

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

División de Ciencias Socioeconómicas



**EL CULTIVO DEL AGUACATE HASS (*Persea americana Mill*) Y SU
IMPORTANCIA ECONÓMICA EN EL MUNICIPIO DE OCUITUCO, MORELOS,
MÉXICO.**

Por:

GERMAN OCAMPO CORTES

MONOGRAFÍA

Presentada Como Requisito Parcial Para

Obtener El Título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios.

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Marzo de 2011.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**EL CULTIVO DEL AGUACATE HASS (*Persea americana Mill*) Y SU
IMPORTANCIA ECONÓMICA EN EL MUNICIPIO DE OCUITUCO, MORELOS,
MÉXICO.**

Por:

GERMAN OCAMPO CORTES

MONOGRAFÍA:

Que se Somete a Consideración del H. Jurado Examinador Como Requisito
Parcial para obtener el Título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios

Aprobada por:

PRESIDENTE DEL JURADO

M.C. Estebán Orejón García

Coasesor

M.C. Rubén H. Livas Hernández

Coasesor

M.C. Arturo Guevara Villanueva

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS,

M.A.E. Tomás E. Alvarado Martínez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Marzo de 2011



Dedicatorias

Este trabajo que culmina un proceso largo y difícil quiero dedicárselo en primer e inamovible lugar, a la mejor maestra que he tenido en la vida, una maestra que con sus enseñanzas me oriento al camino de la rectitud, de la honestidad y que sobre todo me dio incondicionalmente todo su amor y su cariño a ti maestra de mi vida te dedico no solo este trabajo, si no todos los logros de mi vida, a la profesora Evodia Cortes Yáñez, mi mamá que hizo de mi lo que soy.

En segundo lugar dedico este trabajo a la persona que aposto por invertir en mi proyecto de formación académica, de esta manera vemos culminado un proceso difícil pero que sin tu ayuda no hubiese sido posible, te lo dedico también a ti, Profesor Martin Ocampo Macedo, gracias papá por estar ahí cuando más te he necesitado.

A mi esposa Viridiana Peralta Altamirano y a mi hijo Samuel Ocampo Peralta mis dos grandes amores, a ti nena hermosa por tu paciencia, por ser tan linda y a ti Sam por hacer de mis días a tu lado los mejores de mi vida, a ustedes les dedico este trabajo porque gracias a ustedes vi sentido en mis acciones y la inspiración para terminar la carrera.

A mis hermanos: Elisa Ocampo Cortes, Itzel Cortes Yáñez, Cesar Ocampo Cortes, Omar Ocampo García, Israel Ocampo García, a todos ustedes les dedico este trabajo y es un honor para mí ser en este caso la punta de la lanza y sin presunción espero inspirar en ustedes el deseo por lograr terminar una carrera.

A mis abuelos Alicia Yáñez Solís y José Cortes Campos, gracias por educarme y por compartir conmigo todos estos años y enseñarme a ser lo más recto posible, a trabajar, a apreciar en la vida los buenos momentos, de los malos a aprender y a levantarme de las caídas por más duras que sean.

A mis tíos. Lupe, Armando, Beto, Diego, Noé y Luis, a todos ellos les dedico también este trabajo que culmina todo un proceso en el que de alguna manera estuvieron ustedes presentes gracias a todos ustedes por sus enseñanzas y por ser mi familia.

Recuerdo como si hubiese sido ayer aquella tarde de un día lluvioso veraniego en que me despedí de todos ustedes para emprender una nueva aventura en mi vida, todos los días al despertar anhelaba tanto no haberlo hecho y estar con ustedes, el tiempo paso y comencé a buscar este momento para poder volver victorioso de nuevo a lado de mi familia y ahora lo hemos logrado esto es para ustedes y de ustedes tanto como lo es mío, gracias a toda mi familia.

Agradecimientos.

A la universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, por haberme aceptado entre sus filas y por todas las facilidades brindadas para que hoy concluya una carrera en una institución que con orgullo llevaré en mi corazón por el resto de mi vida.

A todos los profesores que conforman el equipo de trabajo del departamento de economía agrícola de la universidad, por haberme formado como profesionista y por haberme dado la honorable oportunidad de ser su alumno, en especial a los profesores, M.C. María del Socorro Mtz., M.C. Vicente J. Aguirre, M.C. Ricardo Valdés, M.C. Esteban Orejón, M.C. Rubén Livas y M.C. Rubén Moran Oñate, que con sus enseñanzas brindan siempre algo extra a sus estudiantes.

A los MC. Esteban Orejón García, M.C. Rubén H. Livas Hernández, M.C. Arturo Guevara Villanueva. Por haberme orientado en la elaboración de esta investigación y haberme prestado parte de su valioso tiempo y de su atención para poder culminar esta investigación muchas gracias por todo.

A los miembros del CEPAMOR en especial al Lic. Emilio Cabrera, al Ing. Alvarez y en general a los productores que de forma desinteresada proporcionaron información relacionada sobre la producción de aguacate en el municipio de Ocuituco.

A mis inseparables amigos y futuros ingenieros, Isaac Corrales Fuentes (alimentos), Jonatán Armando Vidal Pérez (zootecnia), José Luis Gutiérrez Guerra (Parasitología). Porque a pesar de los malos momentos y las cuentas tan inclinadas hemos sabido juntos vencer cualquier reto, por los consejos que siempre nos dimos y por las cosas que siempre hicimos juntos, de todo corazón les agradezco su amistad incondicional.

Quiero hacer un agradecimiento especial al Ing. Eleazar Gómez Palacio. Por haberme enseñado en primer semestre de la carrera, a conservar la calma a no tratar de comerme el mundo de una mordida y enseñarme a valorar la oportunidad que tenía al estar en la narro, por esto y todos sus sabios consejos MUCHAS GRACIAS, le deseo el mejor de los éxitos.

Sin restar merito alguno les agradezco también mis tíos ingeniero J. Guadalupe Cortes Yáñez, la Sra. Patricia Cruz Cazares y mi prima Monserrat Cortes Cruz, por haberme brindado su apoyo y ayuda en todo este tiempo, nunca olvidare lo buenos que han sido conmigo todo este tiempo gracias.

