

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA  
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA



***Memoria de Experiencias Profesionales***

*En la Producción y Comercialización de Papaya Maradol (Carica papaya L.) en la Región Costa del Estado de Oaxaca.*

Por:

**SERGIO ADRIAN GARCÍA PELAEZ**

Presentada como Requisito Parcial Para Obtener el Título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO EN HORTICULTURA**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Septiembre de 2009

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

*Memorias de Experiencia Profesionales*

*En la producción y comercialización de Papaya Maradol (Carica papaya L.) en  
la Región Costa del Estado de Oaxaca.*

Por:

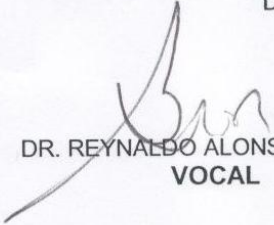
**SERGIO ADRIAN GARCÍA PELAEZ**


Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial  
para obtener el título de

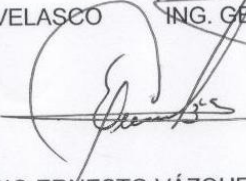
**INGENIERO AGRÓNOMO EN HORTICULTURA**

**APROBADA POR:**

DR. VÍCTOR MANUEL REYES SALAS  
**PRESIDENTE DE JURADO**

  
DR. REYNALDO ALONSO VELASCO  
**VOCAL**

  
ING. GERARDO RODRÍGUEZ GALINDO  
**VOCAL**

  
DR. MARIO ERNESTO VÁZQUEZ BADILLO  
**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE AGRONOMÍA**



Buenavista, Saltillo, Coahuila, México,

Septiembre de 2009

Coordinación  
División de Agronomía

## *Agradecimientos*

*A DIOS, por darme la vida e iluminarme en cada momento de ella,  
y por permitirme lograr una meta más en mi desarrollo  
profesional.*

*A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (MI ALMA  
TERRA MATER) porque a través de ella se ha cristalizado la  
ilusión de ser un profesional, por recibirme y darme la  
oportunidad de vivir, aprender y crecer en ella, no sólo  
académicamente sino como ser humano.*

*A todos los maestros que colaboraron y me aguantaron en mi  
formación académica, gracias.*

*Al Dr. Víctor Manuel Reyes Salas, por brindarme su amistad,  
confianza y apoyo en el transcurso de mi carrera y para la  
realización de este trabajo.*

*Al Dr. Reynaldo Alonso Velasco por todo su apoyo, amistad y  
colaboración para realizar el presente trabajo.*

*Al Ing. Gerardo Rodríguez Galindo por su colaboración en la  
realización del trabajo.*

## *Dedicatoria*

*A mis padres: Justino García Velásquez y María Peláez García por darme la vida y la oportunidad de estudiar una carrera, gracias por la confianza y apoyo incondicional para lograr los objetivos trazados hasta este momento de mi vida.*

*A mis hermanos Margarita, Yolanda, Miguel Ángel y Lizbeth Guadalupe por compartir los buenos y malos momentos, en especial a mi hermana Luz María por su apoyo incondicional en cada momento de mi carrera.*

*A Paula Lidia por ser el pilar de mi vida, gracias a su amor, comprensión y apoyo incondicional en cada día de nuestra vida.*

*A mi hijo Addai Zadkiel García Sánchez*

*A mis compañeros y amigos con los que compartí grandes momentos durante mi estancia en la Universidad, no los nombro porque la lista es amplia y el espacio muy poco, pero ustedes saben quiénes son.*

# Índice

Agradecimientos .....	ii
Dedicatoria .....	iv
I Introducción.....	1
II Origen .....	4
III Clasificación Botánica .....	5
IV Descripción botánica del papayo.....	6
VI Producción.....	9
VII Distribución .....	18
VIII Aplicación de la matriz FODA.....	19
IX Conclusión.....	21

## Resumen

El presente trabajo está basado en la experiencia laboral de un servidor expresando lo más relevante que he desarrollado como Ing. Agrónomo en este caso la producción de papaya (*Carica papaya* L. var. Maradol) donde se me dio la oportunidad para desarrollarme profesionalmente, es por eso que dicho trabajo está basado en la producción de este cultivo.

