de climas donde ésta se desarrolla pueden ser Am o Af(m).

Los principales complementos de este tipo de vegetación son Canchán (*Terminalia Amazonia*), Maca blanca o Volador (*Vochysia Guatemalensis*), Guapaque o Paque (*Dialius guianense*), Barí o Leche María (*Calophyllum brasiliense*) Guayacán (*Tabebuia guayacán*), Chacté (*Swetia panamensis*), Zapotes (*Achras* spp. y *calocarpum* spp.), Canacoite (*Bravaisia integerrima*), Pucté (*Bucida buceras*), Osh (*Brosimum alicastrum*), Mulato (*Bursera simaruba*). Estos se combinan de diferente manera por diferencia de suelo y topografía para producir diversas asociaciones vegetales.

Selva Alta o Mediana Subperennifolia. Este tipo de vegetación se encuentra al este de una línea recta imaginaria que iría desde Boca del Cerro en Tenosique hasta el río Candelaria en Campeche. Comprende parte de los municipios de Balancán y Tenosique. Los climas en los cuales se desarrolla son de tipo Aw2 y Am.

Los principales componentes del estrato superior de esta selva son Osh (*Brosimum alicastrum*), Pucté (*Bucida buceras*), Chicle (*Achras chicle*), Zopo (*Guatteria anomala*), Caoba (*Swetenia macriphila*), Guapaque, Canchán y Cuacibán (*Pithecolobium leucocalix*).

Palmares. Dos áreas con este tipo de vegetación se encuentran en la lla-

nura costera del Estado, la primera a 13 km. al norte de Villahermosa, sobre la carretera a Frontera, alrededor de los poblados de Ocuilzapotlán y Macultepec. La otra está a 5 km. de la desviación a Tamulté de las Sabanas a 28 km de Villahermosa sobre la misma carretera. Esta vegetación se encuentra dentro de un tipo Am. Se cree que esta vegetación es un piroclimax. Alcanza una altura de 4 a 6 m. Los principales componentes son Guano redondo (*Sabal mexicana*) Tocoyo (*Coccoloba* spp), Maculis (*Tabebuia pentaphylla*), Corozo (*Scheelea liebmani*) y Tinto (*Haematoxylon campechanum*).

Sabanas. Las áreas de sabana se presentan formando manchones de diferente tamaño a lo largo de la planicie costera; las dos áreas de mayor dimensión son las de Huimanguillo y Balancán.

La sabana de Huimanguillo se encuentra al sur de la Chontalpa, ocupando la parte central del municipio de Huimanguillo y extendiéndose al oeste hasta Veracruz. Limita al norte con las selvas de Canacoite y al sur y este con las selvas de Cancán.

La sabana de Balancán está ubicada entre los ríos Chumpán al este, y Usamacinta al oeste y sur.

Los componentes arbóreos son Guiro (*Crescentia cujete*), Tachicán (*Curatella americana*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Tocoyo (*Coccoloba* spp.), y Encino prieto (*Quercus oleoides*). El estrato inferior está ocupado por gramíneas de los géneros *Paspalum*, *Andropogon*, *Panicum*, *Trichachne* y *Heteropogon*, principalmente, además de otros menos abundantes.

Agrupación Hidrófitas. Se encuentran en áreas con alturas menores de 20-mnm, así como en las depresiones a lo largo de toda la llanura costera. Las asociaciones vegetales que en estas áreas se desarrollan son: popales, tasis-tales, palmares, tintales, tulares, apompales, y hasta algunas selvas bajas - espinosas subperennifolias. Todas estas asociaciones crecen en pantanos o arroyos de corriente muy lenta, rodeando esteros y lagunas, sobre suelos permanentemente o casi permanentemente inundados. En la época de sequía estas áreas son factibles de utilización para la ganadería, ya que en ellas crecen pastos como el Pancaliente (*Eragrostis* spp. y *Cynodon dactylon*), Lamedora (*Leersia* spp), Camalote (*Paspalum tasiculatum*) y algunos otros géneros como *Panicum*, *Oryza* y *Echinochloa*.

Asociación Halófitas. Se desarrollan en las costas encontrándose intercaladas con asociaciones hidrófitas. La especie dominante es *Rizophora mangle*.

## SITUACION ACTUAL DE LAS TIERRAS EN EL ESTADO.

USO ACTUAL. Las condiciones geológicas y climatológicas que determinan la existencia de un gran número de caudalosos ríos, arroyos y lagunas, han influido determinadamente en el empleo que el hombre ha dado de manera tradicional a estas tierras, ya que hasta hace algunos años, antes de que se construyeran las grandes obras de control de avenidas y sistemas de drenaje profundo, un gran porcentaje permanecían inundadas la mayor parte del año imposibilitándolas para el cultivo. De esta manera sólo servían para el pastoreo de ganado, aprovechando los zacates nativos de gran resistencia a los excesos de humedad, el cultivo errático de especies anuales como maíz, frijol negro, arroz, etc., en las partes más altas, y la explotación de especies perennes como cacao, plátano, coco, pimienta gorda y otras, establecidas en ciertas áreas de su habitat natural. En la actualidad la superficie estatal tiene una distribución aproximada entre los diversos usos que se señalan en el cuadro 9.

*La Agricultura ocupa 350,000 Has.*

CUADRO 9. USO ACTUAL DE LAS TIERRAS EN EL ESTADO.

GANADERIA (PASTOS)	1'300,000 Has.
AGRICULTURA	350,000 "
BOSQUES	350,000 "
RIOS Y PANTANOS	200,000 "
NO CLASIFICADOS	333,700 "

TENENCIA. Actualmente las tierras del Estado se explotan bajo los regímenes de posesión ejidal, de la pequeña propiedad y terrenos nacionales, distribuidas de la siguiente manera:

CUADRO 10. TENENCIA ACTUAL DE LAS TIERRAS EN EL ESTADO.

SUPERFICIE TOTAL	2'533,700 Has.
a). SECTOR EJIDAL	814,790 Has.
De riego (con posibilidades)	104,000 Has.
De temporal	185,000 "
De agostadero	300,000 "
Forestal	115,000 "
Eriaza	<u>110,000</u> "
522 ejidos.	
45,000 ejidatarios.	

b). PEQUEÑAS PROPIEDADES 1'567,990 Has.

De riego	
De temporal	100,000 Has.
De agostadero	1'100,000 "
Forestal	185,000 "
Eriaza	182,990 "

24,350 pequeñas propiedades.

c). TERRENOS NACIONALES 150,920 Has.

Número de colonias	42
Número de colonos	2,733

OBRAS HIDRAULICAS PROYECTADAS. Aunque en la planeación original para la explotación agropecuaria de la zona de la Chontalpa no se incluyó el trazo de sistemas de riego, puede decirse que su establecimiento es realizable a un -- costo sumamente bajo tomando en cuenta las obras de infraestructura ya cons -- truidas, como son la apertura de drenes principales y drenes secundarios cada mil y cada cien metros, respectivamente, sobre las extensas planicies desmon -- tadas que componen las 300,000 Has. del Plan Chontalpa, cuyo desarrollo se ha iniciado con 160,000 Has. en la primera de dos etapas, y el control de las a -- guas del río Mezcalapa con la Presa Netzahualcōyotl construida en Malpaso, -- Chis., sobre el mismo río, con una capacidad de almacenamiento de 12,960 mi -- llones de metros cúbicos. En la actualidad la superficie de riego es de 8,000 Has. empleando agua de una red de pozos profundos perforados al efecto.

En el Plan Balancán-Tenosique, que se desarrolla semejante al Plan Chon -- talpa en una superficie de 115,000 Has. en dos etapas, se ha previsto el uso -- de riego con aguas del río San Pedro o Usumacinta en una superficie de 1,500 -- Has.

Existen dos proyectos de explotación agropecuaria integral que tienen -- grandes probabilidades de iniciación en 1974. Uno es el de Samaria-Mecoacán -- para 60,000 Has., y el otro el Proyecto La Isla para 12,000 Has., en los cua -- les se contempla la construcción de un cauce de alivio así como obras de rie -- go para auxilio de los cultivos.

\*CULTIVOS PRINCIPALES.

En la actualidad aún se explotan predominantemente los cultivos tropica -- les perennes que por encontrarse en su habitat natural siempre se han explota -- do, tales como el plátano, cacao, copra y otros, ocupando tan sólo los tres --

mencionados el 41.4% de la superficie total cultivada, con un valor anual de \$ 382'205,500.00 equivalente al 63.5% del total generado por el renglón agrícola en el Estado (CUADRO 11).

CUADRO 11. SUPERFICIE, PRODUCCION Y VALOR DE LOS --  
PRINCIPALES CULTIVOS EN EL ESTADO (1971).

CULTIVOS DIVERSOS	SUPERFICIE HAS.	REND. Kg/Ha.	TONS. PRODUC.	PRECIO POR TON.	VALOR
Arroz	6,663	1,000	6,663	1,200.00	7'995,600.00
Copra	24,000	1,350	32,400	3,470.00	112'428,000.00
Cacao	38,000	515	19,570	10,750.00	210'377,500.00
Caña de azúcar	10,424	60,000	625,440	80.00	50'035,200.00
Frijol negro	4,847	980	4,750	2,400.00	11'400,000.00
Maíz invierno	21,576	1,050	22,654	900.00	20'388,600.00
Maíz verano	45,004	1,200	54,004	900.00	48'603,600.00
Plátano div. vars.	6,000	18,000	108,000	550.00	59'400,000.00
Café	2,100	500	1,050	7,000	7'350,000.00
	<u>158,614</u>				<u>527'978,500.00</u>
	=====				=====

✕ Los cultivos de ciclo corto abarcan en conjunto la mayor superficie cultivada anualmente, aun cuando no son permanentes en un mismo sitio por practicarse la agricultura nómada de roza, tumba y quema. En esta forma se siembran alrededor de 90,459 Has. por año, que significan el 56.5% del área total cultivada, alcanzando un valor global de \$ 148'567,750.00 correspondiente al 26% del total, lo que refleja su menor productividad por unidad de superficie en comparación con los cultivos perennes. Los más extendidos son los tradicionales: maíz, frijol y arroz, además de otros como caña de azúcar, piña y camote (CUADRO 12). En los últimos años, con el mejoramiento de las tierras labrantías, se ha operado una notable diversificación de estos cultivos que prometen favorables resultados. ✕

CUADRO 12. SUPERFICIE, PRODUCCION Y VALOR DE DIVER-  
SOS CULTIVOS EN EL ESTADO (1971)

CULTIVOS DIVERSOS	SUPERFICIE HAS.	REND. Kg/Ha.	PROD. TONS.	PRECIO POR TON.	VALOR
Sorgo de grano	500	1,750	875	750.00	656,250.00
Ajo	20	1,000	20	1,000.00	20,000.00
Camote	400	5,000	2,000	1,000.00	2'000,000.00
Cebolla	20	4,000	80	1,000.00	80,000.00
Melón	75	5,000	375	1,000.00	375,000.00
Sandía	115	7,500	862	1,000.00	862,000.00
Piña	255	20,000	5,100	600.00	3'060,000.00
Tabaco	165	1,300	214	5,500.00	1'177,000.00
Chile verde	40	3,500	140	1,200.00	168,000.00
Tomate	125	6,000	750	1,200.00	900,000.00
Tomate de cáscara	60	2,000	120	1,500.00	180,000.00
Cacahuate	150	1,200	180	3,000.00	540,000.00
Hule	20	1,150	23	5,500.00	126,500.00
	<u>1,945</u>				<u>10'144,750.00</u>
	=====				=====

CUADRO 13. SUPERFICIE, PRODUCCION Y VALOR DE LOS  
CULTIVOS FRUTALES EN EL ESTADO (1971)

Pimienta gorda	280	1,350	378	14,000.00	5'292,000.00
Papaya	125	17,000	2,125	1,500.00	3'187,500.00
Ciruela del país	80	7,000	560	800.00	448,000.00
Guanábana	10	5,000	50	1,000.00	50,000.00
Guayaba	300	11,000	3,300	800.00	2'640,000.00
Lima	40	5,000	200	700.00	140,000.00
Tamarindo	150	12,000	1,800	1,500.00	2'700,000.00
Toronja	20	10,000	200	700.00	140,000.00
Aguacate	420	13,000	5,460	2,000.00	10'920,000.00
Limón	510	5,000	2,550	2,000.00	5'100,000.00
Mamey	125	18,000	2,250	1,000.00	2'250,000.00
Mango	410	18,000	7,380	2,500.00	18'450,000.00

Naranja criolla	700	9,000	6,300	1,000.00	6'300,000.00
Naranja valencia t.	<u>400</u>	12,000	4,800	1,200.00	<u>5'760,000.00</u>
	3,570				63'377,500.00
	=====				=====

Los frutales perennes se agrupan en tercer lugar, en orden de importancia económica, entre las especies cultivadas, con 3,570 Has. en conjunto, equivalentes apenas al 2.1% de la superficie total, pero con un valor de -- \$ 63'377,500.00, que constituye el 10.5% del valor global de la producción agrícola (CUADRO 13). Destacan por su extensión los cítricos, mango y aguacate, que también son los que se han plantado en la mayoría de las huertas -- bien establecidas empleando variedades mejoradas. X

#### SITUACION DEMOGRAFICA.

POBLACION TOTAL. El Estado cuenta con una población total de 768,327 habitantes, según censo de 1970 (CUADRO 14), compuesta por 389,396 hombres y 378,931 mujeres. La densidad de población es de 30.32 hab/Km<sup>2</sup>.

La distribución poblacional refleja una mayor preferencia por la región central del Estado, probablemente influenciada por los atractivos que ofrece esta área al estar concentradas en ella las zonas urbanas, la explotación petrolera y la explotación de los cultivos perennes más remunerativos. De esta manera se comprende que los municipios de mayor población sean, en números absolutos y en porcentajes, Centro (Villahermosa), Cárdenas y Macuspana.

La densidad por Km<sup>2</sup> varía un poco de la situación anterior, siendo más alta en los municipios de Comalcalco, Centro y Jalpa.

POBLACION URBANA Y RURAL. En los incrementos registrados en los censos de 1960 a 1970 se observa claramente la tendencia de la población señalada anteriormente, ya que si bien de los 509,000 habitantes que había en el primero, con 136,000 urbana y 373,000 rural, hubo un aumento aparentemente mayor en la población del campo, a la cual corresponden 138,000 del total de 259,000, mientras que a la urbana corresponden 121,000 solamente. Analizando los datos del CUADRO 15 se ve que, en sí mismas, la población urbana tuvo el más alto porcentaje de crecimiento con 88.9% contra 36.9% de la población rural.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA. Clasificando a la población en grupos quinquenales de edad, desde los 12 hasta los 55 años o más, se en-

CUADRO 14. POBLACION TOTAL POR SEXO Y DENSIDAD DE POBLACION.

MUNICIPIO	TOTAL	POBLACION HOMBRES	POBLACION MUJERES	DENS. DE POBL. HAB. POR Km 2.	PORCENTAJE POBLACION	PORCENTAJE SUPERFICIE
Tabasco	768,327	389,396	378,931	30.32	100.00	100.00
Balancán	28,226	14,609	13,617	8.72	3.67	13.13
Cárdenas	78,910	40,395	38,515	40.05	10.27	7.99
Centla	42,882	21,634	21,248	13.21	5.58	13.16
Centro	163,514	80,768	82,746	92.60	21.28	7.16
Comalcalco	71,438	36,450	34,988	167.39	9.30	1.73
Cunduacán	44,525	22,759	21,766	43.78	5.80	4.12
E. Zapata	11,000	5,461	5,539	14.79	1.43	3.03
Huimanguillo	70,808	36,266	34,542	19.73	9.22	14.55
Jalapa	18,557	9,714	8,843	35.77	2.42	2.10
Jalpa	29,799	15,004	14,795	79.32	3.88	1.52
Jonuta	14,481	7,417	7,064	13.15	1.88	4.47
Macuspana	74,249	37,927	36,322	35.91	9.66	8.38
Nacajuca	21,806	11,386	10,420	48.21	2.84	1.83
Paraíso	30,189	15,113	15,076	52.27	3.93	2.34
Tacotalpa	21,277	10,804	10,473	26.77	2.77	3.22
Teapa	20,128	10,179	9,949	29.61	2.62	2.76
Tenosique	26,538	13,510	13,028	12.65	3.45	8.51

CUADRO 15. POBLACION URBANA Y RURAL DEL ESTADO.

AÑOS	TOTAL MILES	URBANA MILES	RURAL MILES
1960	509	136	373
1970	768	257	511

Se considera rural la población que habita localidades con menos de 2,500 habitantes, y urbana la que habita localidades con población mayor.

CUADRO 16. POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA.

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	ECONOMICAMENTE ACTIVA			SUMA	ECONOMICAMENTE INACTIVA		OTROS
	SUMA	OCUPADOS	DESOCUPADOS		EN QUEHACERES DOMESTICOS	ESTUDIANTES	
Total	447,777	200,232	7,343	247,545	175,234	44,609	27,702
De 12 a 14 años	61,502	9,615	500	51,947	14,856	30,289	6,802
De 15 a 19 años	83,995	34,044	1,597	49,951	31,529	11,413	7,009
De 20 a 24 años	61,973	30,769	1,332	31,204	26,446	1,730	3,028
De 25 a 29 años	51,496	26,028	893	25,468	23,240	396	1,832
De 30 a 34 años	37,808	20,320	642	17,488	15,988	181	1,319
De 35 a 39 años	39,529	21,028	664	18,501	17,123	122	1,256
De 40 a 44 años	26,121	14,396	455	11,725	10,783	97	845
De 45 a 49 años	21,638	12,027	382	9,611	8,796	49	766
De 50 a 54 años	15,166	8,241	231	6,925	6,278	42	605
De 55 y más	48,489	23,764	647	24,725	20,195	290	4,240

contró que hay la suma de 447,777 personas económicamente activas, contra -- 247,545 económicamente inactivas, agrupadas como se ve en el CUADRO 16. Analizando los datos del mismo cuadro se observa que el grueso de la población -- tiene entre 12 y 39 años, lo que quiere decir que es una población joven en pleno ejercicio de su capacidad productiva y necesitada por lo tanto de una fuente de trabajo que le permita percibir ingresos decorosos para su propia subsistencia y la de los suyos.

Por otro lado, aunque los datos reportan un relativamente bajo índice -- de desocupación, existe el problema de la sub-ocupación debido a que, siendo todavía más numerosa la población campesina, las actividades agrícolas que -- realizan son estacionales y su participación termina en el momento de la cosecha, situación ésta que se vería modificada favorablemente si los productos que se obtienen fueran industrializables en pequeñas fábricas rurales que podrían establecerse dentro de la propia zona de producción.

POBLACION POR RAMA DE ACTIVIDAD. Entre las actividades a que se dedica la población económicamente activa destacan obviamente las del sector primario, le siguen los servicios, actividades no especificadas, el comercio, industria de transformación y otras que reflejan la situación social que priva en el Estado.

Interpretando los datos del CUADRO 17, cabe pensar que siendo campesina la gran masa del proletariado trabajador, los ingresos que perciben en el campo como peones y jornaleros no dan plena satisfacción a sus necesidades, por lo que no les proporcionan los incentivos de arraigo a sus comunidades, siendo en cambio atraídos por el esplendor aparente de las concentraciones urbanas, hacia donde dirigen su desplazamiento y a las que llegan sin saber ningún oficio, dedicándose entonces, para poder subsistir, a ofrecer sus servicios en la ejecución de cualquier trabajo físico o como vendedores y comerciantes de productos de poco valor, explicándose así la razón de por qué se agrupa el mayor número de gentes bajo las declaraciones de actividad antes mencionadas.