A todos mis compañeros de la carrera, que fueron como mi familia en algún momento en especial a Miguel, Abel, Tomas, Lucero, Amanda, David, Berny, Elena, Norma, Angélica, Cristi, Magda, Juan, Víctor, Lizbeth, Gaby Serrano, Gaby Ayala, Sergio Rosas, Pancho Lara y a todas aquellas personas que cruzaron mi camino en la universidad en algún momento de la carrera los recordare siempre, a todos les deseo mucho éxito.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	
Objetivo General	1
Objetivos Específicos	2
VARIABLES	3
Palabras claves	4
CAPÍTULO I. METODOLOGÍA Y MARCO TEÓRICO.	5
1.1. Metodología.	5
1.1.1. Primera etapa	5
1.1.2. Segunda etapa	6
1.1.3. Tercera etapa	6
1.2. Marco conceptual	7
1.2.1. Sistema producto	7
1.2.2. Cadena de valor	7
1.2.3. Sistema de valor	10
1.3. Tasa Media de Crecimiento Anual	11
1.4. Promedio	12
1.5 porcentaje de participación.	12
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO FISIAGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO DEL MUNICIPIO DE OCUITUCO.	13
2.1. Ubicación Geográfica del municipio.	13
2.2. Extensión Territorial y usos del suelo.	14
2.3. Orografía e hidrología	15
2.4. Flora y Fauna	16
2.5. Demografía.	17
2.6. Población económicamente activa (PEA).	17
2.7. Educación.	18
2.8. Servicios públicos con los que se cuenta en el municipio.	18
2.9. Aspectos Socioeconómicos.	20
CAPÍTULO III. GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL AGUACATE	21
3.1 Descripción del aguacate.	21
3.2. Flores del aguacatero.	22
3.3. Fruto.	23
3.4. Aguacate hass, principal variedad producida en Ocuituco, Morelos.	24
3.5. El proceso de producción del aguacate en Ocuituco, Morelos.	25
3.5.1. Propagación.	25

3.5.2. Establecimiento del huerto.	26
3.5.3. Plantación.	27
3.5.4. Manejo del cultivo en huerto establecido.	28
3.5.4.1. Fertilización inicial.	28
3.5.4.2. Podas.	29
3.5.4.3. Podas de árboles recién plantados.	29
3.5.4.4. Poda de árboles jóvenes.	29
3.5.4.5. Poda de árboles adultos.	29
3.5.4.6. Poda de rejuvenecimiento de árboles.	30
3.5.4.7. Manejo de los brotes de rejuvenecimiento.	30
3.5.4.8. Aclareos.	30
3.5.4.9. Riego.	31
3.5.4.10. Calendario de riego.	32
3.5.4.11. Sistemas de riego.	33
3.5.4.12. Fertilización.	35
3.5.4.13. Época de aplicación de fertilizantes.	35
3.5.4.14. Lugar de aplicación de fertilizantes.	36
3.5.4.15. Forma de aplicación de fertilizantes.	37
3.5.4.16. Control de Plagas.	37
3.5.4.17. Control de malezas.	38
3.5.4.18. Control mecánico.	39
3.5.4.19. Control químico.	39
3.6. Cosecha y manejo de pos cosecha	39
3.6.1. Cosecha.	39
3.6.2. Manejo post cosecha.	41

CAPÍTULO IV. LA PRODUCCIÓN Y MERCADO DEL AGUACATE: CASO DEL MUNICIPIO DE OCUITUCO, MORELOS.

4.1. Situación mundial de la producción de aguacate.	43
4.2. Situación del comercio mundial del aguacate en el 2008.	45
4.3. Antecedentes de las exportaciones mexicanas de aguacate hacia Estados Unidos de Norte America.	49
4.4. Origen y antecedentes del cultivo del aguacate en el municipio de Ocuiluco, Morelos.	50
4.5. La producción de aguacate en el municipio de Ocuiluco, Morelos.	52
4.5.1. El municipio de Ocuiluco, como principal municipio productor de Aguacate en el estado y la región.	53
4.6. Características del mercado.	55
4.6.1 Mercado local.	55
4.6.2. Mercado nacional y regional.	56
4.6.3. Mercado internacional.	56
4.6.4. Participación del productor en el valor final del aguacate.	56
4.7. Importancia económica de la producción de aguacate en Ocuiluco, Morelos.	58
4.8. Importancia productiva del aguacate con respecto a otros cultivos.	58
4.9. Tipificación de productores.	58

4.10. Comentarios finales	59
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AGUACATE EN EL MUNICIPIO DE OCUITUCO, MORELOS.	60
5.1. La cadena productiva.	60
5.2. Cadena de valor genérica.	61
5.3. La cadena productiva de aguacate en Ocuituco, Morelos.	62
5.4. El Consejo Estatal de productores de Aguacate del estado de Morelos como una empresa	65
5.5. Actividades primarias.	66
5.6. Actividades de apoyo.	66
5.7. Margen.	67
5.8. Identificación de los actores de la cadena del aguacate a nivel regional.	68
5.9. Importancia económica y social	69
5.9.1. Generación de Empleos	70
5.9.2. Aportación al Producto Bruto Interno (PIB).	70
5.11. Análisis de FODA CEPAMOR	71
5.12. Comentarios finales.	72
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES.	75
BIBLIOGRAFIA.	76

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Principales usos y tipo de tenencia de la tierra en el municipio de Ocuituco, Morelos en el 2009.	15
Cuadro 2. Clasificación de la población por género y sector que habita. 2010.	17
Cuadro 3. La PEA en el año 2009 por sector productivo.	18
Cuadro 4. Alcance de cobertura al 2009 de los servicios públicos.	19
Cuadro 5. Composición química del aguacate.	24
Cuadro 6. Distribución de la superficie en función de las variedades producidas de aguacate en Ocuituco al 2008.	25
Cuadro 7. Densidad de plantación por distancia y sistema de plantación.	27
Cuadro 8. Composición porcentual del fertilizante para cada edad del aguacatero.	28
Cuadro 9. Calendario de riego recomendado por el INIAP, para las huertas de Ocuituco.	32
Cuadro 10. Nutrientes recomendados por etapa del ciclo productivo.	36
Cuadro 11. Principales plagas presentadas en los huertos de Ocuituco, Morelos, control químico y cultural.	37
Cuadro 12. Principales enfermedades presentadas en los huertos de Ocuituco, control químico y cultural.	38
Cuadro 13. Países productores de aguacate en el mundo ubicados por nivel productivo en 2008.	44
Cuadro 14. Producción mundial en toneladas.	44
Cuadro 15. Valor de la producción mundial en miles de pesos.	45
Cuadro 16. Situación de las exportaciones a nivel mundial de aguacate en 2008.	46

Cuadro 17. Situación de las importaciones a nivel mundial en 2008.	47
Cuadro 18. Producción de aguacate en Ocuituco periodo 2001-2008.	52
Cuadro 19. Producción de los municipios más representativos de la región productora de aguacate en el estado de Morelos en 2008.	54
Cuadro 20. Porcentaje de participación del productor en el precio final del aguacate.	57
Cuadro 21. Margen de utilidad promedio de los productores de aguacate en Ocuituco, Morelos, en 2008.	67

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. La cadena de valor genérica de las empresas.	8
Figura 2. División de la cadena de valor en actividades discretas.	9
Figura 3. El sistema de valor según Porter.	11
Figura 4. Ubicación del municipio de Ocuituco, Morelos.	14
Figura 5. El árbol de aguacate.	21
Figura 6. Aspecto físico de la flor del aguacate.	22
Figura 7. Fruto Maduro.	23
Figura 8. Riego por aspersión.	34
Figura 9. Sistema de riego por inundación.	34
Figura 10. Proceso de selección y empaque.	41
Figura 11. Cadena de valor del CEPAMOR.	65
Figura 12. Cadena regional del aguacate.	68

INTRODUCCIÓN

Según la FAO en el año de 2007 se tenía una superficie establecida de 407,135 hectáreas de aguacate hass, obteniéndose una producción de 3,363,124 toneladas de las cuales el 90% se producen en América, siendo México el mayor productor de aguacate, el cual produjo el 34% del total de dicha producción equivalente a 1,143,462.16 toneladas.