Palabras clave: *Carica papaya* L., Papaya, Producción de papaya, Distribución, Memoria de experiencias.

# I Introducción

El papayo es una planta que prospera en suelos ricos con materia orgánica y con humedad suficiente, su adaptación en suelos no tropicales ha propiciado que se cultive en suelos subtropicales de nuestro país.

Por la suavidad y succulencia del fruto hacen que este sea notablemente perecedero. Este frutal también es conocido como “Fruta Bomba” y “Lechosa”.

El papayo no es un verdadero árbol, es nada más que una planta herbácea succulenta, pero los tejidos del tronco persisten de 3 a 4 años.

La producción proviene de plantas bisexuales y hembras que se distinguen por su forma, precocidad, productividad, calidad de la fruta y vigor de la planta.

Cuadro No 1 Producción mundial de Papaya Maradol

<b>País</b>	<b>Superficie (hectáreas)</b>	<b>Producción ton/métricas</b>	<b>Rendimiento ton/ha</b>
Brasil	35,000	1,700,000	48.6
China	4,360	148,163	34.2
Colombia	2,300	64,000	27.8
Congo	13,500	228,000	16.9
Ecuador	5,000	69,159	13.8
Filipinas	5,500	67,000	12.2
India	40,000	450,000	11.3
Indonesia	23,551	336,068	14.3
Malasia	5,100	51,000	10.0
<b>México</b>	<b>17,500</b>	<b>498,000</b>	<b>28.5</b>
Nigeria	90,000	751,000	8.3
Perú	13,797	164,813	11.9
Tailandia	9,700	118,000	12.2
Venezuela	5,377	88,486	16.6
Yemen	3,762	62,517	16.6
Mundial	298,818	5,082,396	17.0



En México se cultiva aproximadamente una superficie de 21,836 hectáreas tanto de riego como de temporal. Siendo los principales estados productores: Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Tabasco y Yucatán en conjunto destina 5,696 hectáreas a la siembra de este cultivo y que representan el 26.08% de la superficie sembrada en el país.

Cuadro No 2 Producción en México de papaya Acumulado de 1997 al 2007

**SUPERFICE SEMBRADA DE PAPAYA  
RIEGO + TEMPORAL  
HECTÁREAS  
1997 -2007**

Estado	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio	%	TMAC
Veracruz	12,095	13,191	6,860	5,337	8,974	8,494	8,415	9,271	9,239	9,251	9,838	9,178	42.03	-2.04
Chiapas	540	567	1,501	1,781	2,172	2,285	2,575	2,872	2,388	1,839	2,201	1,884	8.63	15.09
Oaxaca	1,535	1,186	1,285	1,168	1,426	1,134	1,265	1,222	1,392	1,179	1,383	1,289	5.90	-1.04
Michoacán	1,750	2,052	2,711	2,425	2,242	1,672	1,374	1,338	1,688	1,273	1,717	1,840	8.43	-0.19
Tabasco	892	1,585	1,751	2,156	2,420	2,334	1,260	1,373	667	847	642	1,448	6.63	-3.24
Yucatán	651	805	881	1,028	1,219	837	1,202	1,459	1,377	1,432	1,420	1,119	5.12	8.11
Subtotal	17,463	19,386	14,989	13,894	18,452	16,755	16,091	17,535	16,751	15,820	17,200	16,758	76.74	-0.15
Resto	4,618	3,790	5,235	4,543	5,457	5,615	5,607	4,637	5,303	5,637	5,423	5,079	23.26	1.62
Nacional	22,081	23,176	20,224	18,437	23,909	22,370	21,698	22,171	22,054	21,457	22,623	21,836	100	0.24

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) con datos del SIACON.

## II Origen

La papaya (*Carica papaya* L.), es una planta nativa de América tropical, la cual señala como país de origen a México, Costa Rica y Nicaragua, poco después del descubrimiento de América su cultivo se esparció rápidamente a lo largo de todas las regiones tropicales y subtropicales. También se ha dispersado por todo el mundo donde hay países con climas tropicales y subtropicales.