INGRESOS DE LA POBLACION. Como consecuencia de la dinámica situación social descrita anteriormente, resulta que la gran mayoría de la población, -- tanto rural como urbana, no perciben ingresos suficientes que les permitan vivir con decoro, ya que el 15.5% de las personas que declararon ingresos en el censo nacional de 1970 (CUADRO 18), no ganan más de 199 pesos al mes; el-

CUADRO 17. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS, POR

RAMA DE ACTIVIDAD.

GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	TOTAL	ACTIVIDADES AGRO-PECS PESCA Y CAZA	IND. DEL PETROLEO	IND. EXTRA	IND. DE TRANSF.	CONS - TRUCCION	GEN Y DIST. ENERGIA E - LECTRICA.	COMERCIO	TRANS-PORTES	SERVI-CIOS	GOBIER-NO	NO ESPECI-FICADO
Tabasco	196,678	116,147	5,777	268	11,672	6,854	505	13,086	3,626	19,727	5,455	13,561
De 12 a 14 años	7,322	5,011	13	7	314	66	2	364	23	667	22	833
De 15 a 19 años	31,582	19,057	517	47	1,942	953	52	2,257	244	3,389	555	2,569
De 20 a 24 años	30,200	16,750	1,030	59	1,970	1,255	109	1,929	435	3,570	1,075	2,018
De 25 a 29 años	25,941	14,485	1,012	44	1,654	1,138	103	1,488	494	2,895	899	1,729
De 30 a 34 años	20,564	11,155	924	21	1,316	1,022	76	1,392	579	2,147	695	1,237
De 35 a 39 años	21,318	12,016	849	28	1,370	958	66	1,452	608	2,041	621	1,309
De 40 a 44 años	14,702	8,393	563	15	876	539	35	1,086	454	1,434	435	872
De 45 a 49 años	12,278	7,289	393	16	738	382	24	866	301	1,096	380	793
De 50 a 54 años	8,431	5,136	194	10	450	189	16	635	189	832	251	529
De 55 y más	24,340	16,855	282	21	1,042	352	22	1,617	299	1,656	522	1,672

CUADRO 18. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS, POR

INGRESOS DECLARADOS.

GRUPOS DE INGRESOS MENSUALES DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA QUE DECLARO INGRESOS.									
TOTAL	SUMA	HASTA \$ 199.00	DE \$ 200.00 A \$ 499.00	DE \$ 500.00 A \$ 999.00	DE \$ 1,000.00 A \$ 1,499.00	DE \$ 1,500.00 A \$ 2,499.00	DE \$ 2,500.00 A \$ 4,999.00	DE \$ 5,000.00 A \$ 9,999.00	\$ 10,000.00 Y MAS
196,678	169,821	26,485	78,895	34,982	11,321	9,345	6,037	1,756	1,000

CUADRO 19. POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS, QUE BUSCA TRABAJO.

HOMBRES Y MUJERES				HOMBRES				MUJERES			
TOTAL	OCUPADOS	DESOCUPADOS		TOTAL	OCUPADOS	DESOCUPADOS		TOTAL	OCUPADOS	DESOCUPADOS	
		QUE HAN TRABAJ.	QUE NO HAN TRAB			QUE HAN TRABAJ.	QUE NO HAN TRAB			QUE HAN TRABAJ.	QUE NO HAN TRAB
196,678	13,004	5,630	1,713	15,831	11,809	3,759	263	4,516	1,195	1,871	1,450

63.2% perciben hasta \$ 499.00 mensuales y el 82.6% no sobrepasan los \$ 999.00 en el mismo lapso.

POBLACION EN BUSCA DE TRABAJO. El número de personas que manifestaron an dar en busca de trabajo fue, en total, de 20,347, que constituyen el 10.3% de la población económicamente activa (CUADRO 19); de ellos 13,004 dijeron tener empleo, mientras que los demás estaban completamente desocupados. Estas cantid dades sin embargo, han sido completamente superadas a la fecha, existiendo ac tualmente un alto porcentaje de desocupados.

#### OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.

Se cuenta en el Estado con una red de carreteras en constante ampliación que abarca actualmente 1,249 kms. de carreteras pavimentadas, 1,471 con reves timiento y 466 de terracerías.

Los Ferrocarriles Unidos del Sureste lo atraviesan longitudinalmente por su parte sur, en 250 km., tocando las estaciones principales de Francisco Rue da, Ing. Roberto Ayala, Teapa, Tacotalpa, Macuspana y Tenosique, de las cua - les se pueden hacer embarques hacia Coatzacoalcos, Ver., o Campeche, Camp.

Por vías fluviales se comunican las ciudades de Villahermosa y Frontera - a través del Río Grijalva, y por dos ramales de éste se llega a Salto de Agua, Chis., utilizando el río Tepetitán, y a Tenosique, Tab., navegando por el río Usumacinta.

En los cuadros 20 y 21 se presentan las tarifas vigentes en la transpor - tación de carga por camión y por ferrocarril.

#### CUADRO 20. TARIFA DEL TRANSPORTE DE CARGA EN CAMION, DE VILLAHERMOSA A:

Frontera, Tab.	\$ 90.00	Ton.
Teapa, Tab.	80.00	"
Coatzacoalcos, Ver.	120.00	"
Mérida, Yuc.	220.00	"
Campeche, Camp.	180.00	"
Tuxtla Gutiérrez, Chis.	181.00	"
Distrito Federal	235.00	"

CUADRO 21. TARIFA DEL TRANSPORTE DE CARGA  
POR FERROCARRIL.

<u>DISTANCIA EN KM.</u>	<u>CLASE</u>	<u>CUOTA</u>
100	1a.	26.80 Ton.
100	2a.	11.70 "
400	1a.	96.30 "
400	2a.	41.95 "
1,000	1a.	201.50 "
1,000	2a.	87.85 "

CAPITULO III.

METODOLOGIA Y RESULTADOS

LOCALIZACION DE LAS PRINCIPALES PLANTACIONES FRUTICOLAS EN  
EL ESTADO.

Para conocer el panorama actual de la fruticultura en el estado se siguió el procedimiento de hacer recorridos por las cuatro regiones en que se divide, observando directamente la existencia de indicadores bióticos naturales y las condiciones de suelo y agua en que se desarrollan, así como también para localizar las huertas que ya se manejan formalmente establecidas, inspeccionando - cada una de ellas para comprobar y ampliar los datos proporcionados por los responsables de su mantenimiento, obteniendo la más veraz y completa información del comportamiento de cada especie frutal como respuesta a las distintas condiciones del medio y los diferentes tratamientos que reciben de fertilizantes, insecticidas, fungicidas y manejo general. A continuación se describe la situación en que generalmente se encuentran las especies frutales, según pudo observarse durante los recorridos efectuados.

CITRICOS (GEN: Citrus; Fam: Rutáceas; Or: Geraniales). Son las especies - mas abundantes en forma silvestre, en particular la naranja dulce criolla - C. sinense, la naranja agria C. aurantium y la toronja "Grey" C. paradisi, que suelen ser utilizadas en las cercas para delimitar terrenos al mismo tiempo - que se aprovecha su producción en la elaboración de refrescos y dulces. Se encuentran perfectamente adaptadas a los suelos de todo el estado presentando - un buen desarrollo vegetativo y abundante producción, pero manifiestan un aspecto clorótico general en todo el follaje como efecto de su sensibilidad a - la humedad excesiva cuando se hallan en terrenos bajos inundables.

Constituyen el mayor número de huertas bien trazadas (Cuadros 22 y 23), - principalmente la naranja por ser una fruta que siempre ha tenido gran aceptación popular y por la facilidad y bajo precio a que se adquieren los árboles - injertados de las variedades Valencia Temprana y B. Tardía, siguiéndole en importancia la toronja de las variedades Blanca (Marsh Carpenter) y Roja (Red - Blush),, las tanjerinas C. reticulata B. C. nobilis lour. variedades Dancy y Temple, y los limoneros C. limon de las variedades Canario y Persia.

Las primeras huertas de estos frutales se establecieron desde hace 9 ó 10 años, cuando se acentuó el interés en los cítricos despertado por los rendimientos y utilidades que dejan por hectárea, siendo entonces la naranja la que

más se prefería para las plantaciones por su fácil comercialización. En la actualidad continúa el establecimiento de huertas de cítricos, pero ahora se cultiva más la toronja de las variedades ya mencionadas por sus perspectivas comerciales.

La práctica de labores culturales se observa sólo en algunas huertas, y consisten en limpias o chapeos hechos con machete, "redondeos" o "cajeteos" que consisten en limpiar completamente el suelo alrededor del tallo de cada árbol, y podas de formación para conformar su estructura, así como de rehabilitación para quitar chupones y ramas dañadas ya improductivas.

✖ Las plagas que comúnmente se encontraron en los cítricos son Arador o Ne-grilla de la naranja Phyllocoptruta oleivora que daña aproximadamente a un 60% de la naranja producida en las regiones de la Chontalpa y del Centro, disminuyendo a menos del 20% en las otras dos regiones; Araña Roja Panonychus citri; Escamas Blandas (Coccidae): E. Blanda Café Coccus hesperidum y E. de los cítricos Coccus pseudomagnoliarum; Escamas Duras (Diaspididae): E. Púrpura o E. Coma Lepidosaphes bekii y E. Roja de Florida Chrysomphalus sonidum; Moscas (Aleyrodidae): Mosca Prieta de los cítricos Aleurocanthus woglumi, Mosquita de los cítricos Dialeurodes citri y Mosca Mexicana de la fruta Anastrepha ludens; Trips de los cítricos Scirtothrips citri; Pulgones (Homoptera): Pulgón de los cítricos Aphis gossipii y Pulgón Negro de los cítricos Toxoptera aurantii; Piojo Arinoso Pseudococcus citri y Hormiga Atta spp.

Las enfermedades encontradas son Roña o Verrucosis Elsinoe fawcetti; An-tracnosis de los cítricos Colletotrichum gloeosporioides; Fumagina Capnodium citri; Moho Verde del fruto Penicillium sp.; Gomosis del cuello Phytophthora citrophthora e indicios de Melanosis Diaporthe citri. ✖

✖ En el aspecto de la producción los rendimientos obtenidos por hectárea en cada huerta reflejan claramente el efecto de las prácticas culturales, los insumos que se aplican y el control de plagas y enfermedades que se hacen en ellas, presentando marcados contrastes al tomar en cuenta otros factores que también determinan la producción, tales como la densidad de población por Ha. y la edad de los árboles, que difieren notoriamente de una huerta a otra. ✖

Así por ejemplo se observa la diferente producción de naranja que se obtiene de las huertas "Cunduacán" del Sr. Roberto Olvera, y "La Perla" del Sr.

Oscar Casep, (Cuadro 22) que tienen la misma edad de plantación e igual número de árboles por Ha. pero que reciben distintos tratamientos de fertilizantes, insecticidas y fungicidas, en mayor dosis y número de aplicaciones para la primera, lo cual se interpreta en los rendimientos por Ha. más altos para esa misma huerta.

En otro caso se ve, tomando en cuenta la edad de los árboles, que la huerta "Tular" del Sr. Gerardo Hernández, teniendo igual densidad de población pero 4 años menos de plantada, produce más tonelaje por Ha. que la huerta "El Dorado del Lic. Arístides Prats, de 9 años de haber sido establecida. La causa probable es la aplicación constante de fertilizantes en fórmulas completas y el combate de plagas y enfermedades que se hace en la huerta primeramente citada.

Con respecto a la densidad de población es elocuente la comparación de los rendimientos en las huertas "El Quince" de la Sra. Antonia Estrada y "Las Flores" del Sr. Germán Martínez, que se encuentran en igualdad de condiciones en todo, excepto el número de árboles por Ha., mayor en ésta última que es la más productiva.

El destino que se da a la producción citrícola es principalmente para consumo en fresco en la misma localidad; sólo la naranja es llevada a Campeche y Yucatán por los compradores procedentes de aquellas entidades cuando existe gran demanda. Los precios rurales oscilan desde \$ 350.00 a \$ 600.00 por tonelada de naranja y de \$ 500.00 a \$ 800.00 la toronja.

MANGO, Mangifera indica (Fam: Anacardiaceae; Or: Sapindales). Es el segundo frutal, en importancia económica, que se encuentra en el estado tanto en forma silvestre como en plantaciones ordenadas (Cuadro 26). Se halla bien adaptado en las cuatro regiones en que se divide la entidad, soportando mejor que los cítricos la permanente humedad excesiva de algunas áreas empantadas de las regiones de la Chontalpa y del Centro ~~o~~ donde persisten árboles centenarios que aún producen abundante fruta cada año. Los que están en terrenos más altos gozan de mejores condiciones de suelo y humedad que indudablemente influyen en su mayor producción. De estos árboles criollos se obtienen anualmente grandes volúmenes de fruta que se comercializa en la región alcanzando buenos precios pese a su baja calidad.

En huertas bien trazadas después de los cítricos éste es el frutal más cultivado con un total de once huertas en las que se tiene una amplia gama de variedades, la mayoría del grupo Mulgoba como Haden, Kent y Keitt, y en menor cantidad se tienen otras de los grupos Alphonse y Cambodiana. Todos han sido injertados sobre patrones obtenidos de árboles criollos de los lugares donde se localizan los viveros en que se propagaron y que son, generalmente, de los estados de Veracruz y Chiapas.

Las huertas más antiguas tienen 10 años de plantadas, pero la aceptación de este frutal va en aumento ya que la producción actual no abastece la demanda de la propia localidad y menos aún los pedidos que hacen de los estados circunvecinos, lo cual favorece la elevación de los precios acrecentando el interés de los fruticultores.

Las superficies plantadas en cada huerta son tan variables como en los demás frutales, siendo de una Ha. la mínima y de 117.60 Has. la mayor, que es precisamente la más extensa plantación frutícola que existe en el estado.

Sólo en algunas huertas se practican labores culturales como limpias, cajeteos y podas de formación con aplicaciones de fertilizantes y productos fitosanitarios.

\* En las inspecciones realizadas se encontraron Acaros Blancos (Tetranychidae); Escamas Negras (Diaspididae); Gusano Telarañero Amorbia sp.; Trips de banda Roja Seleno trips; Mosca M. de la fruta; Papalota del Mango Hansenia pulverulenta y Hormigas Atta sp.

Las enfermedades fueron Antracnosis Colletotrichum gloeosporioides; Fumagina Capnodium mangiferum; Cencilia polvorienta Oidium mangiferae; Mancha Verde de la Hoja Cephaleuros virescens; Roña del fruto Elsinoe mangiferae; Tizón de la Hoja Pestalotia mangiferae y Cáncer Ceratostomella fimbriata.\*

\* Rendimientos. La producción que se obtiene por Ha. de este frutal varía de una huerta a otra en función de los mismos factores que influyen en general para todas las especies, y que son, además de las condiciones naturales del terreno en que se encuentran establecidas, la edad de la plantación, el número de árboles por Ha., las prácticas culturales y el control de plagas y enfermedades que en particular se observan en cada una.\*

El rendimiento mínimo es actualmente de 4 Ton/Ha, obtenido en la finca "Colima" del Dr. César Lastra con plantas hasta de 4 años de edad, densidad de 68 árboles por Ha. plantados en Marco Real a 12 x 12 m., y aplicación de dosis medias de fertilizantes, insecticidas y fungicidas. El máximo es de 14 Ton/Ha. y se obtiene en las plantaciones "Las Bugambilias" de Intercambio Mercantil de México S.A. de 10 años de establecida, densidad de 56 árboles por Ha. en Tresbolillo a 14 x 14 m, aplicando fertilizantes nitrogenados, insecticidas y fungicidas, y en la Finca "Palenque" del Sr. Manuel Villa A. que tiene árboles de 10 años, densidad de 156 por Ha., en Marco Real a 8 x 8 m., y aplicaciones de urea solamente. La igualdad de rendimientos en estas dos últimas huertas aún teniendo esa gran diferencia en árboles por Ha., se debe probablemente al beneficio que reporta la aplicación de dosis más altas de fertilizantes nitrogenados así como de insecticidas y fungicidas en la huerta "Las Bugambilias".

El destino que se da a la producción es para consumo en fresco en la localidad, existiendo una gran demanda, principalmente de las variedades selectas. Los precios rurales promedio que tuvieron vigencia la temporada que acaba de terminar fueron de \$ 2.50 el Kg. de fruta proveniente de árboles criollos, y de \$ 3.50 la de variedades clasificadas.

AGUACATE Persea americana Mill. P. gratissima Gaertn. (Fam: Lauraceae; Or: Ranales). De este frutal, que es muy susceptible a pudriciones de la raíz cuando está en suelos arcillosos de fácil saturación, existen diversos tipos criollos tolerantes a cierto grado de humedad en las raíces sin verse afectados en su desarrollo ni en su capacidad productiva. Se les encuentra normalmente en las cuatro regiones del estado formando parte de los huertos familiares o en el campo en condiciones silvestres, siendo totalmente aprovechada su producción que se comercializa y se consume dentro de las mismas áreas productoras. En relación a esto es importante mencionar que el pasado año de 1972 funcionó en la C. de Frontera, Tab., una pequeña planta procesadora de esta fruta que la envasa en forma de pasta en unidades de 2 Lbs., para luego congelarla a temperaturas de  $-30^{\circ}\text{C}$  y enviarla en camiones refrigerados a la C. de Los Angeles, Calif., con un período de conservación de tres meses. Se cubrió en esa temporada una solicitud por 60 000 Lbs., con cuotas mensuales de 15 000 durante los meses de agosto a noviembre, al cabo de las cuales-

dejó de operar y se desintegró por desavenencias económicas entre sus socios.

Como plantaciones formales existen únicamente tres (cuadro 24), en las cuales se tienen plantadas las variedades del Grupo Antillano Booth-7, Booth-8, Hall y Choquette, que no compiten en calidad con las de Grupo Mexicano - cultivadas en regiones de mayor altura sobre el nivel del mar, pero se consideran convenientes para abastecer la demanda local sustituyendo a los tipos-criollos de menor rendimiento, al mismo tiempo que satisfacen las exigencias de mayor calidad por parte de los consumidores.

Las prácticas culturales que se realizan son semejantes a las que se proporcionan al mango, ya que se cultivan complementariamente en las mismas huertas.

En las inspecciones efectuadas tanto a los árboles de estas huertas como a los que se encuentran aislados, se observaron las siguientes plagas y enfermedades:

Araña de Seis Manchas Ecotetranychus sexmaculatus; Chinche de Encaje - Acysta persaceae; Escama Latania Hemiberlesia lataniae; Hormigas; Gusano Telaarero de la hoja Amorbia essigana; Picudo Minador de las hojas Priopone - rus carinatus; Trips de los Invernaderos Heliothrips laemorroidalis; Trips de Banda Roja Selenothrips sp.; Fumagina o Negrilla Capnodium sp.; Mancha de la hoja Cephaleuros virescens; Roña del fruto Elsinöe (Sphaceloma) perseae; - Mancha de la hoja y fruto Cercospora sp.; Tizón de la hoja Pestalotia sp. y Phytophthora cinnamomi.

Rendimientos. La producción reportada en estas plantaciones es normal de acuerdo con la edad de los árboles, que llevan un buen desarrollo gracias a las labores tecnificadas que se aplican, como se observa en el mismo Cuadro-24. Los precios de la fruta oscilan entre \$ 3.00 para la de árboles criollos y \$ 4.00 la de las variedades seleccionadas.