Por las características del clima que exige el cultivo, no en todos los estados o regiones de estos se cultiva el aguacate hass, siendo los estados de Michoacán, Morelos y Nayarit, los principales estados productores en México que en conjunto en el año de 2009 produjeron el 92.60% de la producción total nacional de aguacate, con el 87%, 2.55% y 2.16%, respectivamente, constituyendo en estos estados una importante oportunidad para incursionar en la producción, distribución y comercialización de aguacate, de tal manera que sea posible mejorar utilidades, generando un mejor bienestar en las regiones productoras por los empleos e ingresos que genera la producción de este cultivo.

En lo referente a la producción de aguacate en el estado de Morelos, esta se concentra en la región de volcán, en los municipios de Ocuituco, Tetela del Volcán, Zacualpan de Amilpas y Yacapixtla, siendo Ocuituco el principal productor que generó el 53% de la producción de aguacate en el estado en el año de 2008.

Por lo anterior, nace el interés por parte del investigador de realizar el presente estudio con la finalidad de analizar la importancia económica del cultivo del aguacate hass en el municipio de Ocuituco, Morelos.

La información expuesta y analizada en la investigación, corresponde a información procedente de documentos, bases de datos e información recabada directamente con productores de aguacate en el municipio de Ocuituco.

Con la información recabada, se determina la importancia económica de la producción de aguacate, a través de considerar la integración de la cadena productiva de tal cultivo en la región, debido a que a través de este enfoque permite conocer cada eslabón que la integran, conociéndose la situación y problemática de la producción y comercialización del aguacate en Ocuituco.

Un aspecto de importancia que se aborda en el estudio corresponde a los sistemas de explotación y de la forma de organizarse de los productores para llevar a cabo dicha producción apegados a un sistema de producción establecido por el INIFAP Morelos y Fundación Produce. El sistema producto del aguacate en el estado de Morelos ha sido monitoreado de manera constante por INIFAP el cual ha realizado análisis de rentabilidad que permite a los productores comprender que de encausar sus factores productivos como se los plantea INIFAP en su paquete tecnológico podrían llegar a mejorar su beneficio económico.

En el documento se exponen, aspectos relacionados con la organización de los productores de aguacate de Ocuituco, Morelos y que se concentran en el Consejo Estatal de Productores de Aguacate del Estado de Morelos (CEPAMOR). El formar parte de este Consejo, permite acceder a créditos, y a un registro ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que les permite expedir facturas a sus compradores y que a la vez les permite atraer compradores de carácter importante en el mercado nacional, como cadenas de autoservicio.

Objetivo General

Analizar la situación, problemática e importancia económica del cultivo de aguacate hass (*Persea americana Mill*) en el municipio de Ocuituco, Morelos, a través del estudio de la cadena de producción de este cultivo.

Objetivos Específicos

- Identificar los aspectos generales de la teoría de la cadena productiva a través de conocer los principales eslabones que la integran.
- Identificar los aspectos generales del cultivo del aguacate hass, como lo es su proceso de producción y su situación en el ámbito mundial, nacional, estatal y para el municipio de estudio.
- Analizar la cadena productiva del aguacate hass en el municipio de Ocuituco, Morelos.

La monografía se estructura en 5 capítulos. En el primer capítulo se expone la metodología y marco teórico, mencionándose las etapas en las que consistió la investigación y los principales conceptos utilizados en ella. En el segundo capítulo se exponen las principales características del municipio de Ocuituco en el que se sitúa la investigación como lo es su localización y principales actividades económicas, en el tercer capítulo se da información relacionada con el cultivo del aguacate desde su plantación hasta cosecha y manejo de post cosecha, posteriormente en el capítulo 4 se identifica la situación de la producción en el ámbito mundial, nacional y principalmente en el municipio de Ocuituco Morelos, cabe destacar que de acuerdo a la información estadística disponible para el municipio de estudio en periodo considerado fue del año 2001-2008. En el quinto y último capítulo se analiza la importancia económica a través del análisis de la cadena productiva del aguacate en el municipio de estudio.

La importancia de la información expuesta en esta investigación radica en que puede ser base en la toma de decisiones tanto para productores de aguacate, como organizaciones e instituciones interesadas en la temática, así como ser base para futuras investigaciones en torno a la actividad aguacatera en el municipio.

Variables.

Para lograr alcanzar los objetivos las variables que se usaron en este caso son: Superficie sembrada, Superficie cosechada, Rendimientos, Precios y Valor de la producción, analizándose estas variables en el contexto mundial, nacional, estatal y municipal.

Palabras claves: cultivo del aguacate hass, producción, comercialización, importancia económica, Ocuituco, Morelos.

CAPÍTULO I

METODOLOGÍA Y MARCO TEÓRICO.

La finalidad del desarrollo de este capítulo es el de exponer las etapas de las que consistió la investigación, así como los principales conceptos de sistema producto y la teoría de la cadena de producción, conceptos que permitirán una mejor comprensión de la información que se expone en otros capítulo.

1.1. Metodología.

La monografía tiene como principal objetivo destacar la importancia económica del cultivo del aguacate en Ocuituco, Morelos, para lograr dicho objetivo, la metodología siguió tres etapas fundamentales que se describen a continuación.

1.1.1. Primera etapa:

Esta consistió en la revisión de la literatura que permitió identificar de la importancia económica del cultivo de aguacate hass, las principales fuentes de las que pude obtener información de peso para lograr el objetivo, en primer plano y debido a la cercanía que tengo con algunos de los productores se me fue facilitado el material bibliográfico que los productores poseen y que son los que marcan los lineamientos de acción que estos deben tomar para llevar a cabo sus procesos productivos, tales documentos son entre otros, el paquete tecnológico recomendado por INIFAP Morelos, el acta constitutiva del Consejo Estatal de Productores de Aguacate del estado de Morelos (CEPAMOR), evaluaciones y diagnósticos elaborados por personas interesadas en estudiar la producción del municipio.