La variedad Maradol fue creada por el mejorador cubano Adolfo Rodríguez Rivera, la cual desarrollo en un periodo aproximado de 10 años, existen dos cultivares que son la de pulpa roja y la de pulpa amarilla.

El trabajo se inicio con la línea “coralillo” de 1938 a1949. En el año de 1949 Rodríguez Rivera introdujo otra línea procedente del Oriente de Cuba que dio como resultado una fruta de excelente sabor y olor, a partir de ese momento se dio una gran cantidad de cruzamientos entre ambas líneas y así fijo las principales características de ambas: como resultado un fruto de gran espesor, sabor y olor.

En el año de 1956 Rodríguez Rivera logro mediante autopolinización la completa variedad, logrando además un fruto de menor tamaño, alto rendimiento por hectárea, y más vida de anaquel.

El nombre de la variedad “Maradol” proviene del nombre de su creador Adolfo y su esposa María.

### III Clasificación Botánica

<b>Reino:</b>	Plantae
<b>División:</b>	Magnoliophyta
<b>Clase:</b>	Magnoliopsida
<b>Orden:</b>	Brassicales
<b>Familia:</b>	Caricaceae
<b>Género:</b>	<i>Carica</i>
<b>Especie:</b>	<b><i>Carica papaya</i> L.</b>

**Nombre común**

***Carica papaya* L.**

Las variedades de papaya que se producen en México son: Amarilla, Hawaiana, Maradol, Roja y Criolla. La variedad que más se produce es la papaya maradol ya que se obtiene una producción de 690 a 879 miles de toneladas por año. Le sigue la papaya roja que alcanza volúmenes de 15 a 30 mil toneladas. Mientras que la producción de las variedades amarilla, hawaiana y criolla son mínimas.

## **IV Descripción botánica del papayo.**

**Raíz.-** Es una raíz que tiende a ramificarse profundamente y en forma radial, explorando una capa de suelo de aproximadamente de un metro de profundidad, son flexibles y de color blanco cremoso. Su función principal es la de sostén y anclaje de la planta además de absorción de nutrientes y agua.

**Tallo.-** El tallo es erecto cilíndrico, con tejido esponjoso, hueco de 10 a 30 cm. de diámetro con una corteza lisa marcada con cicatrices foliares grandes y numerosas, sin ramas laterales, pero algunas veces dividido en ramificaciones.

El tallo termina en un mechón de hojas de pecíolos largos que nacen en forma alternada alrededor del mismo.

Es de consistencia herbácea, algo lignificado en su base y puede alcanzar una altura de 2 a 10 m. Sus funciones principales son la de sostener las hojas y la transportación de agua y minerales además de la traslocación de fotosintatos.

**Hoja.-** Las hojas se encuentran cerca del ápice del tronco, están arregladas en forma de espiral; el pecíolo mide de 25 a 100 cm. de largo, es hueco, de color gris pálido o teñido de color púrpura, la lamina mide de 25 a 75 cm. de diámetro, es palmeada, orbicular y profundamente lobulada, con 7 a 11 lóbulos profundos y ampliamente dentados, de color verde pálido en el envés y con venación prominente. La hoja cambia morfológicamente durante su desarrollo partiendo de hojas juveniles lobuladas a hojas palmeadas en estado maduro de la planta. Su principal función es realizar la fotosíntesis, además ocurre a través de ellas la respiración y transpiración de la planta.

**Flor.-** El papayo inicia su floración después de los 2 y 5 meses de haberlos plantados se presenta por inflorescencias axilares. En general, la plantación presenta tres tipos de flores; masculinas (estaminada), femeninas

(pistilada) y hermafroditas, sin embargo existen muchas formas intermedias, entre las estaminadas y pistiladas cuya variación las determina principalmente las condiciones ambientales.

Flores masculinas.- Son de tamaño pequeño, 2 cm., con forma tubular se agrupa en racimos con un pedúnculo largo (hasta 80 cm.) posee de 5 a 10 estambres y un pistilo atrofiado (no funcional). Los frutos que llegan a su maduración proveniente de esta flor, no son comerciales, debido a su tamaño, forma y peso.