GUANABANA, Anona muricata (Fam: Anonáceas; Or: Ranales). Este frutal se halla bien adaptado en forma natural a las áreas que cuentan con suelos profundos, francos y de buen drenaje, desapareciendo conforme van cambiando estas condiciones, aunque también se les encuentra ocasionalmente sobre texturas extremadamente finas o en suelos arenosos siendo aparentemente normal su desarrollo; sin embargo, es muy común que los árboles se vean cargados de -

flores y no lleguen a producir porque los frutos no cuajan o se caen durante su formación. No se conoce con exactitud la causa de este problema que puede ser debido al ataque de algunos insectos o a deficiencias minerales, probablemente de microelementos, lo cual plantea la necesidad de realizar trabajos experimentales tendientes a solucionar estas cuestiones. Por lo pronto conviene efectuar un programa de fertilizaciones complementado con el combate de plagas y enfermedades que pueden servir de punto de partida para los tratamientos experimentales.

Existe solamente una huerta formal plantada en el estado (Cuadro 25) que tiene una densidad de población muy alta y no recibe el manejo adecuado por lo que se obtiene una reducida producción. La mayor parte de los árboles productivos se desarrollan libremente en el campo o en los corrales caseros, conociéndose entre estos últimos algunos que sobresalen por sus elevados rendimientos y por las cualidades de su fruta, que ya han sido advertidas por sus propietarios y los explotan vendiendo el material vegetativo que se utiliza para injertar sobre patrones de baja calidad.

La producción de esta fruta es la más escasa, comparada con la de las otras especies, aunque se cosecha normalmente todo el año. Se consume en la misma localidad donde tiene gran demanda y alcanza precios de \$ 5.00 a \$ 7.00 el Kg.

Las plagas y enfermedades observadas en los árboles de la huerta que se menciona así como en los que se encuentran aislados son las que se señalan a continuación:

Arañas Rojas Tetranychus sp.; Avispa de las Anonáceas, Bephrata cubensis; Palomilla de las Anonáceas Talponia Batesi; Trips Heliothrips y Selenotrips; Antracnosis Colletotrichum sp.; Pudrición del fruto Diplodia natalensis; Tizón de la hoja Alternaria sp.

CHICOZAPOTE Achras zapota L. Sapota Achras Mill. (Fam: Sapotáceas; Or: Ebenales).

Z. MAMEY Calocarpum sapota Merr. Lucuma mamosa Gaertn.. (Fam: Sapotácea Or: Ebenales).

Estos dos frutales, nativos de la región son árboles de gran talla que-

originalmente formaban parte del estrato medio superior de las selvas altas perennifolias que predominaban en la zona. En la actualidad sólo se les encuentra en forma silvestre en algunas áreas cuya vegetación natural ha sido respetada por las desforestaciones o aislados en los campos de cultivo, donde se les conserva como árboles de sombra aprovechables por su fruta. Existe, sin embargo, una numerosa población de ellos que producen altos rendimientos individuales gracias al gran tamaño que alcanzan, lo cual redundanualmente en una elevada producción de esta fruta que se comercializa dentro de la misma localidad.

Se les ve perfectamente adaptados a todos los tipos de suelo, inclusive los de las sabanas donde se desarrollan exuberantemente y producen en abundancia.

En huertas ordenadas se han hecho únicamente tres plantaciones de mamey y una de chicozapote (Cuadro 27) en las que se tienen árboles injertados de altura apenas mayor a la de los cítricos, por lo que su producción individual es menor que la obtenida de árboles de pie franco, pero se obtienen en cambio muchas ventajas que son más deseables en toda explotación comercial de frutales, siendo las principales el menor tiempo que hay entre la plantación y la primera cosecha, mayores probabilidades de lograr alta producción y calidad con los injertos, mayores facilidades para cosechar, más alta densidad de población por Ha. y reducción de tiempo y costo en las labores de fertilización y control fitosanitario.

El motivo por el cual no se han hecho más plantaciones ordenadas de estos frutales es el costo de los plántones injertados, que oscila alrededor de \$ 60.00 por cada arbolito puesto en la región de la Chontalpa, con procedencia de algunos viveros establecidos en Veracruz, Chiapas y Campeche, pero tienen gran aceptación entre los fruticultores ya que son especies que reportan una elevada productividad al ser mínimos los costos de operación y máximos los rendimientos de fruta por Ha., con amplias perspectivas de comercialización y la posibilidad de industrializar el zapote mamey dentro de la misma zona productora elaborando conservas y concentrados de su pulpa y extractando los aceites de su hueso, todo lo cual goza de una creciente demanda.

Las plagas y enfermedades que comúnmente atacan a los demás frutales no

llegan a ser de importancia económica en estos dos, por lo que se reducen - los costos en los conceptos de aplicación de insecticidas y fungicidas. En las inspecciones realizadas se encontraron hormigas haciendo nidos en los troncos, algunos ácaros no identificados que atacan al follaje, y la mosca mexicana de la fruta. La enfermedad más apreciable es probablemente debida a hongos que provocan manchas en la hoja que avanzan hasta marchitarla.

PIMIENTA GORDA, Pimenta dioica (Fam: Myrtaceae; Or: Myrtifloras). Esta especie no es propiamente un frutal, considerando como tales aquéllos cuyos frutos se consumen directamente en fresco, pero se le toma en cuenta en el presente trabajo por ser una planta perenne que debe manejarse en forma semejante a los frutales buscando la tecnificación de las labores para lograr los más altos rendimientos en beneficio de los campesinos que tienen en ella una importante fuente de sus ingresos.

Por ser esta su área de origen anteriormente se le encontraba formando parte del estrato medio-inferior de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, y en la actualidad la mayor parte de los árboles productivos - que existen se hallan en estado silvestre como cortinas rompevientos para proteger a otros cultivos o señalando los límites entre las propiedades. En esas condiciones no reciben absolutamente ningún beneficio cultural que pudiera incrementar su producción, que es relativamente baja comparada con la de algunos árboles clasificados como de óptimos rendimientos, sin embargo, producen lo suficiente para satisfacer a los campesinos que no hacen ningún gasto aportando únicamente el trabajo de la cosecha.

Los suelos en que se desarrolla perfectamente son los de textura franca y migajones limosos o limo-arcillosos, porosos y permeables, así como en los medianamente arenosos y arcillosos, pero no en los que llegan a los extremos ya que exige siempre un buen drenaje.

Existen sólo tres plantaciones ordenadas de cierta importancia (Cuadro-28) dos de las cuales ya producen, pero sus rendimientos son iguales a los obtenidos de los árboles aislados debido a que como en estos no se hacen aplicaciones de fertilizantes ni se combaten algunas plagas y enfermedades que los afectan. En cambio la que tiene un año de plantada está siendo manejada con las técnicas agronómicas más recomendables lo cual se refleja en el desarrollo de las plantas que es manifiestamente rápido.

Todos los árboles de estas plantaciones son de pie franco y la mayoría fueron reproducidos en vivero por germinación de semillas seleccionadas al efecto, pese a lo cual muchos resultaron estériles. En la pimienta gorda no todos los árboles son productivos ya que tienen flores estructuralmente hermafroditas pero funcionalmente dióicas. Hay árboles estériles que nunca producen fruto y que son funcionalmente masculinos, en tanto que los productivos son funcionalmente femeninos.

Hasta ahora se desconoce la verdadera causa del fenómeno de la esterilidad en esta planta, para lo cual se han hecho diversos trabajos experimentales que han propuesto diferentes explicaciones, como los que se efectuaron recientemente en Jamaica y que sobre las bases de la estructura floral hermafrodita dieron por sentado que la esterilidad fue debida a algún desorden fisiológico.

En Jamaica, como en Tabasco, la única atención que se suministraba a estos árboles era la eliminación de los que resultaban estériles. Bajo tales condiciones, si la esterilidad es un carácter genético, tal como la dioicidad, los dos tipos, fértiles y estériles, pueden ser esperados acercándose a la relación uno a uno, con un probable exceso de árboles fértiles.

Por otro lado, en la propagación vegetativa no se ha tenido éxito para lograr un alto porcentaje de prendimientos que resulte económico al practicarse en gran escala, ya que los métodos de injertación más efectivos en otras especies en ésta no han resultado aplicables debido a la abundancia de taninos y otras sustancias tóxicas en su savia que hacen menos receptivas a las plantas que sirven de "patrones".

En la actualidad en México sólo se tienen pequeños ensayos de distintos tipos de injertos empleados para la propagación vegetativa de la pimienta gorda, pero no son suficientes como para valorar la eficiencia de algún método usado. En Jamaica se han utilizado el acodo, injerto de escudete e injerto de aproximación pero los prendimientos fueron bajos.

Estas dificultades características en la reproducción y propagación de la especie, plantean la necesidad de continuar las investigaciones hasta de terminar con exactitud sus motivos y las soluciones adecuadas que permitan tomar providencias para ahorrar inversiones infructuosas. Mientras tanto, -

la única forma de lograr árboles productivos y evitar pérdidas en tiempo e inversiones es haciendo las plantaciones con dos o tres árboles por cepa para aumentar las probabilidades de obtener uno productivo que al comprobarse su fertilidad se deja sólo eliminando a los restantes, o cambiando a otra cepa a los que también resultaron productivos.

Plagas y enfermedades. La pimienta gorda es una especie poco afectada por insectos y microorganismos patógenos, lo que permite economizar por el concepto de control fitosanitario. En las inspecciones realizadas se encontraron hormigas, Trips de la hoja Thysanoptera sp.; Chahuixtle Puccinia psidii; Fumagina Capnodium sp.; y Fieltro Septobasidium pseudopedicellatum.

El mayor volumen de producción que se obtiene actualmente proviene, como ya se dijo, de los árboles que crecieron espontáneamente en el campo y que se encuentran ubicados en las cercas y los linderos; su mantenimiento no cuesta nada al campesino por eso le satisface plenamente. Sin embargo, el incremento registrado en la demanda mundial de este producto permite y exige el establecimiento de plantaciones tecnificadas para lograr el máximo rendimiento y calidad, necesarios para sostener ese crecimiento de los mercados, lo cual redundará en un beneficio directo para todos los productores. El precio rural de pimienta seca en la cosecha de este año fue de \$21/kg, lo cual representa un aumento del 33% respecto del que estuvo vigente el año pasado.

TAMARINDO, Tamarindus Indica (Fam: Legumináceas; Or; Rosales). Este frutal constituye un renglón importante dentro de la fruticultura del estado por la gran población de árboles existente y por la producción que aportan. Todos son de pie franco y están plantados en los corrales de las casas o en las cercas y linderos de los terrenos, donde nacieron y crecieron libremente. No se han plantado huertas formales hasta ahora aunque se dispone de arbolitos reproducidos en el vivero establecido en Villahermosa por el Gobierno del Edo.

Se le encuentra perfectamente adaptado a todos los tipos de suelo manifestando siempre un excelente desarrollo y una gran resistencia al ataque de insectos y microorganismos patógenos, de los que sólo pueden apreciarse leves daños en las hojas y ocasionalmente en las vainas frutales.

Toda la producción se comercializa dentro de la localidad a precios que oscilan de \$ 1.00 a \$ 1.50 el kilogramo de fruta en vaina.

FINCA	DUEÑO	LOCALIZACION
CUADRO 22. PLANTACIONES FORMALES DE N A R A N J A		
1. El Dorado	Lic. Arístides Prats	Km 18 Carr. Villahermosa-Teapa
2. Las Bugambilias	Interc. Mercantil de Mex. S.A.	Km 9 Carr. Cárdenas-Comalcalco
3. Cunduacán	Sr. Roberto Olvera	Km 14 Carr. Puente Samaria-Cund.
4. La Perla	Sr. Oscar Casep	Perímetro S-E de Comalcalco
5. El Quince	Sra. Antonia Estrada	Km 15 Carr. Huimang-Chontalpa
6. Las Flores	Sr. Germán Martínez	Km 10 Carr. Cárdenas-Huimang.
7. Loma Alta	Sr. Victor Morales V.	Perímetro "W" de Cárdenas
8. Tular	Sr. Gerardo Hernández	Ranchería Tular, Cunduacán
9. El Naranja	Sr. Bernabé Naranja	Ranchería Tular, Cunduacán
10. Colima	Dr. César Lastra	Km 18 Carr. Villahermosa-Macuspán

FINCA	DUEÑO	LOCALIZACION
CUADRO 23. PLANTACIONES FORMALES DE T O R O N J A		
1. Las Bugambilias	Interc. Merc. de México S.A.	Km 9 Carr. Cárdenas-Comalcalco
2. La Perla	Oscar Casep	Perímetro S-E de Comalcalco
3. El Chontal	Dr. Otto Wolter	Perímetro Norte de Comalcalco
4. La Concepción	Sr. Rutilo Peralta	Km 22 Carr. Cárdenas-Comalcalco
5. Villa del Carmen	Lic. Eduardo Cruz	Km 11+500 Carr. Chontalpa-Malpasos
6. El Olimpo	Sr. Ramón Magaña	Km 38 Carr. Cárdenas-Comalcalco

FINCA	DUEÑO	LOCALIZACION
CUADRO 24. PLANTACIONES FORMALES DE A G U A C A T		
1. La Esperanza	Sr. Hermilio Sánchez	Km 133 Carr. Villahermosa-Escarcega
2. Colima	Dr. César Lastra P.	Km 18 Carr. Villahermosa-Macuspán
3. Las Maromas	Sr. Ernesto Flores	Km 27 Carr. Villahermosa-Teapa

FINCA	DUEÑO	LOCALIZACION
CUADRO 25. PLANTACIONES FORMALES DE G U A N A B A		
1. El Espino	Sr. Leocadio Pérez	Ejido Tequila, Mpio. de Jalapa

FERTILIZANTE

SUPERFICIE	ARBOLES POR Ha.	EDAD DE LA PLANTACION	GRS/ARBOL/AÑO			INSECTICIDA APLIC/AÑO	FUNGICIDA APLIC/AÑO	PRODUCCION TON/Ha.
			N	P	K			
7.5 Has.	275	9 Años	---	---	---	-----	-----	16
72.00 Has.	156	7-10 "	184	---	---	4	4	16
100.00 "	208	8 "	100	100	100	6	4	22
2.00 "	208	8 "	36	---	---	2	-----	17
7.30 "	200	8 "	---	---	---	-----	-----	14
2.00 "	275	8 "	---	---	---	-----	-----	16
16.00 "	156	5-7 "	30	30	30	3	-----	14
1.50 "	275	5 "	120	120	120	5	3	17
2.90 "	275	5 "	90	90	90	3	-----	16
4.00 "	208	4 "	136	136	136	6	5	10
2.00 "	156	7 "	184	---	---	4	4	15
1.50 "	208	7 "	36	---	---	2	-----	16
4.50 "	200	3 "	184	---	---	2	2	5
4.30 "	200	9 Meses	92	---	---	3	3	-----
4.00 "	400	8 "	136	136	136	8	8	-----
8.00 "	208	5 "	---	---	---	2	-----	-----
3.60 "	68	5 "	85	85	85	4	2	5.2
3.20 "	156	4 "	136	136	136	6	5	4.6
2.00 "	100	4 "	60	60	60	4	4	4.0
3.60 "	275	7 "	---	---	---	1	-----	4.9

FINCA	DUEÑO	LOCALIZACION
CUADRO 26. PLANTACIONES FOR		
1. Las Bugambilias	Interc. Merc. De México, S.A.	Km 9 Carr. Cárdenas
2. Palenque	Sr. Manuel Villa A.	Perímetro "N" Palenque
3. La Esperanza	Sr. Hermilio Sánchez	Km 133 Carr. Villahermosa
4. El Jarocho	Sr. Alfredo Dagdug	Perímetro Sur de Comalapa
5. Las Maromas	Sr. Ernesto Flores	Km 27 Carr. Villahermosa
6. Colima	Dr. César Lastra	Km 18 Carr. Villahermosa
7. Las Margaritas de Sn. Antonio	Sr. Eulogio Ascuaga	Km 11+500 Carr. Villahermosa
8. La Estación	Sr. Aquiles Calderón M.	Km 4+500 Carr. Villahermosa
9. El Retiro	Sr. Carlos Benítez	Km 14+200 Carr. Frontera
10. El Mango	Ing. Arturo Castro	Km 33 Carr. Huimanguastlan
11. Villa del Carmen	Lic. Eduardo Cruz	Km 11+500 Carr. Chorrera

CUADRO 27. PLANTACIONES FOR		
1. Colima (Chicozapote)	Dr. César Lastra	Km 18 Carr. Villahermosa
2. Rinconada	Ing. Oscar Brondo	Ejido Montaña, Mpio. Palenque
3. Villa del Carmen	Lic. Eduardo Cruz	Km 11+500 Carr. Chorrera
4. Colima	Dr. César Lastra	Km 18 Carr. Villahermosa

CUADRO 28. PLANTACIONES FOR		
1. El Quince	Sra. Antonia Estrada T.	Km 15 Carr. Huimanguastlan
2. Las Bugambilias	Interc, Merc. de México, S.A.	Km 9 Carr. Cárdenas
3. Villa del Carmen	Lic. Eduardo Cruz	Km 11+500 Carr. Chorrera

ARBO- EDAD DE FERTILIZANTE INSEC FUNGI  
 LES - LA PLAN GRS/ARBOL/AÑO TICIDA CIDA PRODUCCION  
 SUPERFICIE POR Ha. TACION N P K APLIC/AÑO APLI/AÑO TON/Ha.

MALES DE M A N G O

	SUPERFICIE	POR Ha.	TACION	EDAD	GRS/ARBOL/AÑO	N	P	K	APLIC/AÑO	APLI/AÑO	TON/Ha.
Comalcalco	17.80	Has	56	10 Años	184	---	---	4	6	14	
Tepechis.	1.00	"	156	10 "	60	---	---	---	---	14	
Escarcega	2.00	"	68	5 "	85	85	85	4	2	10	
Comalcalco	3.50	"	51	3-6 "	138	---	---	---	5	8	
Teapa	14.00	"	100	1-4 "	60	60	60	4	4	5	
Acuspana	117.60	"	68	1-4 "	136	136	136	12	12	4	
San-Escarcega	3.50	"	100	4 "	---	---	---	---	---	---	
Teapa	2.00	"	156	3 "	---	---	---	---	---	---	
Teapa - Cd. del C.	6.00	"	100	2-3 "	340	340	340	10	10	---	
San-Juan-illo-Fco. Rueda	6.00	"	100	1-2 "	170	170	170	6	6	---	
San-Juan-illo-Malpaso	3.30	"	100	1 "	255	255	255	8	---	---	

MALES DE CHICOZAPOTE Y Z. MAMEY

Acuspana	2.50	"	156	6 Meses	136	136	136	---	---	---
San-Juan-illo de Jalapa	6.00	"	100	8 Años	---	---	---	---	---	6
San-Juan-illo-Malpaso	1.00	"	100	1 "	136	136	136	4	2	---
Acuspana	5.80	"	68	6 Meses	136	136	136	---	---	---

MALES DE PIMIENTA GORDA

Chontalpa	2.00	"	208	6 Años	---	---	---	---	---	2.5
Comalcalco	4.00	"	156	5 "	184	---	---	2	---	3.0
San-Juan-illo-Malpaso	3.00	"	156	1 "	255	255	255	3	---	---

CAPITULO IV.

DISPOSICIONES, TECNICAS ACONSEJABLES  
PARA EL MEJORAMIENTO GENERAL Y DESA-  
RROLLO DE LA FRUTICULTURA EN EL ESTA  
DO

Como resultado de las observaciones efectuadas sobre los elementos ecológicos y humanos en sus aspectos que directa e indirectamente se relacionan con la actividad frutícola, se consideran favorables las condiciones prevalentes en el Estado de Tabasco para desarrollar tanto extensiva como intensivamente este importante rubro agroindustrial del sector campesino, para lo cual deben tomarse las medidas y procedimientos que sobre las bases más realistas y partiendo de lo que actualmente se tiene permitan alcanzar en el menor tiempo posible el logro de metas objetivamente trazadas para el beneficio de los fruticultores y de la población campesina en general. Ello implica la evaluada determinación de los medios que en lo social, técnico y económico, apegados a estas particulares circunstancias, sean procedentes con las finalidades buscadas, en atención a lo cual se exponen los señalamientos siguientes:

ORIENTACION Y ORGANIZACION DE LOS FRUTICULTORES PARA LOGRAR EL MAXIMO APROVECHAMIENTO DE LO QUE ACTUALMENTE SE DISPONE.