Así como la consulta de algunos anuarios encontrados en base de datos como el SIAP y SIACON, de los cuales obtuve datos confiables del comportamiento de algunas variables determinantes de la importancia económica de la producción para un periodo de tiempo determinado, la consulta literaria también me llevo a consultar la tesis de maestría de Oble Vergara Evelia la cual contiene toda una serie de elementos que fueron de suma importancia como referencia para poder dar la estructura deseada a esta investigación.

En si la estructura de la investigación encuentra su cimientos en un mezcla de información obtenida de literatura pero también en gran parte información obtenida en el mismo campo.

1.1.2. Segunda etapa:

En esta etapa se llevo a cabo el análisis de la información obtenida realizando comparativas de la producción municipal con respecto del total del estado y comparando también con otros cultivos a nivel municipal. Esto gracias al cálculo de tasas de crecimiento, promedios, y porcentajes de participación que son los tres métodos usados en esta investigación para determinar la importancia del cultivo, encontrando así los resultados expuestos en este documento.

1.1.3. Tercera etapa:

Esta etapa consistió en la redacción del documento final, previas revisiones del comité de asesores, el documento se fue derivando de los análisis realizados a las variables que determinaron la importancia económica del cultivo en el municipio. A medida que el documento tomaba una estructura más solida, las revisiones fueron realizadas con mayor frecuencia para luego ser revisada por los coasesores los cuales aportaron sus conocimientos y consejos para poder pulir de manera efectiva el texto y su contenido cuidando siempre que dicho contenido no se saliera del marco de la investigación, la finalidad de las revisiones es que el

documento sea aceptado como requisito parcial para la obtención del título de licenciado en economía agrícola y agronegocios según los lineamientos de la universidad, al final se expuso el documento conforme a los requisitos de el departamento de economía agrícola y agronegocios.

1.2. Marco conceptual.

En esta sección se precisan los conceptos relacionados con los objetivos del productor, el análisis marginal, la rentabilidad y la metodología de investigación mediante estudios de caso.

1.2.1. Sistema producto.

El análisis se realizara a la producción de aguacate en el municipio de Ocuituco, Morelos y como esta actividad esta incrustada en un sistema producto se define a tal concepto de la siguiente manera.

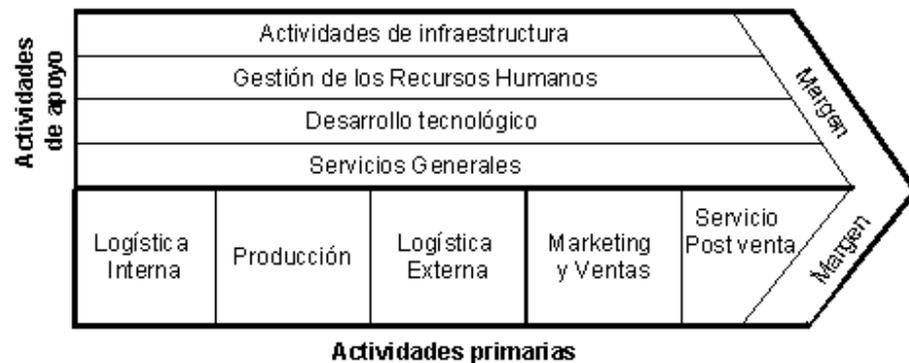
El sistema producto es según la SAGARPA 2009 en su plan rector del sistema producto aguacate, dice que un sistema producto es el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos y servicios de la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización.

1.2.2. Cadena de valor.

La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la cadena

de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que éstas aportan.

Figura 1. La cadena de valor genérica de las empresas.



Fuente: Porter (1979). Estrategia competitiva creación y sostenimiento de un desempeño superior.

Toda empresa tiene una cadena de valor particular dependiendo de las actividades que realice, el grado de complejidad de la misma, los volúmenes de producción, el nivel tecnológico que posea, la cantidad de capital humano de la que disponga y de la complejidad de sus procesos productivos entre otras muchas determinantes de una cadena de valor.

En este caso se ejemplifica mediante la exposición gráfica de la cadena de valor genérica según Michael Porter. Una cadena de valor diseña la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para entender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. Que le podrán permitir a la empresa detectar y explotar ventajas competitivas que las lleven a diferenciarse en el mercado de manera positiva y de esta manera posicionarse en un mercado más grande o tener más alcance en el que se encuentra participando de manera directa. De que una empresa haga un uso eficiente de su cadena de valor disminuyendo al máximo sus tiempos muertos y mermas en sus procesos reducirá costos y tendrá una mejor posición con respecto de sus competidores en el mercado. Una empresa puede también haciendo uso de la cadena de valor

diseminar sus actividades de mayor importancia económica a sub divisiones mas atomizadas que permitan ser más eficiente su control e incluso suprimir las que no sean adecuadas o no generen ningún valor a la producción.

Figura 2. División de la cadena de valor en actividades discretas.



Fuente: Porter (1979). Estrategia competitiva creación y sostenimiento de un desempeño superior.

En esta imagen se muestra un ejemplo del grado de disgregación de las actividades de una empresa dentro de su cadena de valor. Esta división atomizada puede hacerse con aquellas actividades que generen un grado considerable de valor a los productos en la línea de producción, esto también a su vez permite un monitoreo y supervisión más detallada y rigurosa.

Para que quede de manera más claro podemos decir entonces que la cadena de valor despliega el valor total, y depende de las actividades de valor y del margen, donde las actividades de valor son aquellas diferentes actividades físicas y tecnológicas que desempeña una empresa y que le determinan a esta su costo de producción, y que a su vez el margen es la diferencia entre el ingreso total y los costos de producción, cada actividad de valor emplea insumos comprados, recursos humanos y algún tipo de tecnología para desempeñar su función, estas

también pueden crear activos financieros como inventarios y cuentas por cobrar o compromisos como cuentas por pagar.

Porter en su libro también asegura que un análisis de cadena de valor en lugar del valor agregado es la forma más apropiada de examinar la ventaja competitiva.