Flores femeninas.- Son de tamaño grande más o menos de 4 cm., forma alongada, única por axila, casi sentada posee solo pistilo con estigma amplio y penta lobulado además posee ovario globoso. Por esta misma situación estas flores producen frutos en forma de globos u ovoide, con cavidad amplia y pulpa delgada.

Flores hermafroditas.- Son de tamaño intermedio, pedúnculo corto y ramificado con 2 o 3 flores, posee estambres y pistilo funcional. Las flores hermafroditas presentan una amplia gama de variantes que oscilan entre hermafrodita elongata, intermedia y petándria.

Hermafrodita elongata.- en cuanto a la forma es parecida a la flor masculina, los estambres están adheridos a la cara interna de los pétalos, generalmente presenta 10 estambres, el ovario del pistilo es alargado. Esta flor es la que produce los frutos de mayor calidad, compactos, apropiados para empaque.

Hermafrodita petándria.- La característica de esta flor es que posee 5 estambres y el filamento estaminal adherido a la cara externa del ovario, los frutos provenientes de esta flor son generalmente grandes y marcados por unos surcos profundos y longitudinales que permanecen hasta la madurez.

Fruto.- El fruto es una baya carnosa, de 7 a 60 centímetros de longitud, de forma ovoide – oblonga a casi esférica, con el pericarpio delgado liso, de color amarillento naranja en la madurez; la pulpa es de color naranja-rojiza, con una cavidad central pentangular. La preferencia por tamaño varia considerablemente según el mercado que los consuma, los pesos de los frutos cultivados para uso domestico o que se ofrecen para la venta, son del orden de 1.5 a 3.0 kg.

Semilla.- Son numerosas y están adheridas a lo largo de 5 hileras en el interior de la cavidad del fruto, son de forma esferica, de aproximadamente de 5 milímetros de diámetro y 0.02 gramos de peso. Según Bidwell reconoce que la semilla es una estructura en reposo; y por lo regular está sumamente deshidratada, compuesta principalmente por una capa impermeable; establece que los procesos metabólicos están suspendidos o tienen lugar muy lentamente, menciona que la semilla está en una condición de vida interrumpida, debido principalmente a su carencia de agua y oxígeno.

## VI Producción

Selección de Semilla: Actualmente la empresa selecciona su propia semilla por que ha comprobado en cultivos anteriores que puede obtener el mismo rendimiento.

Calidad y producción: Antes la semilla era adquirida a empresas como semillas del Caribe pero su alto valor adquisitivo que va de los 1400 a 1700 dólares por kilogramo, posteriormente se opto por comprar plántulas con un valor de \$2 por plántula, por lo con siguiente obligo a la empresa a seleccionar su propia semilla. Para seleccionar la semilla su proceso es buscar árboles libres de virus en el pecíolo y hojas, frutas de tamaño de exportación que van de 1.4 a 2.4 además fruta con pulpa color naranja rojiza (amameyada).

Con todo esto la empresa obtuvo una reducción significativa en sus costos de producción.

Vivero: Esta práctica fue mejorada aproximadamente 2 años atrás con la construcción de un vivero. Antes tenía un valor muy alto la elaboración de viveros ya que eran utilizados hasta 25 jornaleros diarios como también volteos para acarrear tierra, por lo consiguiente era propensa a adquirir cualquier enfermedad trasmitida por insectos vectores al no contar con una infraestructura que lo protegiera. En la actualidad con la adquisición de los viveros se utiliza sustrato en vez de tierra la cual es colocada en charola de unicel de 200 cavidades y la mano de obra se redujo a 8 jornales diario como máximo.



Imagen 1 y 2. Producción de plántula en el vivero de la empresa

Químicos Pesticidas y Fertilizantes: En referencia a estos productos existe una gran gama de oferentes en el mercado derivados de compañías como: Fagro, GBM, Bayer, etc. a través de sus distribuidores en la ciudad.

Además en cada inicio del cultivo también se inicia las pruebas de productos químicos nuevos en el mercado para observar resultados y así poder darle una solución de compra a la empresa.