El paso inicial indispensable para alcanzar los objetivos finales es la sensibilización y asesoramiento técnico de los campesinos que se dedican a esta actividad para que acepten aplicar las prácticas culturales que antes no habían realizado, y que son necesarias para obtener óptimos rendimientos, al mismo tiempo que una efectiva organización como único medio de lograr el completo control de sus operaciones de compra de insumos, materiales etc., y venta de sus productos. En esta forma ellos captarían mayores ingresos que podrían luego utilizar en la adquisición de nuevos recursos tecnológicos, agrónomos y de organización, de cuya eficacia y necesidad se convencerían simultáneamente al ver el rápido incremento de sus ganancias.

La realización de este primer paso corresponde a los organismos oficiales creados por el Gobierno Federal para atacar los problemas del campo, tales como la SAG a través de sus dependencias especializadas Conafrut, Sanidad Vegetal, extensión agrícola, etc.

PLANTACION DE ESPECIES Y VARIEDADES MEJOR ADAPTADAS A LA ZONA Y DE MAYOR ACEPTACION COMERCIAL.

En base a lo observado acerca de la adaptación de las especies y sus diversas variedades o selecciones a las condiciones ambientales de la región, así como de sus perspectivas comerciales ya sea como fruta fresca o en produc

tos industrializados, se destacan notablemente las que a continuación se señalan:

**Cítricos.** Como ya se mencionó anteriormente, existe en la zona una elevada población de árboles de las especies naranja agria, dulce criolla y toronja grey, en estado silvestre, así como de naranja dulce cultivada (huer-tas) de las variedades Valencia Tardía, V. Temprana, Washington Navel y - otras, que dan idea de su completa adaptación.

En el aspecto comercial, la naranja es la que enfrenta mayores proble - mas para la recuperación de las inversiones en plantaciones tecnificadas por lo que conviene restringir su cultivo, en cambio la toronja cuenta con am - plia demanda en la entidad, lo mismo que en los principales centros comer - ciales del país y del extranjero.

Las variedades de toronja que gozan de mayor aceptación son la Marsh - Carpenter para consumo en fresco por su jugo incoloro, y la Red Blush que - tiene un tinte rojizo.

**Mango.** La especie se encuentra perfectamente adaptada, como ya se vio, - con una numerosa existencia de árboles criollos de los cuales pueden obte - nerse patrones resistentes a enfermedades para injertar en ellos las varie - dades clasificadas por su calidad y rendimiento que son requeridas por los - consumidores.

Por lo que respecta a su comercialización como furta fresca, en jugos - y en conservas almibaradas, cuenta con una amplia demanda insatisfecha, en la localidad, en el centro y norte de la república, y en mercados extranje - ros de gran potencialidad, principalmente de Japón, Estados Unidos, Canadá - y algunos países europeos que han hecho pedidos a México a través de distin - tos conductos, particularmente el IMCE (14).

Las variedades más aceptadas por su sabor, la ausencia de fibras, y la - consistencia de su pulpa, que las hace excelentes para consumo en fresco, - en cocteles y postres de mesa, son algunas de las que ya han sido introduci - das con buenos resultados, como los del Grupo Mulgobá, Kent y Keitt, la de - manila mejorado, y algunas otras de los grupos Alfonso y Cambodiana.

**Aguacate.** No tiene problemas en su adaptación si se seleccionan los te - rrenos más altos que estén libres de encharcamientos, con un manto freático

profundo y texturas no arcillosas, al mismo tiempo que se utilicen árboles-criollos nativos de la región como patrones para injertar las variedades de seadas, que son en este caso las del grupo Antillano Boot - 7, Boot - 8, - Hall y Choquette, cuyas ventajas principales consisten en obtener mejor rendimiento y calidad que los tipos criollos, para cubrir con su producción la demanda local y la de los estados circunvecinos, que es apreciablemente grande. Sin embargo, es importante destacar la conveniencia de programar su cultivo de tal manera que la producción que se obtenga no sobrepase esa demanda, ya que si esto ocurriera no tendría posibilidades de competir en otros mercados con la fruta de las variedades del Grupo Guatemalteco y menos aún con la de superior calidad del Grupo Mexicano.

Guanábana. En el desarrollo vegetativo no manifiesta problemas de adaptación pero será necesario aplicar estrictamente los calendarios de fertilización y combate de plagas y enfermedades para lograr que los árboles produzcan en forma normal, evitando la nulidad de la fructificación, que ahora se observa comúnmente. Por no haber variedades bien definidas es conveniente injertar sobre los patrones de la región las selecciones hechas en la localidad, así como las de Guerrero y Veracruz.

Su producción puede ser vendida en el país para emplearse en la elaboración de dulces, helados y bebidas, surtiendo la demanda de empresas refresqueras que elaboran sus productos a base de frutas, o bien en polvos desecados y licores que son muy solicitados.

Chicozapote. No tiene limitantes para su desarrollo o producción en suelos favorables a la fruticultura. Por no haber variedades perfectamente clasificadas son recomendables las selecciones locales, de Campeche y de Q. - Roo, para ser injertadas en patrones de la zona.

Goza de gran demanda local y alcanza muy buenos precios en el resto del país, pero su comercialización debe ser enfocada al extranjero, lo cual puede lograrse mediante la organización de los productores.

2. Mamey. Su desarrollo y producción están asegurados tomando en cuenta que ésta es su área de origen. No se han formado variedades selectas por lo cual su propagación debe ser en base a los árboles observados como de buenos rendimientos, y características deseables de fruta, injertando el material vegetativo obtenido de ellos sobre patrones comunes.

La fruta de esta especie está siendo cada vez más solicitada para la elaboración de helados y refrescos, empleándola directamente en fresco o en concentrados y polvos desecados, además también está creciendo rápidamente la demanda del aceite extractado de su hueso, muy apreciado en perfumería.

Pimienta Gorda. Su adaptación está comprobada ya que es una especie originaria de esta zona, pero puede ser la más problemática por su característica genética de ser sexualmente dioica con la consecuente infertilidad de un elevado porcentaje de plántulas (alrededor del 40%), y porque no es económicamente practicable su injertación, lo cual obliga a plantar dos o tres árboles por cepa para aumentar las probabilidades de lograr uno que sea fértil, eliminando posteriormente a los restantes al comprobar su esterilidad o trasplantándolos a otra cepa si también resultaran productivos.

No se tienen variedades ni selecciones mejoradas, pero toda la producción es bien aceptada si se maneja adecuadamente. Su comercialización es segura a precios aumentados en un 33% con respecto a los del año pasado, colocándose la mayor parte en el extranjero cuya demanda no ha sido plenamente satisfecha.

Tamarindo. No manifiesta deficiencias ni en su crecimiento ni en su producción sobre los diferentes tipos de suelo existentes. La selección de variedades clasificadas no ha sido efectuada definitivamente por lo que adquieren mayor importancia las selecciones locales, de Guerrero y Veracruz.

El mercado abierto para esta fruta es bastante grande en el país como en el exterior por su empleo en la elaboración de dulces, conservas y refrescos, y por sus cualidades farmacéuticas.

CALENDARIZACION DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA. DE VIVERO PARA  
PRODUCIR LOS PLANTONES INJERTADOS DE LAS ESPECIES  
MENCIONADAS.

Con el fin de propiciar el máximo ahorro a los fruticultores en la adquisición a menor costo de los arbolillos para el establecimiento de sus plantaciones, y asegurar la adaptación de éstos a las condiciones ambientales de la región al injertar las variedades selectas sobre patrones criollos, es recomendable la instalación de un vivero en la propia localidad, que además de las ventajas anteriores tendría otra tan importante como es la de constituirse

en una fuente de trabajo con ocupación de mano de obra rural bien remunerada.

En base a experiencias obtenidas dentro de la Comisión Nacional de Fruticultura, se ha elaborado un resumen con el desglose de los principales conceptos de inversiones y gastos necesarios para establecer una hectárea de vivero con capacidad para producir 200,000 arbolillos de las especies con semilla de hueso: mango, aguacate y Z. mamey, o 250,000 de las de semilla pequeña, como toronja, guanábana, chicozapote, tamarindo y pimienta gorda. Estos dos grupos de frutales perennes tienen diferentes costos de producción debido a que las bolsas de polietileno que se utilizan para enmacestrarlas son de distinto tamaño, de mayor volumen para los de semilla de hueso, lo cual hace variar la capacidad de plantas por Ha., y los costos de los conceptos relacionados con la misma.

En ambos casos se requiere la ocupación de 8 trabajadores durante todo el año para que se encarguen de realizar las labores normales de operación del vivero.

Los costos de producción que se obtienen por planta son aproximadamente de \$ 5.30 para los de hueso y \$ 3.95 para las de semilla pequeña como se puede ver en los resúmenes correspondientes.

#### CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA. EN LA PLANTACION A NIVEL COMERCIAL DE ESTOS FRUTALES.

Partiendo de los datos recabados directamente en el campo y en las fuentes de información correspondientes, se han elaborado la calendarización de las labores, y los costos de cultivo que deben proporcionarse a cada uno de los frutales considerados como los más indicados para propagarse en esta zona por su adaptación y demanda local, nacional e internacional.

Se señalan los conceptos de la inversión y los meses en que debe realizarse, determinados según las experiencias ya obtenidas por algunos fruticultores locales, el estado de los árboles y el criterio técnico agronómico; de igual manera se indican: el número de jornales necesarios para cada labor, el costo por unidad, y el costo por Ha. de planteación de cada especie frutal con las densidades de población más apropiadas, que de acuerdo a lo observado en el campo es de 208 árboles por Ha.

## VIVERO: RESUMEN DE COSTOS POR HA.

CON CAPACIDAD PARA 200,000 PLANTONES DE MANGO, AGUACATE Y  
Z. MAMEY.

CONCEPTO DE INVERSION	C O S T O TOTAL
<b>I. ESTABLECIMIENTO Y ADQUISISIONES</b>	<b>\$</b>
1. Preparación de terreno:	
Desmonte, desenraice, rastreo y emparejado -----	5 400
2. Instalación de media sombra:	
a) Postes (600 de 2.6 m)-----	6 000
b) Red de alambrado:	
a. Alambre de púas (5 000 m)-----	3 600
b. Alambre liso (7 500 m) -----	2 250
c. Grapas (15 Kg)-----	110
c) Pencas de palma ( 4 500)-----	4 500
d) Jornales (120)-----	3 600
3. Equipo y herramientas:	
a) Riego por aspersión-----	80 000
b) Bombas aspersoras (2)-----	7 000
c) Herramientas y materiales:	
Carretillas, palas, azadones, rastrillos, etc-----	3 000
d) Tubo de polietileno (210 000 bolsas de 25x35 cms)---	84 000
4. Material de multiplicación y propagación.	
a) Semillas:	
Mango, aguacate y Z. mamey (67 000 de c/u)-----	335 000
<b>II. OPERACION DE VIVERO</b>	
1. Acarreo de tierra y arena (500 a 750 m <sup>3</sup> )-----	50 000
2. Fumigación con bromuro de metilo (750 lbs)-----	22 500
3. Fertilización (1,250 Kg de Super-F de C.T. y 1,210 Kg. de Sulf. de A.)-----	2 365
4. Preparación de semilleros:	
Formación de camas y desinfección de semilla.-----	8 000
5. Llenado de bolsas con tierra desinfectada (210,000 bolsas)	126 000
6. Trasplante de semilleros a bolsas -----	42 000
7. Limpias cada 2 meses -----	12 600

8. Fertilizante y aplicación (2 aplicaciones)-----	
776 Kgs. de form. 17-17-17 y 193 Lts. de Crescal-----	4 625
9. Combate de plagas y enfermedades-----	15 000
10. Refacciones y reparaciones-----	15 000
11. Trabajadores (8 todo el año a \$ 36.00 diarios c/u)-----	105 120
12. Imprevistos 10%-----	<u>96 400</u>
S U M A T O T A L-----	\$1'060 320
Costo aproximado por planta -----	\$5.30

VIVERO: RESUMEN DE COSTOS POR HA.

CON CAPACIDAD PARA 250,000 PLANTONES DE TORONJA,  
GUANABANA, CHICOZAPOTE, TAMARINDO Y PIMIENTA GORDA.

CONCEPTO DE INVERSION	C O S T O TOTAL
I. ESTABLECIMIENTO Y ADQUISICIONES	\$
1. Preparación del terreno:	
Desmonte, desenraice, rastreo y emparejado-----	5 400
2. Instalación de media sombra	
a) Postes (600 de 2.6 m)-----	6 000
b) Red de alambrado:	
a. Alambre de púas (5,000 m)-----	3 600
b. Alambre liso (7,500 m)-----	2 250
c. Grapas (15 Kg) -----	110
c) Pencas de palma (4 500)-----	4 500
d) Jornales (120)-----	3 600
3. Equipo y herramientas	
a) Riego por aspersión-----	80 000
b) Bombas Aspersoras (2)-----	7 000
c) Herramientas y materiales:	
Carretillas, palas azadones, rastrillos, etc.-----	3 000
d) Tubo de polietileno (260,000 bolsas de 15x30 cm)---	80 000
4. Material de multiplicación y propagación.	
a) Semillas:	
Toronja, guanábana, chicozapote, tamarindo y pimien	

ta G. (5,5000 c/u)-----	20 000
b) Varetas:	
Guanábana y chicozapote (50 000 c/u), toron <u>ja</u> (20 000)-----	320 000

## II. OPERACION DE VIVERO

1. Acarreo de tierra y arena (300 y 580 m <sup>3</sup> )-----	34 000
2. Fumigación con bromuro de metilo (500 lbs)-----	15 000
3. Fertilización (850 Kg. de Super F. de C.T y 800 Kg. de Sulf. de A.)-----	1 600
4. Preparación de semilleros:	
Formación de camas y desinfección de semilla-----	5 000
5. Llenado de bolsas con tierra desinfectada-----	104 000
6. Trasplante de semilleros a bolsas-----	52 000
7. Limpias cada 2 meses-----	15 000
8. Fertilizante y aplicación (2 aplicaciones)	
960 Kg. de form 17-17-17 y 240 lts. de crescal -----	5 740
9. Combate de plagas y enfermedades-----	16 000
10. Refacciones y reparaciones-----	15 000
11. Trabajadores (8 todo el año a \$ 36.00 diarios c/u)---	105 120
12. Imprevistos 10%-----	<u>90 400</u>

T O T A L                   \$ 994 320

COSTO APROXIMADO POR PLANTA                   \$ 3.97

TORONJA: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA</u>	<u>TOTAL POR HA</u>
I. CREACION DEL HUERTO			\$	\$	\$
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	10	36.00	360.00	
3. Valor y flete de 208 plántones	Jul		8.00	1,664.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 20.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	37.45	
5. Trasplante y fertilización	Jul	10	36.00	360.00	
6. Imprevistos 10%				332.00	3,653.45
II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS)					
PRIMER AÑO					
1. Dos limpiezas generales cajeteo y poda	Sept-Nov	11	36.00	396.00	
2. Fertilización: 100 gr/pl					
a) 20.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	37.45	
b) Mano de obra	Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/lt/5pl/2asp 250 gr de Trioxil 50%			30.00	7.50	
b) Insecticida: 3cc/lt/5pl/2asp 250 cc de Malathión 50%			40.00	10.00	
c) Mano de obra	Oct-Dic	3.7	36.00	133.20	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 20 plántones			8.00	160.00	
b) Trasplante	Oct	1	36.00	36.00	
5. Imprevistos 10%				89.00	
6. Una aspersora motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	1,277.15

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	TORONJA (CONTINUACION)		COSTO	COSTO	TOTAL
	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>POR HA.</u>	<u>POR HA.</u>
SEGUNDO AÑO			\$	\$	\$
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 41.6 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	74.90	
b) 20.8 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	33.30	
c) Mano de Obra	Jun-Sept	6.2	36.00	223.20	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/lt/4pl/4asp 624 gr de Captán 50%			35.00	21.85	
b) Insecticida: 624 cc de Folidol 50%			48.00	29.95	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago-Nov	7.4	36.00	266.40	
4. Imprevistos 10%				144.00	1,585.60
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 83.2 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	149.75	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de obra	Jun-Sept	8.3	36.00	298.80	
3. Control Fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/lt/3pl/4asp 832 gr de Trioxil 50%			30.00	24.95	
b) Insecticida: 3cc/lt/3pl/4asp 832 cc de Gusación E. 50%			44.00	36.60	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago-Nov	8	36.00	288.00	
4. Imprevistos 10%				166.00	1,822.65

TORONJA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA</u>	<u>TOTAL POR HA</u>
			\$	\$	\$
CUARTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	15	36.00	540.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 104 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	187.20	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de obra	Feb-Jun-Sept	12.4	36.00	446.40	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/lt/2pl/4asp 1.250 Kg de Captán 50%			35.00	43.75	
b) Insecticida: 3cc/lt/2pl/4asp 1.250 lts de Malathión 50%			40.00	50.00	
c) Mano de obra	Ago-Sept-Oct-Nov	8	36.00	288.00	
4. Imprevistos 10%				162.00	1,783.90

III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA ( Del 5° al 11° Año).