1.2.3. Sistema de valor.

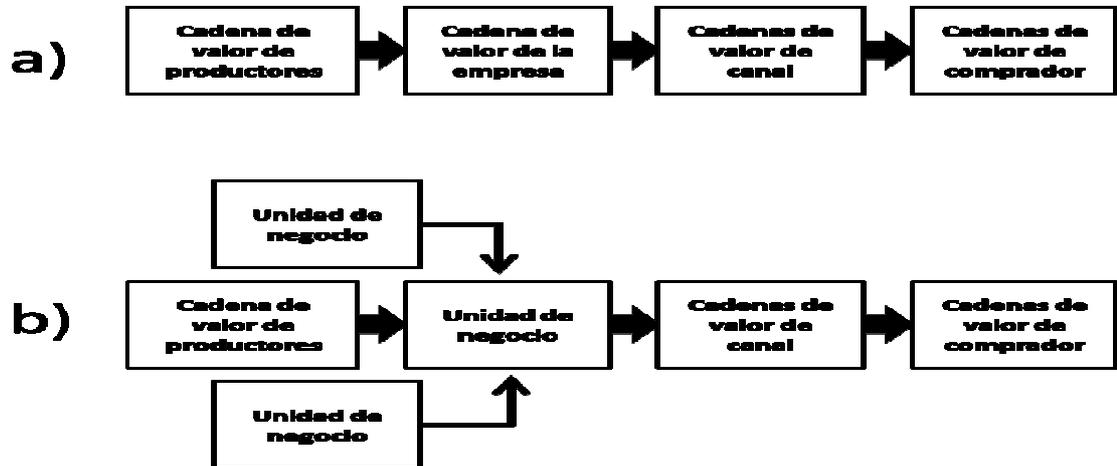
El obtener y mantener una ventaja competitiva no solo depende de comprender la cadena de valor de una empresa, sino cómo encaja la empresa en un sistema de valor.

El sistema de valor contempla las cadenas de valor del productor (negocio), comprador, de canal y de proveedor, generalmente, pero incluirá tantas cadenas de valor como número de agentes involucrados en el sistema que sigue el producto desde que es una materia prima hasta que es consumido, un ejemplo de un sistema de valor general se muestra a continuación.

Para ejemplificar gráficamente se utiliza en este caso la aportación del libro de Porter citado en la bibliografía, en lo referente al sistema de valor donde se nos muestra una especie de canal, conformado por una serie de cadenas de valor que son las que participan e integran el sistema de valor de un producto en específico.

En la siguiente imagen se muestra cómo es que una empresa representada por su cadena de valor puede participar en el sistema de valor.

Figura 3. El sistema de valor según Porter.



Fuente: Porter (1979). Estrategia competitiva creación y sostenimiento de un desempeño superior.

En el caso (a) se nos muestra cómo es que una empresa participa en el sistema de valor agregando valor a un producto de manera lineal y continua en un solo sentido que determina su modo y grado de participación, en el caso (b) se nos muestra como una empresa puede dinamizar su actuar mediante la coalición con otras empresas que le permite a esta compartir una serie de elementos como riesgo, permisos, créditos etc. Lo cual lleva a una empresa a dinamizar su modo, su rango y su sentido de participación en el sistema de valor.

1.3. Tasa Media de Crecimiento Anual (TMAC).

La tasa media de crecimiento anual, es una herramienta matemática que nos permite determinar el comportamiento de una variable en un determinado periodo de tiempo, se utiliza para determinar crecimientos y decrementos de dichas variables su fórmula se muestra a continuación.

Para aplicarla es importante primero comenzar con la división que está dentro del paréntesis, para después obtener la raíz, se prosigue restando el 1 y se termina

multiplicando por 100, así sabremos que aplicamos correctamente la fórmula que se muestra a continuación.

$$TMCA = \left[\sqrt[t]{\frac{\text{Dato Final}}{\text{Dato Inicial}}} - 1 \right] * 100$$

Donde:

t = Numero de periodos o años.

Dato final = ultimo año o valor final.

Dato Inicial = Año base o valor inicial.

La TMCA, nos muestra el promedio de crecimiento en una serie de tiempo para una variable, esto en términos porcentuales.

1.4. Promedio.

Es aquel valor que se obtiene al dividir el total de la sumatoria de (n) variables entre el número de dichas variables.

Su fórmula es la siguiente:

Promedio =

1.5 Porcentaje de participación.

Es aquel que nos indica con qué porcentaje un dato participa en el total de una variable en un determinado momento.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO FISIAGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO DEL MUNICIPIO DE OCUITUCO.

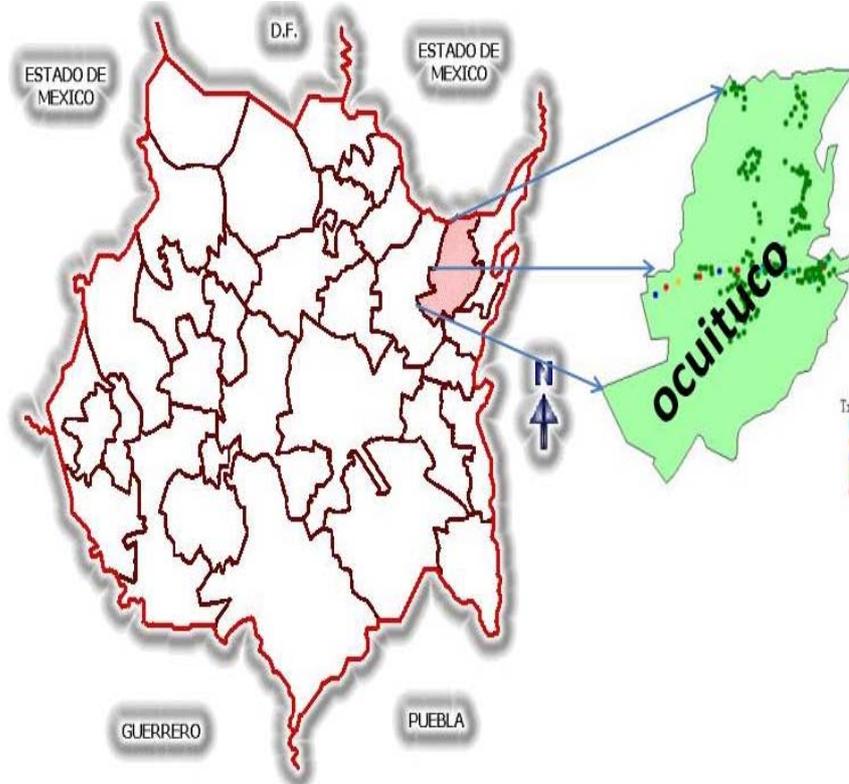
El presente capítulo se presenta con la finalidad de exponer los aspectos generales del municipio de Ocuituco, Morelos, como es su ubicación y localización en el estado, las características fisiográficas, condiciones climatológicas, demografía, principales servicios con que cuenta, finalizándose con la exposición de las condiciones socioeconómicas, destacándose las principales actividades económicas.

2.1. Ubicación Geográfica del municipio.

Ocuituco se encuentra a una distancia de 66 Km de Cuernavaca. Está ubicado a los 18°52'3" de latitud y los 98° 46' de longitud oeste, colinda con el Estado de México al norte; al este con Tétela Del volcán, al sur y sureste con el municipio de Zacualpan de Amilpas; y al oeste y suroeste con Yecapixtla. La temperatura media es de 18°-22° C, esto nos habla de la existencia de dos climas que son semi-calido y templado sub-húmedo y están en función de la altura que varia a lo largo y ancho del territorio. La altura promedio con respecto del nivel del mar de 1920 mts. Lo que en general le da al municipio un clima fresco, con lluvias en el verano que ascienden a 1,500 mm.