En el caso de los fertilizantes solo son utilizados: triple 17 como mezcla física, nitrato de calcio, nitrato de potasio. Urea y triple 16 como mezcla química.

### **Tecnología utilizada por la empresa**

Manejo de viveros.

El proceso para producir plántula en el vivero primero se debe remojar la semilla hasta que esta se esponje, se saca y se introduce una semilla por cavidad de la charola, estas comienzan su germinación entre 12 y 18 días aproximadamente, la plántula es sacada al campo a los 45 o 60 días de haber colocado la semilla o cuando alcanza una altura de 10 a 15 cm.



### Tipo de sustrato

Los sustratos que se pueden utilizar son muy variados: los hay desde importados como el “peat moss” (Turba canadiense), Perlita, Vermiculita, Lombricomposta, Fibra de coco, etc., hasta los que se pueden preparar en la propia finca del productor mezclando suelo, arena, estiércol y materiales orgánicos disponibles como bagazo de caña y otros, en diversas cantidades. En caso de utilizar los materiales antes mencionados se deben desinfectar antes de usarlos.

### Preparación del sustrato

Se realiza a la par, conforme se tiene semilla en germinación. Se mezcla homogéneamente el sustrato con ayuda de una pala y se humedece con una solución de Thiodicarb-Semevín (0.5 mL/L) y Propamocarb-Previcur (0.5 mL/L), como tratamiento preventivo para plagas y enfermedades del suelo. De esta forma queda listo el sustrato para llenar las charolas.

### Transplante

Para trasplantar es necesario hacer hoyos de 20 cm de profundidad. En el fondo del hoyo se coloca el cepellón, el cuello de la raíz debe que dar al ras del suelo; la tierra de alrededor debe apretarse. Para esta labor se contrata mano de obra femenina por el cuidado de las plantas.

Para poder trasplantar es necesario regar de 4 a 6 horas antes y 45 minutos después del trasplante todo esto dependiendo de la intensidad del sol y tipo del suelo con que se cuente. Dicha labor es costosa ya que se necesario 45 jornales diarios para poder sembrar solamente 3 hectáreas por día.

### Sexado

El productor le llama sexado al proceso que consiste en la eliminación de las plantas macho dejando únicamente plantas hembras y hermafroditas las

cuales producen frutos de forma ovoide oblonga de color amarillento naranja en la madures del fruto y con cavidad central pentangular.

#### Sistema de riego

La cantidad de agua que necesita el cultivo cambia según la localidad, la temporada de lluvia, insolación y tipo de suelo.

La empresa cuenta con pozos con salida de 10 pulgadas con una aproximación de 50 litros de agua por segundo. También se cuentan con canales de drene que atraviesan la finca en forma rectangular, también cuenta con un dren de escurrimiento en forma perimetral el cual tienen varias salidas, todo esto para evitar encharcamientos o inundaciones en tiempo de lluvia.



Imagen 3 y 4. Sistemas de riego utilizados por la empresa (cintilla y aspersion)

#### Rotación y prevención de productos químicos

Es un proceso muy importante porque el cultivo requiere de una gran diversidad de productos químicos llámese Herbicida, Fungicida, insecticida, acaricida, etc. Por todo esto la empresa cuenta con equipo especializado para cada labor como bombas de mochila y motores de gasolina. En este proceso también la rotación de productos químicos tiene un valor importante en el cultivo por lo que existe variedad en los químicos rotando marcas como GBM, FAGRO, BAYER, etc., esto se hace con el fin de evitar que la plaga o enfermedad se

haga resistente a un producto.

### Control de malezas

Es una labor costosa en la cual se utiliza solamente jornales para arrancar la maleza y chaponar esta actividad se realiza más en la temporada de lluvias. Además se utilizan cuadrillas de fumigación de herbicidas el cual incrementa su costo utilizando solamente gramoxone, faena y finale, karate, etc.



Imagen 5 y 6. Cultivo libre de malezas, resultado de una buena aplicación de herbicidas y prácticas culturales.