QUINTO AÑO

1. Cuatro limpias generales cajateo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 600+300gr+50 cc/pl					
a) 124.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	224.65	
b) 62.4 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	99.85	
c) 10.4 lts de Crescal			18.00	187.20	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	16.6	36.00	597.60	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/5lts/2pl/4asp 6.240 Kg de Trioxil 50%			30.00	187.20	
b) Insecticida: 15 cc/5lts/2pl/4asp 6.240 lts de Folidol 50%			48.00	299.50	
c) Mano de obra	Ago-Sept-Oct-Nov	8	36.00	288.00	
d) Días tractor aspersion (1.5)			100.00	150.00	
4. Imprevistos 10%				247.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)					

TORONJA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u> \$	<u>COSTO POR HA</u> \$	<u>TOTAL POR HA</u> \$
III. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA (DEL 5°AL 11° AÑO).					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				3,213.00	
Cosecha de 7,000 Kg	Oct-Nov-Dic	7.7	36.00	277.20	3,490.20
SEXTO AÑO					
Gastos generales				3,374.00	
Cosecha de 7,900 Kg	"	8.7	"	313.20	3,687.20
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				3,543.00	
Cosecha de 9,500 Kg	"	10.5	"	378.00	3,921.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				3,721.00	
Cosecha de 12,000 Kg	"	13.3	"	478.80	4,199.80
NOVENO AÑO					
Gastos generales				3,907.00	
Cosecha de 16,500 Kg	"	18.3	"	658.80	4,565.80
DECIMO AÑO					
Gastos generales				4,052.00	
Cosecha de 21,200 Kg	"	13.5	"	846.00	4,898.00
DECIMO PRIMER AÑO					
Gastos generales				4,255.00	
Cosecha de 24,000 Kg	"	26.6	"	957.60	5,212.60
<hr/>					
TOTALES: COSECHA 98,100 Kg		108.6			29,974.60

MANGO: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA</u>	<u>TOTAL POR HA</u>
			\$	\$	\$
<b>I. CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr - May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	5	36.00	180.00	
3. Valor y flete de 100 plántones	Jul		12.00	1,200.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 10 Kg de fórmula 17-17-17	Jul		1.80	18.00	
5. Trasplante y fertilización	Jul	5	36.00	180.00	
6. Imprevistos 10%				248.00	2,726.00
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS)</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales cajeteo y poda	Sept - Nov	8	36.00	288.00	
2. Fertilización: 100gr/pl					
a) 10 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	18.00	
b) Mano de obra	Sept	1.5	36.00	54.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/lt/5pl/2asp 120 gr de Trioxil 50%			30.00	3.60	
b) Insecticida: 3 cc lt/5pl/easp 120 cc de Malathión 50%			40.00	4.80	
c) Mano de obra	Oct - Dic	1.8	36.00	64.80	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 10 plánton.			12.00	120.00	
b) Trasplante y fertilización	Oct	0.5	36.00	18.00	
5. Imprevistos 10%					
6. Una aspersora motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	928.20

MANGO (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u> \$	<u>COSTO POR HA</u> \$	<u>TOTAL POR HA</u> \$
SEGUNDO AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	16	36.00	576.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 20 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	36.00	
b) 10 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	16.00	
c) Mano de obra	Jun - Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/4pl/6asp 450 gr de Captán 50%			35.00	15.75	
b) Insecticida: 3cc/4pl/6asp 450 cc de Folidol 50%			48.00	21.60	
c) Mano de obra	Feb-Abr-May-Ago Oct-Dic	5.4	36.00	194.40	
4. Imprevistos 10%				97.00	1,064.75
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	16	36.00	576.00	
2. Fertilización: 400+200gr/pl					
a) 40 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	72.00	
b) 20 Kg de Nitrato Amonio			1.60	32.00	
c) Mano de obra	Jun - Sept	4	36.00	144.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/2pl/6asp 900 gr de Trioxil 50%			30.00	27.00	
b) Insecticida: 3cc/2pl/6asp 900 cc. de Gusación E. 50%			44.00	39.60	
c) Mano de obra	Feb-Abr-May-Ago Oct-Dic	6	36.00	216.00	
4. Imprevistos 10%				111.00	1,217.60

MANGO (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA</u>	<u>TOTAL POR HA</u>
			\$	\$	\$
CUARTO AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 50 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	90.00	
b) 20 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	32.00	
c) Mano de obra	Feb-Jun-Sept	6	36.00	216.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/pl/8asp 2.4 Kg de Captán 50%			35.00	84.00	
b) Insecticida: 3cc/pl/8asp 2.4 lts. de Malathión 50%			40.00	96.00	
c) Mano de obra	Ene-Feb-Abr-May Jun-Ago	8	36.00	288.00	
4. Imprevistos 10%	Oct-Dic			124.00	1,362.00
III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA (5° al 10° AÑO).					
QUINTO AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y podas	Feb-Jul-Oct-Dic	10	36.00	360.00	
2. Fertilización: 600+300 gr+ 50cc/pl					
a) 60 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	108.00	
b) 30 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	48.00	
c) 5 lts de Crescal			18.00	90.00	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	8	36.00	288.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/2pl/10asp 7.5 Kg de Trioxil 50%			30.00	225.00	
b) Insecticida: 15cc/2pl/10asp 7.5 lts de Folidol 50%			48.00	360.00	
c) Mano de obra (c/15 días)	Dic-Ene-Feb-2Mar 2 Abr-2 May-Jun	15	36.00	540.00	
d) Días tractor aspersion (1)			100.00	100.00	
4. Imprevistos 10%				212.00	
5. Una aspersora Myers (30Has)			15,000.00	500.00	2,831.00

MANGO (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA</u>	<u>TOTAL POR HA</u>
			\$	\$	\$
IV. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA.					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				2,831.00	
Cosecha de 6,500 Kg.	Jun-Jul-Ago	8.6	36.00	310.00	3,141.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				2,973.00	
Cosecha de 6,000 Kg	" " "	8.0	36.00	288.00	3,261.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				3,122.00	
Cosecha de 10,300 Kg	" " "	13.7	36.00	493.00	3,615.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				3,278.00	
Cosecha de 9,600 Kg	" " "	12.8	36.00	461.00	3,739.00
NOVENO AÑO					
Gastos generales				3,442.00	
Cosecha de 16,500 Kg	" " "	22.0	36.00	792.00	4,234.00
DECIMO AÑO					
Gastos generales				3,614.00	
Cosecha de 18,000 Kg	" " "	24.0	36.0	864.00	4,478.00
<hr/>					
TOTALES: Cosecha 66,900 Kg		89.1			22,468.00

AGUACATE: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>I. CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	6.2	36.00	223.20	
3. Valor y flete de 125 plántones	Jul		12.00	1,500.00	
4. Trasplante	Jul	6.2	36.00	223.00	
5. Imprevistos 10%				285.00	3,131.20
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS)</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales cajeteo y poda	Sept-Nov	9	36.00	324.00	
2. Fertilización: 100 gr/pl					
a) 12.5 Kg, de fórmula 17-17-17			1.80	22.50	
b) Mano de obra	Sept-Nov	3.6	36.00	129.60	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/lt/5pl/2asp 150 gr de Trioxil 50%			30.00	4.50	
b) Insecticida: 3cc/lt/501/2asp 150 cc de Malathión 50%			40.00	6.00	
c) Mano de obra	Oct-Dic	2.3	36.00	82.80	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 13 plántones			12.00	156.00	
b) Trasplante	Oct	0.6	36.00	21.60	
5. Imprevistos 10%				75.00	
6. Una aspersora Motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	1,122.00

AGUACATE (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
SEGUNDO AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	18	36.00	648.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 25 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	45.00	
b) 12.5 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	20.00	
c) Mano de Obra	Mar-Jun-Sept-Dic	7.2	36.00	259.20	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/4asp 375 gr de Captán 50%			35.00	13.10	
b) Insecticida: 3cc/4pl/4asp 375 cc de Folidol 50%			48.00	18.00	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago-Nov	4.6	36.00	165.60	
4. Imprevistos 10%				117.00	1,285.90
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	18	36.00	648.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 50 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	90.00	
b) 25 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	40.00	
c) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	10	36.00	360.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/2pl/4asp 750 gr de Trioxil 50%			30.00	22.50	
b) Insecticida: 3cc/2pl/4asp 750 cc de Gusatión E. 50%			44.00	33.00	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago-Nov	5	36.00	180.00	
4. Imprevistos 10%				137.00	1,510.50

AGUACATE (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
CUARTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	13	36.00	468.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 62.5 Kg. de fórmula 17-17-17			1.80	112.50	
b) 25 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	40.00	
c) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	10	36.00	360.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/pl/6asp					
2.250 Kg de Captán 50%			35.00	78.75	
b) Insecticida: 3 cc/pl/6asp					
2.250 lts de Malathión 50%			40.00	90.00	
c) Mano de obra	Una c/mes: Ene a Jun	7.5	36.00	270.00	
4. Imprevistos 10%				142.00	1,561.25
III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA					
QUINTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	10	36.00	360.00	
2. Fertilización: 600+300 gr+50 cc/pl					
a) 75 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	135.00	
b) 37.5 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	60.00	
c) 6.250 lts de Crescal			18.00	112.50	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	10	36.00	360.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/2pl/6asp					
5.625 Kg de Trioxil 50%			30.00	168.75	
b) Insecticida: 15 cc/2pl/6asp					
5.625 lts de Folidol 50%					
c) Mano de obra	Una c/mes: Ene a Jun	11	36.00	396.00	
d) Días tractor aspersion (1)			100.00	100.00	
4. Imprevistos 10%				196.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)			15,000.00	500.00	2,658.25

AGUACATE (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
IV. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				2,658.00	
Cosecha de 5,600 Kg	Ago-Sept-Oct	12.4	36.00	446.00	3,104.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				2,790.00	
Cosecha de 5,400 Kg	"	12.0		432.00	3,222.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				2,930.00	
Cosecha de 7,500 Kg	"	16.6		598.00	3,528.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				3,077.00	
Cosecha de 7,400 Kg	"	16.4		590	3,667.00
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
TOTALES: Cosecha 25,900 Kg		57.4			13,521.00

GUANABANA: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>I. CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	10	36.00	360.00	
3. Valor y flete de 208 plántones	Jul		8.00	1,664.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 20.8 Kg de fórmula 17-17-17	Jul		1.80	37.45	
5. Trasplante y fertilización	Jul	10	36.00	360.00	
6. Imprevistos 10%				332.00	3,653.45
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4AÑOS)</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales cajeteo y poda	Sept-Nov	11	36.00	396.00	
2. Fertilización: 100 gr/pl					
a) 20.8 Kg de fórmula 17-17-17					
b) Mano de obra	Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/lt/5pl/2asp 250 gr de Trioxil 50%			30.00	7.50	
b) Insecticida: 3cc/lt/5pl/2asp 250 cc de Malathión 50%			40.00	10.00	
c) Mano de obra	Oct-Dic	3.7	36.00	133.20	
4. Replante de fallas					
a) Valor y flete de 20 plántones			8.00	160.00	
b) Trasplante y fertilización	Oct	1		36.00	
5. Imprevistos 10%				89.00	
6. Una aspersora motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	1,277.15

GUANABANA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
SEGUNDO AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 41.6 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	74.90	
b) 20.8 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	33.30	
c) Mano de obra	Jun-Sept	6.2	36.00	223.20	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/6asp 936 gr de Captán 50%			35.00	32.75	
b) Insecticida: 3 cc/4pl/6asp 936 cc de Folidol 50%			48.00	44.90	
c) Mano de obra	Feb-Abr-May-Ago Oct-Dic	11	36.00	396.00	
4. Imprevistos 10%				160.00	1,757.05
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 83.2 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	149.75	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de Obra	Jun-Sept	8.3	36.00	298.80	
3. Control Fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/3pl/6asp 1.250 Kg de Trioxil 50%			30.00	37.50	
b) Insecticida: 3cc/3pl/6asp 1.250 lts de Gusación E. 50%			44.00	55.00	
c) Mano de Obra	Feb-Abr-May-Ago Oct-Dic.	12.5	36.00	450.00	
4. Imprevistos 10%				185.00	2,034.60

GUANABANA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
CUARTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	15	36.00	540.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 104 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	187.20	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de obra	Feb-Jun-Sept	12.4	36.00	446.40	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/3pl/8asp 1.664 Kg de Captán 50%			35.00	58.25	
b) Insecticida: 3cc/3pl/8asp 1.664 lts, de Malathión 50%			40.00	66.55	
c) Mano de obra	Ene-Feb-Abr-May-Jun	16.5	36.00	594.00	
4. Imprevistos 10%	Ago-Oct-Dic			196.00	2,154.95
III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA.					
QUINTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 600+300 gr+50cc/pl					
a) 124.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	224.65	
b) 62.4 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	99.85	
c) 10.400 lts de Crescal			18.00	187.20	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	16.6	36.00	597.60	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/3pl/10asp 10.400 Kg de Trioxil 50%			30.00	312.00	
b) Insecticida: 15cc/3pl/10asp 10.400 lts de Folidol 50%			48.00	499.20	
c) Mano de obra (c/15 días)	2 c/mes de Ago a Dic	20	36.00	720.00	
d) Días tractor aspersion (1.5)			100.00	150.00	
4. Imprevistos 10%				323.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)				500.00	4,045.50

GUANABANA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTOS UNITARIOS</u>	<u>COSTOS POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
III. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				4,045.00	
Cosecha de 3,200 Kg	Nov-Dic-Ene	6.4	36.00	230.00	4,275.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				4,247.00	
Cosecha de 4,000 Kg	"	8.0	"	288.00	4,535.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				4,459.00	
Cosecha de 5,200 Kg	"	10.4	"	374.00	4,833.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				4,682.00	
Cosecha de 6,800 Kg	"	13.6	"	490.00	5,172.00
NOVENO AÑO					
Gastos generales				4,916.00	
Cosecha de 8,900 Kg	"	17.8	"	641.00	5,557.00
DECIMO AÑO					
Gastos generales				5,262.00	
Cosecha de 11,300 Kg	"	22.6	"	814.00	6,076.00
DECIMO PRIMER AÑO					
Gastos generales				5,525.00	
Cosecha de 12,500 Kg	"	25.0	"	900.00	6,425.00
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
TOTALES: Cosecha 51,900 Kg		103.8			36,873.00

CHICOZAPOTE: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>I. CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	10	36.00	360.00	
3. Valor y flete de 208 plántones	Jul		20.00	4,160.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 20.8 Kg de fórmula 17-17-17	Jul		1.80	37.45	
5. Trasplante y fertilización	Jul	10	36.00	360.00	
6. Imprevistos 10%				582.00	6,399.45
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS)</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales y cajeteo	Sept-Nov	11	36.00	396.00	
2. Fertilización: 100 gr/pl					
a) 20.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	37.45	
b) Mano de obra	Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/lt/5pl/2asp 250 gr de Trioxil 50%			30.00	7.50	
b) Insecticida: 3cc/lt/5pl/2asp 250 cc de Malathión 50%			40.00	10.00	
c) Mano de obra	Oct-Dic	3.7	36.00	133.20	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 20 plántones			20.00	400.00	
b) Trasplante	Oct	1	36.00	36.00	
5. Imprevistos 10%				113.00	
6. Una aspersora motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	1,541.15

CHICOZAPOTE (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
SEGUNDO AÑO					
1. Cuatro limpias generales y cajeteo	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 41.6 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	74.90	
b) 20.8 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	33.30	
c) Mano de Obra	Jun-Sept	6.2	36.00	223.20	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 468 gr de Captán 50%			35.00	16.40	
b) Insecticida: -cc/4pl/3asp 468 cc de Folidol 50%			48.00	22.45	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	5.5	36.00	198.00	
4. Imprevistos 10%				136.00	1,496.25
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpias generales y cajeteo	Feb-Oct-Jul-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 83.2 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	149.75	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de obra	Jun-Sept	8.3	36.00	298.80	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 468 gr de Trioxil 50%			30.00	14.05	
b) Insecticida: 3cc/4pl/3asp 468 cc de Gusación E. 50%			44.00	20.60	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	6	36.00	216.00	
4. Imprevistos 10%				156.00	1,713.75

CHICOZAPOTE (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
CUARTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales y cajeteo	Feb-Jul-Oct-Dic	15	36.00	540.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 104 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	187.20	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de obra	Feb-Jun-Sept	12.4	36.00	446.40	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/3pl/3asp 0.624 Kg de Captán 50%			35.00	21.85	
b) Insecticida: 3cc/3pl/3asp 0.624 lts de Malathión 50%			40.00	24.95	
c) Mano de obra	Ago-Sept-Oct	6	36.00	216.00	
4. Imprevistos 10%				150.00	1,652.95
III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA					
QUINTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 600+300gr+50cc/pl					
a) 124.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	224.65	
b) 62.4 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	99.85	
c) 10.4 lts de Crescal			18.00	187.20	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	16.6	36.00	597.60	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/3pl/3asp 3.120 Kg de Trioxil 50%			30.00	93.60	
b) Insecticida: 15 cc/3pl/3asp 3.120 lts de Folidol 50%			48.00	149.75	
c) Mano de obra	Ago-Sept-Oct	6	36.00	216.00	
d) Días tractor aspersión (1.5)			100.00	150.00	
4. Imprevistos 10%				215.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)			15,000.00	500.00	2,865.65

CHICOZAPOTE (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
IV. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				2,866.00	
Cosecha de 2,800 Kg	Nov-Dic-Ene	7.4	36.00	266.00	3,132.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				3,009.00	
Cosecha de 3,500 Kg	"	9.3	"	335.00	3,344.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				3,160.00	
Cosecha de 4,600 Kg	"	12.2	"	439.00	3,599.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				3,318.00	
Cosecha de 6,000 Kg	"	16.0	"	576.00	3,894.00
NOVENO AÑO					
Gastos generales				3,484.00	
Cosecha de 7,900 Kg	"	21.0	"	756.00	4,240.00
DECIMO AÑO					
Gastos generales				3,658.00	
Cosecha de 10,300 Kg	"	27.4	"	986.00	4,644.00
<hr/>					
TOTALES: Cosecha 35,100 Kg		93.3			22,853.00

ZAPOTE MAMEY: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u> \$	<u>COSTO POR HA.</u> \$	<u>TOTAL POR HA.</u> \$
<b>I. CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	5	36.00	180.00	
3. Valor y flete de 100 plántones	Jul		20.00	2,000.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 10 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	18.00	
5. Trasplante y fertilización	Jul	5	36.00	180.00	
6. Imprevistos 10%				328.00	3,606.00
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS).</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales cajeteo y poda	Sept-Nov	8	36.00	288.00	
2. Fertilización: 100 gr/pl			1.80	18.00	
a) 10 Kg de fórmula 17-17-17			36.00	54.00	
b) Mano de obra	Sept	1.5			
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/lt/5pl/2asp 120 cc de Trioxil - 50%			30.00	3.60	
b) Insecticida: 3cc/lt/5pl/2asp 120 cc de Malathión 50%			40.00	4.80	
c) Mano de Obra	Oct-Dic	1.8	36.00	64.80	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 10 plántones			20.00	200.00	
b) Trasplante y fertilización	Oct	0.5	36.00	18.00	
5. Imprevistos 10%				65.00	
6. Una aspersora motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	1,016.20

ZAPOTE MAMEY (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
SEGUNDO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	16	36.00	576.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 20 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	36.00	
b) 10 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	16.00	
c) Mano de obra	Jun-Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 225 gr de Captán 50%			35.00	7.85	
b) Insecticida: 3cc/4pl/3asp 225 cc de Folidol 50%			48.00	10.80	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	2.7	36.00	97.20	
4. Imprevistos 10%				85.00	936.85
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	16	36.00	576.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 40 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	72.00	
b) 20 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	32.00	
c) Mano de obra	Jun-Sept	4	36.00	144.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 225 gr de Trioxil 50%			30.00	6.75	
b) Insecticida: 3cc/4pl/ 3asp 225 cc de Gusación E. 50%			44.00	9.90	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	3	36.00	108.00	
4. Imprevistos 10%				95.00	1,043.65

ZAPOTE MAMEY (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
CUARTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 50 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	90.00	
b) 20 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	32.00	
c) Mano de obra	Feb-Jun-Sept	6	36.00	216.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/2pl/3asp 450 gr de Captán 50%			35.00	15.75	
b) Insecticida: 3cc/2pl/3asp 450 cc de Malathión 50%			40.00	18.00	
c) Mano de obra	Dic-Feb-Mar	3	36.00	108.00	
4. Imprevistos 10%				91.00	1,002.75
III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA IMPRODUCTIVA					
QUINTO AÑO					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	10	36.00	360.00	
2. Fertilización: 600+300gr+50cc/pl					
a) 60 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	108.00	
b) 30 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	48.00	
c) 5 lts de Crescal			18.00	90.00	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	8	36.00	288.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/2pl/3asp 2.250 Kg de Trioxil 50%			30.00	67.50	
b) Insecticida: 15cc/2pl/3asp 2.250 lts de Folidol 50%			48.00	108.00	
c) Mano de obra	Dic-Feb-Mar	4.5	36.00	162.00	
d) Días tractor aspersion (1)			100.00	100.00	
4. Imprevistos 10%				133.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)			15,000.00	500.00	1,964.50

ZAPOTE MAMEY (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
IV. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA (DEL 5° AL 9° AÑO)					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				1,964.00	
Cosecha de 5,200 Kg	Mar-Abr-May	8.6	36.00	310.00	2,274.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				2,063.00	
Cosecha de 6,100 Kg	"	10.1	"	364.00	2,427.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				2,165.00	
Cosecha de 7,800 Kg	"	13.0	"	468.00	2,633.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				2,273.00	
Cosecha de 10,000 Kg	"	16.6	"	597.00	2,870.00
NOVENO AÑO					
Gastos generales				2,387.00	
Cosecha de 13,500 Kg	"	22.5	"	810.00	3,197.00
<u>TOTALES: Cosecha 42,600 Kg</u>		70.8			13,401.00