A continuación se muestra gráficamente la ubicación del municipio de Ocuituco Morelos dentro del territorio morelense, según los datos aportados en el párrafo anterior, con la finalidad de orientar al lector a una ubicación mas específica que le permita identificar la ubicación exacta del municipio.

Figura 4. Ubicación del municipio de Ocuituco, Morelos.



Fuente:<http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/morelos/Municipios/17016a.htm>

2.2. Extensión Territorial y usos del suelo.

Ocuituco es uno de los 33 municipios que componen al estado de Morelos, y según el prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos 2009, Ocuituco, Morelos cuenta con un suelo de tipo adosol, cenizas volcánicas de manera ligera en las partes altas mas allegadas al popocatepetl, posee de esta manera una alta retención de humedad y nutrientes haciéndolo propicio para una amplia gama de cultivos, la superficie total es de 150.9 km cuadrados que equivale a 15,090 has. Con las siguientes características.

Cuadro 1. Principales usos y tipo de tenencia de la tierra en el municipio de Ocuituco, Morelos en el 2009.

Distribución de la tierra en función de los usos asignados a ella.		
Uso	Total has.	% de participación.
Agrícola	5,979	39.62
Pecuario	2,877	19.06
Forestal	3,258	21.60
Otros	2,976	19.72
Total	15,090	100
Tipo de Tenencia de la Tierra en has.		
Ejido	6,187	41.00
Comunal	3,018	20.00
Propiedad Privada	5,885	39.00
Total	15,090	100

Fuente: INEGI (2009) Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/17/17016.pdf.

Se cuenta con un único recurso forestal que es la tala de árboles, en este momento está en proceso de reforestación, esto a consecuencia de la tala clandestina que se ha venido dando en estos últimos años.

2.3. Orografía e hidrología

En cuestiones orográficas, tenemos que el municipio pertenece a la sierra Neo volcánica, debido a que se encuentra el volcán “Popocateptl”, haciendo continuación con el volcán “Iztaccíhuatl”. Su orografía la comprenden las elevaciones de Achichipico, Metepec, Jumiltepec, el Mirador y el Acualón. Las zonas accidentadas abarcan aproximadamente el 30.3% de la superficie total. El valle más extenso y explotado se localiza en el sur del municipio; y las zonas planas al este, sur y oeste de la entidad.

Para el caso de las cuestiones hidrográficas se encuentra una amplia serie de fuentes acuíferas. Por encontrarse Ocuituco en la vertiente meridional del

Popocatepetl, los escurrimientos que provienen de éste van formando el río Amatzinac, que tiene un curso de 35 kilómetros aproximadamente, más al sur se llama río Tenango. Por otro lado también existen una serie de arroyos que nacen de los deshielos del Popocatepetl y que desembocan en el río Amatzinac.

Se cuenta con un manantial denominado “La Toma”, ubicado en la col. 5 de Mayo el cual abastece a un pequeño porcentaje de habitantes de la misma. La cabecera municipal cuenta con una represa llamada “Linda Vista” y su uso actual es de abrevadero, riego y en menor proporción pesca de tilapias, tiene una extensión aproximada de 50,000 a 60,000 m² y una profundidad media de 8 mts. Se cuenta con un pozo denominado “Paso la Víbora” en la cabecera municipal. Y se encuentra en proceso de perforación, equipamiento y construcción de línea de conducción de un nuevo pozo profundo llamado la estrella ubicado en el paraje del mismo nombre en el ejido, el cual tendrá como finalidad abastecer de agua para riego a una superficie de más de 40 has de explotación frutícola.

2.4. Flora y Fauna

Las condiciones climáticas, así como las temperaturas y la altura del municipio permiten la perfecta proliferación de una flora compuesta con encino, cedro, ciprés, alcanfor, ocote y pino principalmente estas son de las que se obtenían beneficios como madera y carbón, y debido a un ajuste en la legislación estas actividades económicas se suspendieron.

La fauna la constituye, mapache, zorrillos, ardillas, ratón de los volcanes, codorniz moctezuma, gallinita de monte, paloma bellotera, urraca azul, jilguero, mulato floricano, primavera roja, gavián, víbora de cascabel y víbora ratonera, ranas y lagartijas.

2.5. Demografía.

Según el censo de población y vivienda 2010. La población que ocupa el territorio del municipio equivale al 0.94% del total de la población del estado y esta asciende a 16,855 habitantes que pueden ser clasificados de la siguiente manera.

Cuadro 2. Clasificación de la población por género y sector que habita. 2010

Clasificación de la población por genero		Porcentaje de participación
Hombres	8,272	49
Mujeres	8,583	51
Total	16,855	100
Clasificación de los habitantes según sector habitado		Porcentaje de participación
Urbano	9,073	53.8
Rural	7,782	46.2
Total	Total. 16,855	100

Fuente: INEGI (2010). Censo nacional de población y vivienda. Disponible en la siguiente página de internet: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=17>

El mayor porcentaje según sexo lo ocupa las mujeres, que representan el 51.02% de total en el municipio, que representa 0.48% del total de mujeres en el estado, en cuanto al sector, el 53.83% de la población se concentra en el sector urbano, es resto de la población vive en medio rural.

2.6. Población económicamente activa (PEA).

La PEA según el INEGI en el censo económico 2009 asciende a 4,521 habitantes, los cuales se encuentran integrados según la actividad que realizan como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 3. La PEA en el año 2009 por sector productivo.

Sector	Población (PEA)	Porcentaje de participación
Primario	3,500	77.41
Secundario	500	11.06
Terciario	521	11.52
Total	4,521	100

Fuente: INEGI, 2009. Censo económico. Información disponible en www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=23824.

El 26.82% del total de la población es económicamente activa, de la cual al mismo tiempo se puede determinar que el 77.41% del total de estas personas desarrollan sus actividades en el sector primario. El resto desarrolla actividades que no son consideradas como actividades económicas remuneradas como, amas de casa, producción de autoconsumo, estudiantes y algunos servicios no contabilizados por no ser formales como ambulante, fletes, yunteros y empleadas domésticas.

2.7. Educación.

Según información encontrada en la página web del INEGI para 2010, en el ámbito educativo el municipio cuenta con 14 jardines de niños distribuidos en las diferentes localidades del municipio, de la misma manera se cuenta con 11 primarias, 6 secundarias, 1 telesecundaria y finalmente 1 CBTa. No se cuenta con educación superior y quien estudia una carrera lo hace en las ciudades más cercanas, principalmente.

2.8. Servicios públicos con los que se cuenta en el municipio.

Los servicios que el gobierno municipal ofrece a la comunidad en general son de carácter básico y algunos se realizan con poca frecuencia y su alcance no logra llegar al cien por ciento de la población por una amplia gama de problemáticas que

impiden la cobertura total de los servicios, logrando solo los siguientes alcances poblacionales.