### Preparación del terreno

La empresa renta la maquinaria para las labores lo cual hace que los costos de producción se eleven. Para el rastreo son necesarios dos pasos de rastras para controlar maleza, luego se le da un paso de barbecho profundo con arados de 6 discos, después del barbecho se vuelve a dar otro paso de rastra para nivelar el terreno, para dar paso a la elaboración de bordos y posteriormente sembrar.

### Diseño y densidad de plantación

Para el cultivo de la papaya maradol puede utilizarse el sistema triangular o 3 bolillos siendo el más común el rectangular y la distancia varia de 1.8 a 2.0 metros entre plantas y teniendo 2.5 metros entre bordos alcanzando una densidad de plantación de 2000 a 2200 plantas/hectárea.



Imagen 7 y 8. Plantación en sistema rectangular

### Deshije y deschuponado

En este proceso se eliminan todos aquellos brotes axilares desprendidos del tallo principal.

Para esta labor es común contratar mujeres por lo delicado de sus manos pequeñas y especial cuidado con la planta, se utilizan guantes de hule para evitar que el trabajador(a) frote mucho el tallo y que el látex quemé sus manos.

### Fertilización

Esta labor es aplicada en periodos de 10 o 12 días comenzando a los 25 días después del transplante su primera aplicación es de triple 17 aplicando solamente 30 gramos por planta. Según el desarrollo del cultivo va aumentando la dosis por planta, también se alterna urea, nitrato de potasio, nitrato de calcio y triple 16 todo esto según la etapa fenológica del cultivo. Para hacer una aplicación óptima de fertilizantes se hacen análisis de follaje y análisis suelo.



Imagen 9 y 10. Fertilización del cultivo

### Raleo de fruta

Consiste en quitar todas aquellas frutas deformes o en las que se encuentran 3 frutas en el mismo pecíolo todo esto cuando los frutos son pequeños para evitar un desgaste en la planta. Con esta labor ayudamos a que la producción sea de mayor calidad.

### Técnicas de cosecha

Para este proceso se necesita jornaleros con experiencia por que el mercado pide empaques con fruta de tres cuartos de uno o dos rayas de pendiendo el mercado. Para el proceso de corte se utilizan carretillas las cuales son llevadas por los jornales y llevadas al empacador, para cortar la fruta se utilizan cuchillas de acero inoxidable y papel periódico para envolver.



Imagen 11 y 12. Plantas próximas a cosecha

### Técnicas de empaque

Es el proceso más delicado antes de llegar a su destino por lo que cuentan con equipo especializado como tarjas de desinfectado, personal con experiencia en empaque y secado de fruta, estibadores, su técnica es la siguiente: envolver la fruta con papel periódico principalmente, blanco o china dependiendo del mercado, es el empaque utilizado (primera, segunda o tercera).



Imagen 13 y 14. Fruta empackada para mercado nacional

### Mano de obra

En el cultivo de la papaya esta labor tiene un costo muy elevado ya que es utilizada mano de obra principalmente de pueblos cercanos.

Por citar un ejemplo, en el transplante a los primeros 6 meses de edad de la plantación es utilizada dos personas en promedio por hectárea, este rubro crece si se presenta algún problema en el cultivo.

De los 6 meses hasta el final de la cosecha la mano de obra alcanza un promedio de 4 personas por hectárea más o menos dependiendo de la superficie

a cosechar.

Aproximadamente se utilizarían 1200 jornales por ha. Durante el ciclo el cual tendría un costo de producción en pesos de  $1200/75 = \$ 90,000.00$  M / N.

### **Asesora técnica.**

Este proceso es llevado a cabo por:

Supervisor:

Técnico encargado de recorrer por espacio de 3 horas diarias cada una de las fincas, acentuando siempre su presencia en aquellos ranchos que inician su siembra o en aquellas que presentan algún problema, toda la información recabada en cada una de las fincas es pasada directamente al dueño.

Administrador.

Es la persona o técnico o especialista en el cultivo de papaya se encuentra diariamente en el rancho y recorre de dos a tres veces el mismo. Su labor consiste en supervisar a los encargados de área caporales y jornaleros es también la persona que proporciona las dosis de fumigación, fertilización, saneamiento de malezas y áreas de oportunidades en la finca.