PIMIENTA GORDA: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>I. CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	10	36.00	360.00	
3. Valor y flete de 208 plántones	Jul		5.00	1,040.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 20.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	37.45	
5. Trasplante y fertilización	Jul	10	36.00	360.00	
6. Imprevistos 10%				270.00	2,967.45
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS).</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales y cajeteo	Sept-Nov	11	36.00	396.00	
2. Fertilización: 100 gr/pl					
a) 20.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	37.45	
b) Mano de Obra	Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3 gr/lt/5pl/2asp 250 gr de Trioxil 50%			30.00	7.50	
b) Insecticida: 3cc/lt/5pl/2asp 250 cc de Malathion 50%			40.00	10.00	
c) Mano de obra	Oct-Dic	3.7	36.00	133.20	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 20 plántones			5.00	100.00	
b) Trasplante	Oct	1	36.00	36.00	
5. Imprevistos 10%				83.00	
6. Una aspersora Motorizada (10 Has)	Sept		3,000.00	300.00	911.15

PIMIENTA GORDA (CONTINUACION)

CONCEPTO DE INVERSIÓN	MESES	JORNALES	COSTO	COSTO	TOTAL
			UNITARIO	POR HA.	POR HA.
			\$	\$	\$
SEGUNDO AÑO					
1. Cuatro limpieas generales y cajeteo	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 41.6 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	74.90	
b) 20.8 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	33.30	
c) Mano de obra	Jun-Sept	6.2	36.00	223.20	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 468 gr de captán 50%			35.00	16.40	
b) Insecticida: 3cc/4pl/3asp 468 cc de Folidol 50%			48.00	22.45	
c) Mano de obra	Mar-May-ago	5.5	36.00	198.00	
4. Imprevistos 10%				136.00	1,496.25
TERCER AÑO					
1. Cuatro limpieas generales y cajeteo	Feb-Jul-Oct-Dic	22	36.00	792.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 83.2 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	149.75	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de obra	Jun-Sept	8.3	36.00	298.80	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 468 gr de Trioxil 50%			30.00	14.05	
b) Insecticida: 3cc/4pl/3asp 468 cc de Gusatión E. 50%			44.00	20.60	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	6	36.00	216.00	
4. Imprevistos 10%				156.00	1,713.75

PIMIENTA GORDA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>CUARTO AÑO</b>					
1. Cuatro limpias generales y cajeteo.	Feb-Jul-Oct-Dic	15	36.00	540.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 154 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	187.20	
b) 41.6 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	66.55	
c) Mano de Obra	Feb-Jun-Sept	12.4	36.00	446.40	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/3pl/3asp 0.624 Kg de Captán 50%			35.00	21.85	
b) Insecticida: 3cc/3pl/3asp 0.624 lts de Malathión 50%			40.00	24.95	
c) Mano de obra	Feb-Abr-May	6	36.00	216.00	
4. Imprevistos 10%				150.00	1,652.95
<b>III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA (DEL 5° al 8° AÑO)</b>					
<b>QUINTO AÑO</b>					
1. Cuatro limpias generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 600+300 gr+50cc/pl					
a) 124.8 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	224.65	
b) 62.4 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	99.85	
c) 10.4 lts de Crescal			18.00	187.20	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	16.6	36.00	597.60	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/3pl/3asp 3.120 Kg de Trioxil 50%			30.00	93.60	
b) Insecticida: 15cc/3pl/3asp 3.120 lts de folidol 50%			48.00	149.75	
c) Mano de obra	Feb-Abr-May	6	36.00	216.00	
d) Días tractor aspersión (1.5)			100.00	150.00	
4. Imprevistos 10%				215.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)			15,000.00	500.00	2,865.65

PIMIENTA GORDA (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
III. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA (DEL 5°a1 8°AÑO)					
QUINTO AÑO					
Gastos generales				2,886.00	
Cosecha de 1,610 Kg	Jul-Ago-Sept	16.1	36.00	580.00	3,446.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				3,000.00	
Cosecha de 1,970 Kg	"	19.7	"	709.00	3,709.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				3,150.00	
Cosecha de 2,540 Kg	"	25.4	"	914.00	4,064.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				3,308.00	
<u>Cosecha de 3,170 Kg</u>	"	<u>31.7</u>		<u>1,141.00</u>	<u>4,449.00</u>
TOTALES: Cosecha 9,290 Kg		92.9			15 ,668.00

TAMARINDO: CALENDARIO DE LABORES Y COSTOS DE CULTIVO POR HA.  
PLANTACION COMERCIAL EN EL ESTADO DE TABASCO

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>I: CREACION DEL HUERTO</b>					
1. Roza, tumba y quema	Abr-May	25	36.00	900.00	
2. Trazo y hoyadura	Jun	5	36.00	180.00	
3. Valor y flete de 100 plántones	Jul		5.00	500.00	
4. Fertilizante: 100 gr/pl 10 Kg de fórmula 17-17-17	Jul		1.80	18.00	
5. Trasplante y fertilización	Jul	5	36.00	180.00	
6. Imprevistos 10%				178.00	1,956.00
<b>II. MANTENIMIENTO DEL HUERTO EN LA ETAPA IMPRODUCTIVA (4 AÑOS)</b>					
<b>PRIMER AÑO</b>					
1. Dos limpiezas generales cajeteo y poda	Sept-Nov	8	36.00	288.00	
2. Fertilización: 100gr/pl					
a) 10 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	18.00	
b) Mano de obra	Sept	1.5	36.00	54.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/lt/5pl/2asp 1220 gr de Trioxil 50%			30.00	3.60	
b) Insecticida: 3cc/lt/5pl/2asp 120 cc de Malathión 50%			40.00	4.80	
c) Mano de obra	Oct-Dic	1.8	36.00	64.80	
4. Replante de fallas 10%					
a) Valor y flete de 10 plántones			5.00	50.00	
b) Trasplante.	Oct	0.5	36.00	18.00	
5. Imprevistos 10%				50.00	
6. Una aspersora motorizada (10 Has)			3,000.00	300.00	851.20

TAMARINDO (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>SEGUNDO AÑO</b>					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	16	36.00	576.00	
2. Fertilización: 200+100 gr/pl					
a) 20 Kg de fórmulas 17-17-17			1.80	36.00	
b) 10 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	16.00	
c) Mano de obra	Jun-Sept	3	36.00	108.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/4pl/3asp 225 gr de Captán 50%			35.00	7.85	
b) Insecticida: 3cc/4pl/3asp 225 cc de Folidol 50%			48.00	10.80	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	2.7	36.00	97.20	
4. Imprevistos 10%				85.00	936.85
<b>TERCER AÑO</b>					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	16	36.00	576.00	
2. Fertilización: 400+200 gr/pl					
a) 40.0 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	72.00	
b) 20 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	32.00	
c) Mano de Obra	Jun-Sept	4	36.00	144.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/3pl/3asp 300 gr de Trioxil 50%			30.00	9.00	
b) Insecticida: 3cc/3pl/3asp 300 cc de Gusación E. 50%			44.00	13.20	
c) Mano de obra	Mar-May-Ago	3	36.00	108.00	
4. Imprevistos 10%				95.00	1,049.20

TAMARINDO (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
<b>CUARTO AÑO</b>					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	12	36.00	432.00	
2. Fertilización: 500+200 gr/pl					
a) 50 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	90.00	
b) 20 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	32.00	
c) Mano de obra	Feb-Jun-Sept	6	36.00	216.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 3gr/2pl/3asp 450 gr de Captán 50%			35.00	15.75	
b) Insecticida: 3cc/2pl/3asp 450 cc de Malathión 50%			40.00	18.00	
c) Mano de obra	Dic-Ene-Mar	3	36.00	108.00	
4. Imprevistos 10%				91.00	1,002.75
<b>III. GASTOS MEDIOS ANUALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA</b>					
<b>QUINTO AÑO</b>					
1. Cuatro limpieas generales cajeteo y poda	Feb-Jul-Oct-Dic	10	36.00	360.00	
2. Fertilización: 600+300 gr+50 cc/pl					
a) 60 Kg de fórmula 17-17-17			1.80	108.00	
b) 30 Kg de Nitrato de Amonio			1.60	48.00	
c) 5 lts, de Crescal			18.00	90.00	
d) Mano de obra	Mar-Jun-Sept-Dic	8	36.00	288.00	
3. Control fitosanitario					
a) Fungicida: 15 gr/2pl/3asp 2.250 Kg de Trioxil 50%			30.00	67.50	
b) Insecticida: 15cc/2pl/3asp 2.250 lts de Folidol 50%			48.00	108.00	
c) Mano de obra	Dic-Ene-Mar	4.5	36.00	162.00	
d) Días tractor aspersión (1)			100.00	100.00	
4. Imprevistos 10%				133.00	
5. Una aspersora Myers (30 Has)			15,000.00	500.00	1,964.50

TAMARINDO (CONTINUACION)

<u>CONCEPTO DE INVERSION</u>	<u>MESES</u>	<u>JORNALES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO POR HA.</u>	<u>TOTAL POR HA.</u>
			\$	\$	\$
IV. INVERSIONES TOTALES DE LA ETAPA PRODUCTIVA.					
- QUINTO AÑO					
Gastos generales				1,964.00	
Cosecha de 3,000 Kg	Feb-Mar-Abr	10.0	36.00	360.00	2,324.00
SEXTO AÑO					
Gastos generales				2,062.00	
Cosecha de 3,900 Kg	"	13.0	"	468.00	2,530.00
SEPTIMO AÑO					
Gastos generales				2,165.00	
Cosecha de 5,100 Kg	"	17.0	"	612.00	2,777.00
OCTAVO AÑO					
Gastos generales				2,273.00	
Cosecha de 6,500 Kg	"	21.6	"	778.00	3,051.00
NOVENO AÑO					
Gastos generales				2,387.00	
<u>Cosecha de 8,600 Kg</u>	"	<u>28.6</u>	"	<u>1,030.00</u>	<u>3,417.00</u>
TOTALES: Cosecha 27,100 Kg		90.2			14,099.00

Plantados a 6 x 8 m, para las especies toronja, guanábana y p. gorda. De 100 para mango, z. mamey y tamarindo a distancia de 9 x 11 m; y de 125 para aguacate plantado a 8 x 10 metros.

Incluyen desde el primer año, que comprende la creación del huerto en la primera mitad y el resto de labores en la segunda, hasta el quinto, en que se normaliza la producción y los gastos se hacen semejantes a los de los años sucesivos, por lo cual se toman como base para calcular éstos, que se obtienen aumentando el 5% a los gastos generales del año anterior inmediato más el gasto de cosecha del propio año que se calcula, y que se presenta bajo el título "Inversiones totales de la etapa productiva", la cual se inicia en el quinto año, por la razón ya señalada, y abarca hasta el año siguiente al que se termina de pagar el crédito refaccionario, según se ve en la calendarización respectiva de cada frutal.

ANALISIS ECONOMICO Y PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA EL PAGO  
DE INTERESES Y LA LIQUIDACION DE LOS CREDITOS REFACCIONARIOS Y DE  
AVIO NECESARIOS PARA LA PLANTACION Y MANTENIMIENTO DE UNA HA  
DE CADA FRUTAL.

Para comprobar la rentabilidad del cultivo de estos frutales se analiza la relación entre el capital invertido más los intereses que genera, según las tasas vigentes para los préstamos refaccionarios y de avío en las líneas de crédito agrícola abiertas actualmente en muchas instituciones financieras, frente a los ingresos anuales por concepto del valor de la producción. Al mismo tiempo se expone el procedimiento adecuado para pagar los intereses, que deben cubrirse desde el primer año, y para la completa liquidación de los créditos que se soliciten.

Se presenta en la columna con el título "Jornales", el número total de ellos que se ocupan cada año, pero se hace ilustrativamente sin relacionarlos con las operaciones del análisis económico.

A PRODUCCION POR HA.

VALOR PROD. \$ 0.80 Kg \$	P A G O D E O B L I G A C I O N E S				SALDO DEUDOR		PARA
	INTERESES \$	INVERSION AÑO PROD. \$	AMORTIZACION CAP. INSOLUTO \$	TOTAL PAGOS 80% INGRESOS \$	DEL AÑO \$	ACUMULADO \$	PRODUCTOR 20% INGR \$
	365			365	3,653		
	128			128	1,277	4,930	
	652			652	1,586	6,516	
	834			834	1,823	8,339	
	<u>1,012</u>			<u>1,012</u>	<u>1,784</u>	<u>10,123</u>	
	2,991			2,991	10,123	29,908	
5,600	1,389	3,091		4,480	399	10,522	1,120
6,320	1,450	3,606		5,056	81	10,603	1,264
7,600	1,483	3,921	976	6,080		9,927	1,520
9,600	1,447	4,200	2,033	7,680		7,894	1,920
13,200	1,282	4,566	4,712	10,560		3,182	2,640
16,960	847	4,898	3,182	8,927			8,033
<u>19,200</u>	<u>563</u>	<u>5,213</u>		<u>5,776</u>			<u>13,424</u>
78,480	8,461	29,495	10,603	48,559			29,921
78,480	11,452	29,495	10,603	51,550			29,921

## TORONJA: ANALISIS ECONOMICO DE LA

CARGOS POR INVERSIONESI N T E R E S E S

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL</u> <u>INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$
CREDITO REFACCIONARIO 10%					
ETAPA IMPRODUCTIVA					
Creación del huerto	45.0	3,653	365		365
Mantenimiento del huerto					
Primer Año	18.7	1,277	128		128
Segundo "	35.6	1,586	159	493	652
Tercer "	38.3	1,823	182	652	834
Cuarto "	<u>35.4</u>	<u>1,784</u>	<u>178</u>	<u>834</u>	<u>1,012</u>
SUMA PARCIAL	173.0	10,123	1,012	1,979	2,991
CREDITO DE AVIO 10.8%					
ETAPA PRODUCTIVA					
Quinto Año	44.3	3,490	377	1,012	1,389
Sexto Año	45.3	3,687	398	1,052	1,450
Séptimo Año	47.1	3,921	423	1,060	1,483
Octavo "	49.9	4,200	454	993	1,447
Noveno "	54.9	4,566	493	789	1,282
Décimo "	60.1	4,898	529	318	847
Décimo Primer Año	<u>63.2</u>	<u>5,213</u>	<u>563</u>		<u>563</u>
SUMA PARCIAL	364.8	29,975	3,237	5,224	8,461
SUMA TOTAL	537.8	40,098	4,249	7,203	11,452

PRODUCCION POR HA.

PAGO DE OBLIGACIONES

<u>INTERESES</u> \$	<u>INVERSION AÑO PROD.</u> \$	<u>AMORTIZACION CAP. INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL PAGOS 80% INGRESOS</u> \$	<u>SALDO DEUDOR</u>		<u>PRODUCTOR 20% INGRESOS</u> \$
				<u>DEL AÑO</u> \$	<u>ACUMULADO</u> \$	
273			273	2,726		
93			93	928	3,654	
472			472	1,065	4,719	
594			594	1,218	5,937	
<u>730</u>			<u>730</u>	<u>1,362</u>	<u>7,299</u>	
2,162			2,162			
1,069	3,141	3,590	7,800		3,709	1,950
723	3,261	3,216	7,200		493	1,800
439	3,615	493	4,547			10,903
404	3,739		4,143			10,257
457	4,234		4,691			20,059
<u>484</u>	<u>4,478</u>		<u>4,962</u>			<u>22,038</u>
3,576	22,468		35,505			67,007
5,738	22,468		35,505			67,007

## CARGOS POR INVERSIONES

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>I N T E R E S E S</u>			<u>VALOR PROD. \$1.50 K</u> \$
			<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	
CREDITO REFACCIONARIOS 10% DE INTERES ANUAL						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	35.0	2,736	273		273	
Mantenimiento del huerto						
Primer Año	11.8	928	93		93	
Segundo Año	24.4	1,065	106	366	472	
Tercer Año	26.0	1,218	122	472	594	
Cuarto Año	<u>26.0</u>	<u>1,362</u>	<u>136</u>	<u>594</u>	<u>730</u>	
SUMA PARCIAL	123.2	7,299	730	1,432	2,162	
CREDITO DE AVIO 10.8% DE INTERES ANUAL						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	41.6	3,141	339	730	1,069	9,750
Sexto Año	41.0	3,261	352	371	723	9,000
Séptimo Año	46.7	3,615	390	49	439	15,450
Octavo Año	45.8	3,739	404		404	14,400
Noveno Año	55.0	4,234	457		457	24,750
Décimo Año	<u>57.0</u>	<u>4,478</u>	<u>484</u>		<u>484</u>	<u>27,000</u>
SUMA PARCIAL	287.1	22,468	2,426	1,150	3,576	100,350
SUMA TOTAL	410.3	29,767	3,156	2,582	5,738	100,350

LA PRODUCCION POR HA.

P A G O D E O B L I G A C I O N E S

<u>INTERESES</u>	<u>INVERSION AÑO PROD.</u>	<u>AMORTIZACION CAP. INSOLUTO</u>	<u>TOTAL PAGOS 80% INGRESOS</u>	<u>SALDO DEUDOR</u>		<u>PARA PRODUCTOR 20% INGRESOS.</u>
				<u>DEL AÑO</u>	<u>ACUMULADO</u>	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
313			313	3,131		
112			112	1,122	4,253	
554			554	1,286	5,539	
705			705	1,510	7,049	
861			861	1,561	8,610	
2,545			2,545	8,610	25,451	
1,196	3,104	2,420	6,720		6,190	1,680
967	3,222	2,291	6,480		3,899	1,620
771	3,528	3,899	8,198			3,052
396	3,667		4,063			7,037
3,330	13,521	8,610	25,461			13,389
5,875	13,521	8,610	28,006			13,389

CARGOS POR INVERSIONESI N T E R E S E S

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL</u>		<u>VALOR PROD. \$ 1.50 Kg \$</u>
				<u>INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	
CREDITO REFACCIONARIO: 10% DE INTERES ANUAL						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	37.4	3,131	313		313	
Mantenimiento del huerto	.					
Primer Año	15.5	1,122	112		112	
Segundo Año	29.8	1,286	129	425	554	
Tercero Año	33.0	1,510	151	554	705	
Cuarto Año	<u>30.5</u>	<u>1,561</u>	<u>156</u>	<u>705</u>	<u>861</u>	
SUMA PARCIAL	146.2	8,610	861	1,684	2,545	
CREDITO DE AVIO: 10.8% DE INTERES ANUAL						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	43.4	3,104	335	861	1,196	8,400
Sexto Año	43.0	3,222	348	619	967	8,100
Séptimo Año	47.6	3,528	381	390	771	11,250
Octavo Año	<u>47.4</u>	<u>3,667</u>	<u>396</u>		<u>396</u>	<u>11,100</u>
SUMA PARCIAL	181.4	13,521	1,460	1,870	3,330	38,850
SUMA TOTAL	327.6	22,131	2,321	3,554	5,875	38,850

PAGO DE LA PRODUCCION POR HA.