A continuación se muestra el siguiente cuadro el cual hace la aportación estadística necesaria que permite conocer las dimensiones del alcance de la cobertura de servicios públicos en función de las posibilidades del gobierno municipal y las condiciones generales del municipio que permiten o impiden dicha cobertura.

Cuadro 4. Alcance de cobertura al 2009 de los servicios públicos.

Servicio	Población Beneficiada (términos absolutos)	Población Beneficiada (términos porcentuales)
Agua potable	9,054	53.70
Alumbrado publico	12,072	71.62
Drenaje	9,054	53.71
Recolección de basura	6,036	35.81
Seguridad publica	13,581	80.57
Pavimentación	9,054	53.70
Mercados	7,545	44.76

Fuente: elaboración propia con datos disponibles en. [www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/..](http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/)

En servicios publicos destaca el transporte público siendo esta la única actividad de esa naturaleza, se cuenta con 3 sitios de taxis establecidos legalmente, cuyos nombres son Santiago apóstol ubicado en el acceso norte principal del municipio, okuiltoco en el centro de la comunidad, y el amatito en la colonia 5 de mayo, Con alrededor de 150 unidades en total. Así como la existencia de la ruta 22 que cuenta con 30 unidades aproximadamente. La cual cubre la ruta Ocuituco-Cuautla y anexas. Las principales vías de comunicación son carreteras y caminos: El municipio de Ocuituco cuenta con una carretera asfaltada que comunica al Municipio de Yecapixtla y Tétela del Volcán. A un kilómetro al oriente y poniente de la cabecera municipal hay desviaciones que comunican al pueblo de Huejotengo y Jumiltepec, al mismo tiempo con Huecahuaxco y Ocoaxaltepec, la

desviación que comunica al pueblo de Huejotengo, se conoce como “El Ocote”. Y recientemente se habilitó con asfalto el tramo carretero que comprende Ocuituco los limones (municipio de Yecapixtla) y el cual a su vez comunica con la carretera federal Cuautla-Izucar de Matamoros Puebla.

2.9. Aspectos Socioeconómicos.

En cuestiones socioeconómicas el municipio cuenta con una serie de actividades económicas de entre las que destaca principalmente el cultivo de maíz pozolero, sorgo grano, sorgo forrajero, frijol, durazno, aguacate, ciruela mango y en cuestiones de actividades pecuarias se explota el ganado bovino en confinamiento para engorda, de manera semi intensiva ganado vacuno mejorado para las cuestiones lecheras, la producción de cerdos de engorda, cabras de pastoreo al igual que borregos, y sin ser muy importante se explotan aves como pollos y guajolotes. Sin tener mucho peso debido a su limitada explotación existe la pesca que se da principalmente en los meses de marzo, abril y mayo.

Contemporáneamente cobra importancia entre las mujeres de la localidad la industrialización de frutas regionales y leche de la que se obtiene queso, yogurt y crema principalmente, todo esto se comercializa a nivel local y regional.

Como se mencionó anteriormente, el cultivo del aguacate es uno de los principales productores agrícolas en el sector rural del municipio, ocupando según datos del SIAP el segundo lugar en superficie agrícola destinada, después del maíz y el primer lugar en cuanto a valor generado, representando una de las principales actividades generadoras de empleos, tanto directos como indirectos. Por lo anterior a partir de este punto y demás capítulos se profundizará en el análisis de aspectos relacionados con la producción y comercio del aguacate en el municipio de Ocuituco, Morelos, destacándose al final del estudio las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

CAPÍTULO III

GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL AGUACATE

En este capítulo se abordan las principales características del cultivo del aguacate, como es la descripción taxonómica del árbol, la composición química del fruto, finalizándose con la exposición del proceso productivo del aguacate aplicado por productores en el municipio de Ocuituco, Morelos.

3.1 Descripción del aguacate.

El aguacate pertenece a la familia de las lauráceas y su especie es *Persea americana*, se presume que su origen se da en México y se distribuye por todo el mundo durante la conquista. El árbol es perennifolio con hojas alternas, pendunculadas, y muy brillantes, extremadamente vigoroso (tronco potente con ramificaciones vigorosas), pudiendo alcanzar hasta 30 m de altura.

Para dar una idea más didáctica y gráfica de cómo es un árbol de aguacate promedio en los huertos de Ocuituco se presenta la siguiente imagen.

Figura 5. El árbol de aguacate



Fuente:<http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/aguacate-aguacates.htm>.

En la fotografía anterior se observa la imagen de un árbol de aguacate promedio en las huertas de Ocuituco, Morelos.

3.2. Flores del aguacatero.

Las flores perfectas se presentan en racimos subterminales; sin embargo, cada flor abre en dos momentos distintos y separados, es decir los órganos femeninos y masculinos son funcionales en diferentes tiempos, lo que evita la autofecundación. En ambos tipos, las flores abren primero como femeninas, cierran por un período fijo y luego abren como masculinas en su segunda apertura.

Esta característica de las flores de aguacate es muy importante en una plantación, ya que para que la producción sea la esperada es muy conveniente mezclar variedades adaptadas a la misma altitud, con tipo de floración A y B y con la misma época de floración en una proporción 4:1, donde la mayor población será de la variedad deseada.

Figura 6. Aspecto físico de la flor del aguacate.



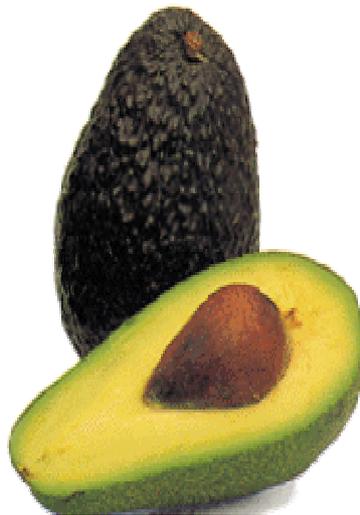
Fuente: <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/aguacate-aguacates.htm>.

Esta imagen nos muestra a detalle como es físicamente una flor común de aguacate cuando se encuentra en su punto máximo de floración.

3.3. Fruto.

No se puede decir que el aguacate sea una fruta propiamente dicha, ya que no tiene apenas dulzor y se suele tomar en ensaladas, como si fuera una hortaliza, sé la ha definido por su riqueza en grasa como "la mantequilla vegetal".

Figura 7. Fruto Maduro.



Fuente: <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/aguacate-aguacates.htm>.

Esta imagen muestra la forma física externa e interna de un fruto maduro y listo para ir al plato, para entender un poco más a que se debe la característica tan succulenta y atractiva al paladar de este fruto a continuación se muestra su composición química básica.

Cuadro 5. Composición química del aguacate.