Encargados de área

Son personas que conocen bien el cultivo de la papaya solo que su trabajo está enfocado a una cierta área de la superficie sembrada y su trato directo es con los caporales y jornaleros su labor está enfocada a la supervisión de plagas y enfermedades, virus, hongos y nematodos todo esto es reportado al administrador de la finca.

Caporales

Son personas que trabajan directamente en la supervisión de los trabajos hechos por los jornaleros.

## **VII Distribución**

Para llevar a cabo este proceso se cuenta con un socio mayorista siendo éste el comprador total de la producción.

Para su transportación la empresa no cuenta con la línea de transportes por lo que con siguiente tiene que contratar camiones terrestres, que entrega el producto en la central abasto de la ciudad de México. Solicitando solamente fruta de primera y segunda.

Para la fruta de tercera y desperdicio se cuenta con una red de compradores locales.

### **Industrialización de la fruta**

Esta puede ser:

- Papaya fresca
- Papaína (ablandador de carnes)
- Papaya deshidratada y cristalizada en cubo o rodajas
- Licuado de papaya
- Mermelada y almíbar de papaya



### **III Aplicación de la matriz FODA**

Durante mi estancia como empleado de dicha empresa observe las siguientes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la cadena agroalimentaria del cultivo de papaya maradol.

#### **Fortalezas**

- Altos rendimientos de producción
- Es un cultivo muy rentable
- Genera empleos
- Mano de obra accesible
- En la región existen suelos fértiles con suficiente agua para el riego
- Se optimizan los insumos
- Existe el personal capacitado para el manejo del cultivo
- Es una fruta muy competitiva en los mercados internacionales.
- Se cuenta con variedad de semillas mejoradas para optimizar el cultivo.
- Es una empresa en desarrollo y cuenta con un mercado ya determinado.

#### **Oportunidades**

- Existen zonas con alto potencial productivo en diversas regiones del estado
- Existencias de variedades diversas propensas a desarrollarse y con capacidad suficientes para satisfacer las demandas mercado.
- Exigencias diferentes del mercado nacional e internacional, por lo que puede complementarse ambas.
- Establecimiento de bancos de germoplasma (semillas).
- Desarrollo de nuevos productos con valor agregado que no requiere alta inversión (jugos, néctares, mermelada, ates, dulces entre otros).
- Desarrollo de la producción mediante sistemas orgánicos.
- Potencial para competir con los mercados internacionales.

## **Debilidades**

- Su costo de producción es muy alto.
- Necesitan mejorar tecnológicamente en poscosecha para evitar mermas.
- Es un cultivo vulnerable a factores climatológicos.
- Es vulnerable a los ataques de plagas y enfermedades
- Su costo de transporte es alto.
- Uso indiscriminado de pesticidas.
- No es recomendable para pequeños productores, que no cuenta con un capital sustentable o una sociedad para poder levantar un cultivo.
- Requiere una normatividad fitosanitaria que regule la siembra y el manejo del producto.
- La vida de anaquel es reducida dado que su epidermis es suave y sensible a daños.
- No existe un desarrollo de investigación de en el estado.
- La variabilidad genética del producto complica el mantener una línea con característica deseada.

## **Amenazas**

- Posible ingreso de nuevos países productores en el contexto internacional y/o incremento de la producción de los países participantes.
- Estrictas normas fitosanitarias exigidas por los EUA.
- Alta dependencia del mercado de los EUA.
- Una posible caída en los precios internacionales en los horizontes de largo plazo derivado por una oferta excesiva y/o cambios en los gustos y preferencias del consumidor.
- Alta volatilidad en los precios internacionales.
- El virus de la mancha anular, puede reducir los rendimientos hasta el 50% e incluso causar la pérdida total de la cosecha.

## **IX Conclusión**

Las experiencias adquiridas durante este trabajo fueron sumamente satisfactorias, ya que aprendí como poner en práctica los conocimientos adquiridos durante mi estancia en esta Universidad.

Por tal motivo agradezco infinitamente a todos mis maestros por haberme brindado la oportunidad de adquirir los conocimientos necesarios para defenderme en la vida profesional.