P A G O D E O B L I G A C I O N E S

<u>INTERESES</u>	<u>INVERSION</u> <u>AÑO PROD.</u>	<u>AMORTIZACION</u> <u>CAP. INSOLUTO</u>	<u>TOTAL PAGOS</u> <u>80% INGRESOS</u>	<u>SALDO DEUDOR</u>		<u>PRODUCTOR</u> <u>20% INGRESOS</u>
\$	\$	\$	\$	<u>DEL AÑO</u>	<u>ACUMULADO</u>	\$
365			365	3,653		
128			128	1,277	4,930	
669			669	1,757	6,687	
872			872	2,035	8,722	
<u>1,088</u>			<u>1,088</u>	<u>2,155</u>	<u>10,877</u>	
3,122			3,122			
1,550	3,058		4,608	1,217	12,094	1,152
1,699	4,061		5,760	474	12,568	1,440
1,779	4,833	876	7,488		11,692	1,872
1,727	5,172	2,893	9,792		8,799	2,448
1,480	5,557	5,779	12,816		3,020	3,204
959	6,076	3,020	10,055			10,285
693	<u>6,425</u>		<u>7,118</u>			<u>15,382</u>
9,887	35,182	12,568	57,637			35,783
13,009	35,182	12,568	60,759			35,783

CARGOS POR INVERSIONES

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>DIRECTOS</u> \$	<u>I N T E R E S E S</u>		<u>VALOR PROD. \$1.80Kg \$</u>
				<u>CAPITAL INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	
CREDITO REFACCIONARIO 10%						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	45.0	3,653	365		365	
Mantenimiento del huerto						
Primer Año	18.7	1,277	128		128	
Segundo Año	39.2	1,757	176	493	669	
Tercero Año	42.8	2,035	203	669	872	
Cuarto Año	<u>43.9</u>	<u>2,155</u>	<u>216</u>	<u>872</u>	<u>1,088</u>	
SUMA PARCIAL	189.6	10,877	1,088	2,034	3,122	
CREDITO DE AVIO 10.8%						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	55.0	4,275	462	1,088	1,550	5,760
Sexto Año	56.6	4,535	490	1,209	1,699	7,200
Séptimo Año	59.0	4,833	522	1,257	1,779	9,360
Octavo Año	62.2	5,172	558	1,169	1,727	12,240
Noveno Año	66.4	5,557	600	880	1,480	16,020
Décimo Año	71.2	6,076	657	302	959	20,340
Décimo Primer Año	<u>73.6</u>	<u>6,425</u>	<u>693</u>		<u>693</u>	<u>22,500</u>
SUMA PARCIAL	444.0	36,873	3,982	5,905	9,887	93,420
SUMA TOTAL	633.6	47,750	5,070	7,939	13,009	93,420

LA PRODUCCION POR HA.

P A G O D E O B L I G A C I O N E S

<u>INTERESES</u>	<u>INVERSION AÑO PROD.</u>	<u>AMORTIZACION CAP. INSOLUTO</u>	<u>TOTAL PAGOS 80% INGRESOS</u>	<u>SALDO DEUDOR</u>		<u>PARA PRODUCTOR 20% INGRESOS</u>
				<u>DEL AÑO</u>	<u>ACUMULADO</u>	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
640			640	6,399		
154			154	1,541	7,940	
944			944	1,496	9,436	
1,115			1,115	1,714	11,150	
<u>1,280</u>			<u>1,280</u>	<u>1,653</u>	<u>12,803</u>	
4,133			4,133	12,803	41,329	
1,618	2,862		4,480	270	13,073	1,120
1,668	3,344	588	5,600		12,485	1,400
1,638	3,599	2,123	7,360		10,362	1,840
1,456	3,894	4,250	9,600		6,112	2,400
1,069	4,240	6,112	11,421			4,379
<u>501</u>	<u>4,644</u>		<u>5,145</u>			<u>15,455</u>
7,950	22,587	13,073	43,606			26,594
12,083	22,587	13,073	47,739			26,594

CARGOS DE INVERSIONES

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>I N T E R E S E S</u>			<u>VALOR PROD. \$ 2.00 Kg</u> \$
			<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	
CREDITO REFACCIONARIO 10%						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	45.0	6,399	640		640	
Mantenimiento del huerto						
Primer Año	18.7	1,541	154		154	
Segundo Año	33.7	1,496	150	794	944	
Tercer Año	36.3	1,714	171	944	1,115	
Cuarto Año	<u>33.4</u>	<u>1,653</u>	<u>165</u>	<u>1,115</u>	<u>1,280</u>	
SUMA PARCIAL	167.1	12,803	1,280	2,853	4,133	
CREDITO DE AVIO 10.8%						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	42.0	3,132	338	1,280	1,618	5,600
Sexto Año	43.9	3,344	361	1,307	1,668	7,000
Séptimo Año	46.8	3,599	389	1,249	1,638	9,200
Octavo Año	50.6	3,894	420	1,036	1,456	12,000
Noveno Año	55.6	4,240	458	611	1,069	15,800
Décimo Año	<u>62.0</u>	<u>4,644</u>	<u>501</u>		<u>501</u>	<u>20,600</u>
SUMA PARCIAL	300.9	22,853	2,467	5,483	7,950	70,200
SUMA TOTAL	468.0	35,656	3,747	8,336	12,083	70,200

LA PRODUCCION POR HA.

P A G O D E O B L I G A C I O N E S

<u>INTERESES</u> \$	<u>INVERSION AÑO PROD.</u> \$	<u>AMORTIZACION CAP. INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL PAGOS 80% INGRESOS</u> \$	<u>SALDO DEUDOR</u>		<u>PARA PRODUCTOR 20% INGRESOS</u> \$
				<u>DEL AÑO</u> \$	<u>ACUMULADO</u> \$	
				3,606		
463			463	1,016	4,622	
557			557	937	5,559	
661			661	1,044	6,603	
<u>761</u>			<u>761</u>	<u>1,003</u>	<u>7,606</u>	
2,442			2,442	7,606	24,390	
1,006	2,274	880	4,160		6,726	1,040
935	2,427	1,518	4,880		5,208	1,220
805	2,633	2,802	6,240		2,406	1,560
551	2,870	2,406	5,827			4,173
<u>345</u>	<u>3,197</u>		<u>3,542</u>			<u>9,958</u>
2,642	13,401	7,606	24,649			17,951
6,084	13,401	7,606	27,091			17,951

ZAPOTE MAMEY: ANALISIS ECONOMICO

CARGOS POR INVERSIONES

I N T E R E S E S

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL</u> <u>INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	<u>VALOR</u> <u>PROD.</u> \$ 1.00 Kg \$
CREDITO REFACCIONARIO 10% DE INTERES ANUAL						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	35.0	3,606	361			
Mantenimiento del huerto						
Primer Año	11.8	1,016	102		463	
Segundo Año	21.7	937	94	463	557	
Tercer Año	23.0	1,044	104	557	661	
Cuarto Año	<u>21.0</u>	<u>1,003</u>	<u>100</u>	<u>661</u>	<u>761</u>	
SUMA PARCIAL	122.5	7,606	761	1,681	2,442	
CREDITO DE AVIO 10.8% DE INTERES ANUAL						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	31.1	2,274	245	761	1,006	5,200
Sexto Año	32.6	2,427	262	673	935	6,100
Séptimo Año	35.5	2,633	284	521	805	7,800
Octavo Año	39.1	2,870	310	241	551	10,000
Noveno Año	<u>45.0</u>	<u>3,197</u>	<u>345</u>		<u>345</u>	<u>13,500</u>
SUMA PARCIAL	183.3	13,401	1,446	2,196	3,642	42,600
SUMA TOTAL	295.8	21,007	2,207	3,877	6,084	42,600

LA PRODUCCION POR HA.

P A G O D E O B L I G A C I O N E S

INTERESES	INVERSION AÑO PROD.	AMORTIZACION CAP. INSOLUTO	TOTAL PAGOS 80% INGRESOS	SALDO DEUDOR		PARA PRODUCTOR 20% INGRESOS
				DEL AÑO	ACUMULADO	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
				2,967		
388			388	911	3,878	
538			538	1,496	5,374	
709			709	1,714	7,088	
874			874	1,653	8,741	
<u>2,509</u>			<u>2,509</u>	<u>8,741</u>	<u>25,081</u>	
1,246	3,446	1,692	6,384		7,049	1,596
1,105	3,709	3,026	7,840		4,023	1,960
841	4,064	4,023	8,928			3,672
480	4,469		4,929			10,751
<u>3,672</u>	<u>15,668</u>	<u>8,741</u>	<u>28,081</u>			<u>17,979</u>
6,181	15,668	8,741	30,590			17,979

PIMIENTA GORDA: ANALISIS ECONOMICO DE

CARGOS POR INVERSIONES

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>I N T E R E S E S</u>			<u>VALOR PROD. \$ 14.00 Kg</u> \$
			<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	
CREDITO REFACCIONARIO 10% DE INTERES ANUAL						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	45.0	2,967	297			
Mantenimiento del huerto						
Primer Año	18.7	911	91		388	
Segundo Año	33.7	1,496	150	388	538	
Tercer Año	36.3	1,714	171	538	709	
Cuarto Año	<u>33.4</u>	<u>1,653</u>	<u>165</u>	<u>709</u>	<u>874</u>	
SUMA PARCIAL	167.1	8,741	874	1,635	2,509	
CREDITO DE AVIO 10.8% DE INTERES ANUAL						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	50.7	3,446	372	874	1,246	7,980
Sexto Año	54.3	3,709	400	705	1,105	9,800
Séptimo Año	60.0	4,064	439	402	841	12,600
Octavo Año	<u>66.3</u>	<u>4,449</u>	<u>480</u>		<u>480</u>	<u>15,680</u>
SUMA PARCIAL	231.3	15,668	1,691	1,981	3,672	46,060
SUMA TOTAL	398.4	24,409	2,565	3,616	6,181	46,060

LA PRODUCCION POR HA.

P A G O D E O B L I G A C I O N E S

<u>INTERESES</u> \$	<u>INVERSION AÑO PROD.</u> \$	<u>AMORTIZACION CAP. INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL PAGOS 80% INGRESOS</u> \$	<u>SALDO DEUDOR</u>		<u>PARA PRODUCTOR 20% INGRESOS</u> \$
				<u>DEL AÑO</u> \$	<u>ACUMULADO</u> \$	
				1,956.00		
281.00			281.00	851.00	2,807.00	
375.00			375.00	937.00	3,744.00	
480.00			480.00	1,049.00	4,793.00	
580.00			580.00	1,003.00	5,796.00	
1,716.00			1,716.00	5,716.00	17,140.00	
830.00	2,324.00	446.00	3,600.00		5,350.00	900.00
808.00	2,530.00	1,342.00	4,680.00		4,008.00	1,170.00
701.00	2,777.00	2,642.00	6,120.00		1,366.00	1,530.00
466.00	3,051.00	1,366.00	4,883.00			4,867.00
369.00	3,417.00		3,786.00			9,114.00
174.00	14,099.00	5,796.00	23,069.00			17,581.00
890.00	14,099.00	24,785.00				17,581.00

CARGOS POR INVERSIONESI N T E R E S E S

<u>AÑO DE INVERSION</u>	<u>JORNALES</u>	<u>INVERSION</u> \$	<u>DIRECTOS</u> \$	<u>CAPITAL</u> <u>INSOLUTO</u> \$	<u>TOTAL</u> \$	<u>VALOR</u> <u>PROD.</u> \$ 1.50 Kg \$
CREDITO REFACCIONARIO 10%						
ETAPA IMPRODUCTIVA						
Creación del huerto	35.0	1,956.00	196.00			
Mantenimiento del huerto						
Primer Año	11.8	851.00	85.00		281.00	
Segundo Año	21.7	937.00	94.00	281.00	375.00	
Tercer Año	23.0	1,049.00	105.00	375.00	480.00	
Cuarto Año	<u>21.0</u>	<u>1,003.00</u>	<u>100.00</u>	<u>480.00</u>	<u>580.00</u>	
SUMA PARCIAL	112.5	5,796.00	580.00	1,136.00	1,716.00	
CREDITO DE AVIO 10.8%						
ETAPA PRODUCTIVA						
Quinto Año	32.5	2,324.00	250.00	580.00	830.00	4,500.00
Sexto Año	35.5	2,530.00	273.00	535.00	808.00	5,850.00
Séptimo Año	39.5	2,777.00	300.00	401.00	701.00	7,650.00
Octavo Año	44.1	3,051.00	329.00	137.00	466.00	9,750.00
Noveno Año	<u>51.1</u>	<u>3,417.00</u>	<u>369.00</u>		<u>369.00</u>	<u>12,900.00</u>
SUMA PARCIAL	202.7	14,099.00	1,521.00	1,653.00	3,174.00	40,650.00
SUMA TOTAL	315.2	19,895.00	2,101.00	2,789.00	4,890.00	40,650.00

Los valores de la producción se han obtenido multiplicando la cosecha - en kilogramos de cada año por el precio medio rural a que se vendió la fruta en la última temporada.

El total de pagos anuales en los 4 años iniciales, que son prácticamente improductivos, se refiere a los intereses, cuyo valor debe ser cubierto - ininterrumpidamente desde el primero. A partir del 5° se refiere al 80% del valor de la producción, que se ocupa en el pago de los intereses tanto del crédito refaccionario como del de avío del año de que se trate, más una parte o todo este último y, con el resto de la misma partida, el abono al capital insoluto.

El 80% del valor de la producción que se destina al pago de pasivos se ha determinado convencionalmente para que al fruticultor corresponda el 20%- restante (última columna) y así perciba ingresos desde la primera cosecha, - en esta forma se acorta el período de liquidación de créditos permitiendo - que se logre más rápidamente la autosuficiencia para beneficio del productor, como se ve en el análisis económico de cada frutal que se presentan más adelante.

#### CANALES DE COMERCIALIZACION MAS VIABLES Y DESTINO FINAL PREVISTO PARA LA PRODUCCION FRUTICOLA.

El establecimiento de canales de distribución adecuados a las exigencias del mercado durante el transcurso del tiempo, es de importancia fundamental para el buen éxito, presente y futuro, de la actividad frutícola, puesto que de su fluidés depende la realización de la etapa final del proceso que sigue la fruta para llegar del productor al consumidor, lo cual trae consigo la satisfacción a los afanes del fruticultor.

La tradicional ineficiencia en esta etapa ha sido en gran parte la causa del estancamiento de la fruticultura por el doble efecto que provoca, ya que por un lado abate los precios rurales en detrimento de los productores y por el otro los eleva artificialmente haciendo inalcanzable el beneficio de una balanceada alimentación para las masas populares, situación que es propiciada por el gran número de intermediarios participantes y por su desmedida ansiedad lucrativa.

La solución definitiva al problema se logrará a través de la organiza -

ción, formando asociaciones de productores que les permitan unificar sus es fuerzos para que puedan emplear los medios económicos necesarios y aprove - char al mismo tiempo los mecanismos legales creados por el gobierno para es timular las actividades productivas en el campo, enmarcadas en cuerpos orgá - nicos de máxima productividad. En esta forma los fruticultores estarán en - condiciones de tener una mayor participación en la comercialización y dis - tribución de sus productos buscando los mercados más redituables y abaratan - do los precios finales para los consumidores. Como ejemplo de la eficacia - de este sistema se tienen los avances alcanzados por las asociaciones que - funcionan actualmente en el Estado de Tabasco de productores de pimienta - gorda, de cacao y de plátano, lo cual puede argumentarse para el convenci - miento de los demás fruticultores.

Para efectuar la comercialización, una vez que se ha cumplido satisfac - toriamente con las etapas anteriores de la cadena, que corresponden al as - pecto agronómico como: fertilización, combate de plagas y enfermedades, la - bores culturales, etc., se pasa por las etapas de cosecha, acopio o reco - lección, acarreo, clasificación, empaque o transformación, el primer caso - es para cuando se comercializa la fruta en fresco, que debe ser la de mejor calidad, y el segundo cuando ya se ha avanzado al grado de disponer de equi - po industrial para aprovechar también la fruta de deshecho, cuando se opta - por el empaque luego sigue el tratamiento fitosanitario y conservación, - transporte, distribución al mayoreo, distribución al detalle, venta y final - mente consumo. Cuando es posible la transformación de los desechos se con - tinúa con transporte, distribución al mayoreo, distribución al menudeo o de - talle, venta y consumo.

Actualmente suele suceder que el fruticultor realice sin ayuda en for - ma alguna la primera etapa, que es la más riesgosa, y no participe en las - subsiguientes. Esto es muy común en muchas zonas cercanas a las ciudades - donde por necesidad vende a los acaparadores toda la producción de sus árbo - les desde el momento en que están floreciendo o cuajando la fruta. Se puede - conocer la prosperidad de un fruticultor sabiendo la participación que tie - ne en cada una de las etapas de la cadena. De ahí la urgencia de que se or - ganicen para fortalecer y estar en condiciones de conquistar progresivamen - te el dominio absoluto de cada una de las fases de la comercialización, tan

to nacional como extranjera, siendo esta última la meta a la cual debe dirigirse la producción para no sobresaturar el mercado nacional y para buscar mayor reutilización en la venta.

Para el mercado exterior el proceso de transferencia del productor al consumidor está integrado, en resumen, por las siguientes fases: 1) producción; 2) selección; 3) empaquetado; 4) exportación; 5) distribución 6) redistribución para la venta y 7) venta al consumidor final. Estas actividades tienen que ser desempeñadas independientemente del número de personas (físicas y morales) que intervengan en el proceso. Normalmente, las primeras cuatro corresponden al productor y su costo es financiado por él, se extienden desde el cultivo hasta que el producto está lavado, seleccionado y clasificado por tamaño. Después se transporta a bordo de vagones o furgones de ferrocarril refrigerados. En seguida el producto se transporta a la frontera donde se realiza la última función a cargo del productor, o sea la exportación. Esa fase consta de la inspección del producto por personal aduanal de México y del país al que se exporta, y la legalización de la exportación se lleva a cabo por agentes aduanales en ambos países, en forma casi simultánea para acelerar el trámite. Una vez que la exportación termina, habiéndose pagado los impuestos, el producto se transporta a la agencia distribuidora en E.U., Canadá, etc., la que efectúa la quinta fase. Esta función consiste principalmente en recibir el producto y venderlo a nombre del productor a grandes subagencias distribuidoras localizadas en los centros principales de distribución en cada mercado. Por este servicio el distribuidor cobra una comisión de aproximadamente el 15% del valor agregado del producto. A veces el distribuidor toma posesión del producto, lo reclasifica, lo reempaca bajo su propia marca y lo revende a las subagencias distribuidoras.

Las últimas funciones del proceso suelen ser efectuadas por la misma subagencia distribuidora, que en este caso adopta la forma de organización de distribución de una gran cadena de supermercados, la cual redistribuye a sus diferentes tiendas que se encargan de dar cima al proceso: la venta del producto al consumidor final. En otros casos, el producto pasa a poder del mayorista que lo revende al detallista y este termina el proceso vendiéndolo al consumidor final.

El mercado de exportación para las frutas mexicanas tradicionalmente -

ha sido el de Estados Unidos debido a factores como la proximidad geográfica, las condiciones climatológicas favorables para el cultivo, la tecnología agrícola y los métodos modernos de transporte, aunados a una economía estable y buenas relaciones comerciales. En la actualidad se ha extendido al Canadá quedando compuesto geográficamente por toda el área continental de E.U. (excepto Alaska) y el sur de Canadá dentro de una faja de 500 Km. al norte de la frontera entre E.E.U.U. y Canadá.

#### DESCRIPCION DEL MERCADO Y SUS CARACTERISTICAS.

Debido a la gran extensión territorial del mercado y para obtener resultados más significativos, pueden distinguirse 10 submercados regionales. Para ello se adoptan como criterios básicos la homogeneidad de la distribución geográfica de productos alimenticios y la propensión al consumo de productos aportados de estos submercados, se hizo una selección de ciudades representativas que constituyen los centros principales de distribución de las áreas de que se trata:

a) El Atlántico Norte. Representado por Nueva York y Albany, N.Y.; Boston, Mass; Filadelfia, Penn. y Providence, R.I. Esta región se caracteriza por invierno frío con nevadas y por la imposibilidad física de cultivar frutas y legumbres, excepto durante el lapso de mayo a septiembre. La mayor parte de los productos agrícolas de esta región se cosechan de julio a agosto.

b) El Atlántico Medio. Representado por Baltimore, Maryland y la capital de E.U. Washington, D.C. Esta región tiene un clima un poco más moderado que el Atlántico Norte, aunque hiela durante el invierno.

c) Los Grandes Lagos Orientales. Comprende en EE.UU., Buffalo, N.Y.; Pittsburg, Penn.; Cleveland, Ohio y Detroit, Mich: y en Canadá, Ottawa y Toronto, de la Provincia de Ontario y Montreal, de la Provincia de Quebec. Esta región tiene un clima muy frío durante el invierno y su abastecimiento de frutas depende en gran medida de su proximidad a los Grandes Lagos y al Río San Lorenzo.

d) El Medio Oeste Norte. Abarca en EE. UU. Chicago, ILL.; Milwaukee, Wiss.; Minneapolis-saint Paul, Minn.; y en Canadá, Winnipeg, de la provincia de Manitoba. Esta región también tiene un clima invernal muy frío y en ella es más corta la temporada de crecimiento de los frutales que en to

das las otras regiones citadas.

e) El Valle del Mississippi. Comprende Cincinnati, Ohio; Indianapolis, Ind. Kansas City y St. Louis, Miss.; Wichita, Memphis y Nashville, Tenn. Esta región tiene un clima más moderado y puede cubrir una gran parte de su demanda de frutas durante la primavera y el verano.

f) El Golfo de México. Abarca Dallas, Fort worth, Houston y San Antonio Tex.; y Nueva Orleans, Louisiana. El clima y recursos de esta área permiten, en escala limitada, el crecimiento de frutas para los mercados septentrionales de Estados Unidos y Canadá.

g) El Atlántico Sur. Incluye Atlanta, Georgia; Birmingham, - Alabama; Columbia, South Carolina y Miami, Fla. Esta región también produce frutas durante el invierno principalmente para el noreste de los E.E.U.U.

h) El Oeste Montañoso. Constituido por Salt Lake City, Utah, y Denver, Colorado. Es una región de clima variable y generalmente seco pero de inviernos fríos y capacidad limitada para cubrir sus necesidades con producción propia de frutas.

i) El Noroeste. Representado por Portland, Oregon y Seattle, Washington, en E.E. U.U., y en Canadá por Vancouver de la provincia de British Columbia. Esta región de la costa del Pacífico tiene clima húmedo y moderado, pero de duración corta para la producción de frutas.

j) California. Formada por los Angeles y San Francisco, California, es una región de clima favorable para la producción de frutas durante gran parte del año.

Situación actual del mercado. Para describir de una manera representativa la situación actual de este amplio mercado, se llevó a cabo un estudio de la distribución de frutas mexicanas en los mercados estadounidense y canadiense. Se analizaron los datos estadísticos presentados en un informe sobre entrega de frutas durante el año de 1966 en los centros principales de distribución del mercado, o sea las ciudades principales de los dos países que concentran el 60% de la población urbana de todo el mercado.

Durante el año analizado, los diez artículos seleccionados se importaron en un volumen de más de 791 millones de libras logrando un aumento aproximado del 20% respecto al año anterior. El valor de los mismos productos -

fue de más de 89 millones de dólares, 60% sobre el año anterior. Esta desproporción entre el aumento en volumen y el aumento de valor obedece, en parte, a un aumento progresivo en los artículos importados que ofrecen mejores rendimientos sobre la inversión y una disminución en las exportaciones de los artículos menos redituables. Esto refleja una tendencia a utilizar composiciones cada vez más eficientes en los volúmenes de artículos importados. Otra razón que tiende a explicar esa discrepancia es una mayor penetración de las frutas mexicanas en el mercado, mientras las otras fuentes de abastecimiento mantuvieron constante su participación en el mercado o la disminuyeron. Las exportaciones mexicanas registraron un aumento del 4% que refleja también una expansión de la demanda de los productos mexicanos y su mejor distribución hacia los submercados que ofrecen mayores beneficios.

La importancia de las frutas mexicanas es muy significativa: en la actualidad los productos mexicanos ocupan el primer lugar en las importaciones totales de frutas en los mercados de Estados Unidos y Canadá. La suma de todos estos elementos indica concluyentemente que la orientación de la producción frutícola mexicana, hacia el mercado norteamericano, está plenamente consolidada y que existen alagüeñas perspectivas susceptibles de realización con una administración científica de los recursos tecnológicos y humanos de que se dispone.

En conclusión son favorables las posibilidades futuras para la exportación de frutas mexicanas y hay signos propicios para la expansión de la producción, en función de factores que son la repercusión de las circunstancias sociales prevalecientes en las áreas de mercado como por ejemplo, los notables aumentos en los costos de mano de obra que han experimentado los agricultores Estadounidenses en el Valle Imperial, en el Estado de California. Este cambio puede motivar alteraciones en los volúmenes de producción o variaciones en precios, que pueden influir positivamente en la demanda de los mismos productos mexicanos que no han sido afectados por estos cambios.

Otro aspecto que puede contribuir notablemente al crecimiento de la producción, es la tendencia de la población a aumentar más rápidamente en áreas donde el sistema de distribución de frutas mexicanas tiene una mayor ventaja económica sobre el de sus competidores.

Sin embargo, para aprovechar óptimamente las circunstancias mencionadas,

es imperativo modificar ciertos aspectos de mercadotecnia que ofrecen varias posibilidades de mejoramiento que tienen tendencia a afectar favorablemente la potencialidad productiva. El costo de mercado, por ejemplo, representa más de las dos terceras partes del costo total del producto puesto en manos del consumidor final. Este costo es susceptible de ser mejorado en distintas formas y, al propio tiempo, de propiciar el perfeccionamiento del sistema de distribución.

Consideración importante para el futuro es la posibilidad de una adecuada comunicación de precios y una más adecuada asignación de productos de mayor calidad en las áreas donde cuentan con cotizaciones más redituables. Estos dos factores tienden a perfeccionar el sistema de distribución y fijan las bases para operar más productivamente en el futuro.

Un buen indicador de la potencialidad de este renglón económico es la participación creciente del sistema mexicano de distribución en el mercado de frutas de Estados Unidos y Canadá. Esta experiencia aunada a la habilidad para incrementar los volúmenes de producción y mantener costos bajos en comparación con la competencia, permitirá que la explotación de frutas mexicanas ocupe una posición cada vez más importante, dentro del sistema total de esta clase de productos.

#### POSIBILIDADES DE MEJORAMIENTO Y EXPANSION DEL MERCADO DE OTROS PRODUCTOS FRUTICOLAS.

La existencia de canales de distribución bien establecidos ofrece grandes posibilidades para la expansión futura ya que propicia que las personas que la constituyen logren un aprovechamiento óptimo de los propios canales, y a la vez ofrecen servicio más eficiente al consumidor final. Una forma de utilizar al máximo los canales de distribución consiste en incrementar los volúmenes de productos que por ellos se canalizan.

#### FUENTES PRINCIPALES DE FINANCIAMIENTO.

Actualmente en el Estado de Tabasco, como en todo el país, existe una política de amplio apoyo económico a las actividades agropecuarias, principalmente a aquellas que ofrecen la mayor productividad por unidad de superficie y la obtención de productos de consistente demanda en el mercado nacional y extranjero. Gracias a ello se dispone de líneas de crédito refac -

cionario adaptadas a las características propias del ciclo productivo de los frutales perennes, con períodos de gracia hasta de cinco y seis años - teniendo que pagar desde el primer año únicamente los intereses del capital, lo cual permite el establecimiento de las plantaciones técnicamente programadas para comenzar los abonos del mismo tan pronto como se normaliza una - producción a nivel comercial. Así mismo se cuenta permanentemente con lí- - neas de crédito de avío para financiar los gastos de operación normal del - manejo de las plantaciones.

Estas disponibilidades de financiamiento provienen tanto de recursos - propios de la Nación, como de créditos otorgados por organismos internacio- nales, como el BID, para desarrollar las actividades agropecuarias, y se - operan por el Banco de México mediante el Fondo de Garantía y Fomento pa- ra la Agricultura, Ganadería y Avicultura, a través del cual se hacen los - descuentos de los fondos especiales asignados a las demás instituciones de- la banca oficial y privada al efectuar cada operación de otorgamiento de - crédito agropecuario. Las instituciones bancarias que están representadas - en el estado a nivel de residencias regionales, con ubicación en la capi- tal Villahermosa, y de oficinas locales ubicadas en las principales ciuda- des que son cabeceras de algunos municipios, son el Banco Ejidal, el Banco- de Comercio de Tabasco y el mismo Fondo de Garantía y Fomento para la Agri- cultura, Ganadería y Avicultura del Banco de México, en todas las cuales se pueden obtener los créditos refaccionarios necesarios para el establecimien- to de las plantaciones con un interés anual del 10%, y los de avío, para cu- brir los gastos de las labores y prácticas culturales que se realizan duran- te cada año, pagando el 10.8% de interés anual.

Los requisitos que se exigen para el otorgamiento del crédito no son - impedimento para la mayoría de los agricultores puesto que están encamina- dos más bien a evitar que los beneficios de este esfuerzo gubernamental por impulsar el desarrollo del campesinado sean acaparados por quienes ya gozan de enormes recursos económicos. En tal sentido se establecen como normas:

- a) Que el ingreso bruto del interesado no sea mayor de 100, 000 pesos anuales;
- b) Que el interesado se dedique personalmente a las activida- des en que se aplica el crédito.
- c) Que su propiedad no exceda de la que es afectable por las- Leyes Agrarias, y
- d) que tenga solvencia moral.

CAPITULO V.

CONCLUSIONES

1. El Estado de Tabasco cuenta con grandes áreas que reúnen las condiciones de suelo y agua óptimas para alcanzar el éxito en la producción frutícola.
2. Las limitantes naturales más importantes son los suelos arcillosos, la superficialidad de los mantos freáticos y la humedad relativa alta durante casi todo el año en gran parte del estado, que provocan una serie de trastornos a los árboles, como son el deficiente crecimiento de la raíz, su pudrición y la incidencia de algas y enfermedades fungosas que atacan a las ramas, el follaje y los frutos.
3. Estos problemas pueden ser eliminados abriendo cepas más grandes para la plantación de los árboles, y sangrías o drenes parcelarios que desalojen los excedentes de humedad de los suelos. Realizando el combate de plagas y enfermedades.\*

Las obras de infraestructura emprendidas por el gobierno han contribuido grandemente a controlar estos factores negativos, con la construcción de una red de drenes principales y el desmonte extensivo de las selvas altas perennifolias.

4. La fruticultura en el Estado de Tabasco se encuentra poco desarrollada pese al interés general por esta actividad. La causa principal ha sido la falta de orientación y asesoramiento técnico en los aspectos de:
  - a) Especies y variedades mejor adaptadas a la región y que sean las más comerciales.
  - b) Selección de terrenos apropiados por sus características de ubicación, pendiente, textura, perfil, manto freático y disponibilidad de agua.
  - c) Sistemas de plantación, distanciamientos (densidad de población), dimensiones de las cepas y trasplante.
  - d) Podas de plantación y formación.
  - e) Fertilización y control de plagas y enfermedades.
  - f) Conservación de la humedad, abonamiento y fer

tilización de los suelos mediante cultivos de cobertera utilizando plantas leguminosas como el Kudzú (*Pueraria javanica*).

g) Cosecha y manejo adecuado de la fruta para su conservación y transporte.

h) Métodos de promoción y canales de comercialización más indicados.

i) Y la organización funcional en asociaciones de productores que les permitan gozar de los incentivos otorgados por el Gobierno Federal a través de las instituciones y dependencias creadas al efecto.

5. Las huertas plantadas hasta ahora son pocas en número y enfrentan los problemas consecuentes de la no observancia de las normas técnicas señaladas en el punto anterior. Empero, han sido una importante fuente de ingresos de sus propietarios, despertando el interés de otros agricultores.
6. Es palpable el interés de los campesinos por esta actividad y su manifiesta decisión de extender las plantaciones que poseen o de establecer otras por primera vez, lo que hace indispensable la participación de las dependencias e instituciones relacionadas con este renglón agrícola, tales como la CONAFRUT, el INIA, etc, que se encarguen de la ejecución de programas que abarquen todos los aspectos técnicos enumerados en el punto No. 4, difundiendo, en principio, los conocimientos y experiencias adquiridos en otras áreas frutícolas como los que han sido expuestos en esta tesis, y realizando simultáneamente la investigación y experimentación que determine las fórmulas de manejo general aplicables particularmente a la zona de estudio.

Para desarrollar los trabajos de investigación y experimentación mencionados, se hace necesario el conocimiento de la situación ecológica y frutícola que existe actualmente en el estado, lo cual ha sido uno de los propósitos buscados en la presente tesis.

CAPITULO VI.

BIBLIOGRAFIA

1. Beard, J. S. 1953  
THE SABANA VEGETATION OF NORTHERN OF TROPICAL AMERICA  
Ecol. Monographa. 23: 149 - 215
2. Cotecoca. 1968.  
PRIMERA COPIA PROVISIONAL DEL ESTUDIO DE LA REGION DEL ESTADO  
DE TABASCO, NORTE DE CHIAPAS Y SUROESTE DE CAMPECHE.  
Cotecoca S.A.G. México. 32 p.
3. Chandler, W.H.  
FRUTALES DE HOJA PERENNE  
1a. Esp. Ed. UTE HA  
México, 325-441 pp.
4. De León G. Carlos. 1969  
ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS  
Memorias del Primer Curso Corto de Parasitología Agrícola.  
Campo Cotaxtla, Ver., México.
5. Dirección de Difusión Cultural 1958  
GEOGRAFIA DE TABASCO, DIRECCION DE DIFUSION CULTURAL  
Gov. del Edo. Villahermosa, Tab. 145 p.
6. Dirección General de Defensa Agrícola 1963.  
CONTROL BIOLOGICO DE LA MOSCA PRIETA EN MEXICO  
Fitofilo No. 37 SAG. México.
7. Dirección General de Defensa Agrícola. 1963.  
SITUACION DE LA MOSCA PRIETA DE LOS CITRICOS (ALEUROCANTHUS  
WOGLUMI).  
Fitófilo No. 40 SAG. México.
8. Ebeling, W. 1959  
SUB-TROPICAL FRUIT PEST  
University of California. División of Agricultural Sciences.  
182-206

9. Flores, C.S. 1946.  
CULTIVO DE LOS CITRICOS EN CAMPECHE  
Tesis Profesional. ENA, Chapingo, México.
10. Fraire M. Roberto. 1969.  
ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS.  
Memorias del Primer Curso Corto de Parasitología Agrícola.  
Campo Cotaxtla, Ver., México.
11. Fröhlich, G. y W. Rodewald. 1969  
ENFERMEDADES Y PLAGAS DE LAS PLANTAS TROPICALES,  
Descripción y lucha. 1a. Esp.  
Ed. UTEHA. México. 44-74 pp.
12. García Alvarez M. 1971  
PATOLOGIA VEGETAL PRACTICA.  
1a. Ed. Limmusa-Wiley, S.A. México.
13. García, E. 1964.  
MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA DE  
KOEPPEN.  
(Para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana).  
Enriqueta García, México.
14. Institut Francais de Recherches Fruitieres.  
Outre-Mex (I.F.A.C.). 1972.  
FRUITS DOUTRE-MEX.  
Publicación Mensual Vol. 27, No.1.
15. IMCE. 1973.  
CARTA PARA LOS EXPORTADORES.  
Publicación semanal Vol. VII: No. 23, 25, 26, 29.  
México.
16. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas 1972  
ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS CULTIVOS AGRICOLAS EN MEXICO

- Foll. Misc. No. 23. S.A.G. México. 32 -48- pp.
17. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 1972  
GUIA DE RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE PLAGAS AGRICOLAS  
EN MEXICO.  
Folleto de Div. No. 46. S.A.G., México. 8 - 10 pp.
18. Metcalf, C.L. y W.P. Flint. 1966.  
INSECTOS DESTRUCTIVOS E INSECTOS UTILES, SUS COSTUMBRES Y SU  
CONTROL.  
Traducción al español de la 4a. Ed. Cía. Editorial Continental  
S.A. México.
19. Ministerio de Agricultura. 1970  
DIEZ TEMAS SOBRE AGRIOS.  
Publicación de Capacitación Agraria.  
Madrid.
20. Miranda, F., 1958.  
ESTUDIOS ACERCA DE LA VEGETACION.  
"In" E. Beltrán (Ed) Los Recursos Naturales del Sureste y su  
aprovechamiento. Publ. Fnst. Mex. Rec. Net.  
Renov. México II: 215 - 274.
21. Mortensen, E. y E. Bullard.  
HORTICULTURA TROPICAL Y SUBTROPICAL 2a.  
Ed. Pax-México librería Carlos Cesarman, S.A.  
México. 26 p.
22. Mosiño A.P. 1966.  
FACTORES DETERMINANTES DEL CLIMA EN LA REPUBLICA MEXICANA CON  
REFERENCIA ESPECIAL A LAS ZONAS ARIDAS.  
Instituto Nacional de Antropología e Historia.  
México.

23. Mosiño A, P. y García, E. 1966  
EVALUACION DE LA SEQUIA INTRAESTIVAL EN LA REPUBLICA MEXI-  
CANA.  
Reunión Geográfica Internacional. Conferencia Regional Lati-  
no Americana, Temas Geográficos-Físicos, Tomo III, Sociedad  
Mexicana de Geografía y Estadística, México.
24. Oconnor, B.A. 1969.  
EXOTIC PLANTA PESTS AND DISEASES, SOUTH PACIFIC COMMISSION  
Noumea, New Caledonia.
25. Osorio A.M. 1972.  
MEJORAMIENTO GENETICO DEL GANADO BOBINO EN EL TROPICO  
MEXICANO Y ESTADO DE TABASCO.  
Tesis M.C., CSAT, Tabasco, Mex.
26. Pennington, T.D. y J. Sarukhan, 1968.  
ARBOLES TROPICALES DE MEXICO.  
Inst. Nac. Inv. For. México. 413 pp.
27. Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1969-70.  
PLAN NACIONAL AGRICOLA GANADERO Y FORESTAL  
120 -279 pp.
28. Servicio de Conservación de Suelos, Dept. de Agr. USA.  
MANUAL DE INGENIERIA DE SUELOS.  
1a. Trad. Esp. Ed. Diana. México. 16-17 pp.
29. Tamayo, L.J. 1962.  
GEOGRAFIA GENERAL DE MEXICO  
Geografía Física.  
Tomo I y II. Inst. Mexicano de Investigaciones Económicas.  
México 562-648 pp.
30. Torres Lemus, G. 1966.  
PLAGAS E INSECTICIDAS EN EL CAMPO DE MEXICO.

- 2a. Ed. por el Autor. México.
31. Trewarth, G.T. 1954.  
AN INTRODUCTION TO CLIMATE 3 th. ed. Mc. Graw Hill, New  
York.
33. Wellman, Frederick L. 1972.  
TROPICAL AMERICAN PLANT DISEASE  
(Neotropical Phytopathology Problems). The Scarecrow  
Press, Inc. Metuchen, N.J. USA. 245-246 pp.
34. Wilsie, P.D. 1966.  
CULTIVOS: ACLIMATACION Y DISTRIBUCION.  
Ed. Acribia. Zaragoza, España 491 pp.