Elemento	Porcentaje de participación estructural del fruto.
Agua	70 %
Proteínas	1.5 %
Lípidos	22 %
Hidratos de carbono	6 %
Vitamina A	40 microgramos/ 100g
Vitamina B1	0.009 mg/100g
Vitamina B2.	0.12 mg/100g
Vitamina B6.	0.5 mg/ 100g
Vitamina E (tocoferol).	3.2 mg/100g
Vitamina C	17 mg/100g
Potasio	400 mg/100g

Fuente: Elaboración propia con información disponible en la siguiente página de internet <http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/aguacate-aguacates.htm>.

Este fruto se caracteriza por un elevado porcentaje de grasa, por eso se le denomina "mantequilla vegetal", es muy energético y no se aconseja su uso al final de las comidas. Su pulpa es una grasa saludable, vegetal, insaturada y sin colesterol, se puede consumir tanto crudo como cocido, empleándose más como una hortaliza que como fruta. Carece de un sabor dulce o ácido característico, lo que permite su combinación con muchos platos, el momento óptimo de su consumo viene marcado por la blandura de la pulpa, cuando se puede untar como mantequilla.

3.4. Aguacate hass, principal variedad producida en Ocuituco, Morelos.

En Ocuituco Morelos el productor se ha inclinado por utilizar la variedad "Hass", esto con base en su productividad sostenida, alternancia poco marcada, tolerancia al transporte y la conservación, así como la excelente calidad de su pulpa. El hábito de crecimiento del árbol, considerado compacto, permite incrementar las densidades de población y facilita las labores de cultivo. También existe en menor proporción la variedad "Fuerte" y árboles nativos conocidos como "Criollo".

Según Ocampo 2009, los aguacates fuertes y criollos tienen una composición química muy similar y solo difiere en las cantidades de potasio encontrado en su

estructura una menor cantidad comparado con el hass, asíndolos de esta manera más susceptibles a golpes.

Bajo las condiciones climáticas de la región, difícilmente se puede encontrar en la actualidad una variedad que supere al cultivar Hass, por lo que se considera la elección adecuada.

Cuadro 6. Distribución de la superficie en función de las variedades producidas de aguacate en Ocuituco. Año 2008.

Distribución de la producción por variedades en has.		
Variedad	Total en Hectáreas	Porcentaje de participación
Hass	1,000	66.67
Fuerte	400	26.67
Criollo	100	6.60
Total	1,500	100

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del paquete tecnológico recomendado por INIFAP, Morelos y fundación produce para el CEPAMOR.

El aguacate hass es una variedad mejorada y su correcta explotación ha generado un alto grado de transferencia tecnológica con respecto a otras actividades económicas y con ello un incremento en el número de hectáreas que se destinan para esta actividad.

3.5. El proceso de producción del aguacate en Ocuituco, Morelos¹.

3.5.1. Propagación.

Se utiliza semilla madura de planta “Criolla”, porque es más tolerante a las condiciones ambientales adversas que pudieran presentarse en la región. La propagación se realiza de tres maneras.

¹ Para el desarrollo de este apartado se consideró al Paquete Tecnológico para Manejo de Huertas de Aguacate en el Estado de Morelos, del INIFAP, Fundación Produce y el Consejo Estatal de Productores de Aguacate del estado de Morelos (CEPAMOR).

A) Siembra directa al suelo. Práctica muy poco utilizada en la actualidad debido a su poca eficiencia en arraigo de la planta así como susceptibilidad a plagas y enfermedades.

B) Siembra en bolsa para posteriormente realizar la plantación en el terreno definitivo, una vez que se ha aclimatado la planta se realiza el injerto con vareta de la variedad "Hass" cuando el tronco de la planta tiene un diámetro capaz de soportar el injerto de enchapado lateral; otra opción es que presente un diámetro mayor para soportar el injerto de corona.

C) Siembra en bolsa y colocación del injerto con vareta de la variedad "Hass" a los seis meses de edad del porta injerto; se permite el desarrollo de los brotes vegetativos nuevos de "Hass" y entre 4 a 6 meses después se transfiere al terreno para la plantación definitiva, cuando alcanza una altura promedio de 80 cm.

3.5.2. Establecimiento del huerto.

Para el establecimiento de la huerta se consideran la pendiente y la preparación del terreno, el método de plantación y la fertilización inicial.

En aquellas zonas donde la pendiente del terreno no exceda de 5 por ciento, se sugiere el trazo regular y geométrico de las huertas; en pendientes de 5 a 12 por ciento, el trazo de las líneas de plantación se hará sobre surco en contorno; y en pendientes superiores a 12 por ciento es indispensable la construcción de terrazas generales que corran perpendiculares a la pendiente del terreno o bien construir terrazas individuales.

Preparación del terreno. Antes de establecer la plantación, es deseable preparar el terreno con una labor de subsoleo que consiste en romper el suelo con un arado, un paso de arado que regularmente arados más pequeños y tienen la finalidad de destruir los grandes comprimidos de tierra que genera el subsoleo y los rastros

que no son más que el paso de una rastra sobre el terreno para lograr alcanzar una densidad blanda y uniforme de la superficie a plantar.

3.5.3. Plantación.

Para suelos de las características que presenta la zona productora del estado de Morelos se recomienda realizar cepas que van de 60 x 60 x 60 cm a 80 x 80 x 80 cm. Se debe tomar en cuenta que en la zona baja o llanera lo más recomendable es realizarla a 1 x 1 x 1 m. No se debe descuidar que al momento de realizar las cepas, el suelo debe ser desinfectado y expuesto al sol por al menos un mes, lo que adicionalmente favorecerá la aireación del suelo. Es conveniente que antes de colocar la planta en su lugar para desarrollo definitivo, se adicione materia orgánica o de preferencia compostas para tener un mejor desarrollo radicular de la planta y en consecuencia un mejor potencial de desarrollo. Al momento de colocar la planta dentro de la cepa, es de vital importancia colocar un sostén “tutor” para evitar pérdidas por acción de vientos fuertes.

Cuadro 7. Densidad de plantación por distancia y sistema de plantación.

Distancia entre plantas en Mts.	Numero de arboles por hectárea	
	Marco real	Tres bolillo
7x7	204	237
8x8	156	179
10x10	100	115

Fuente: INIFAP (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, inifap Morelos y fundación Produce.

La distancia tradicionalmente recomendable para cualquier tipo de variedad, incluyendo al “criollo”, es de 10 x 10 m, previendo que aproximadamente a los 18 años habrá entrecruzamientos de las ramas, pero ahora la nueva tecnología sugiere plantar a 7 x 7 u 8 x 8 m, con manejo continuo de podas para que no se crucen las ramas.

3.5.4. Manejo del cultivo en huerto establecido.

3.5.4.1. Fertilización inicial.

Después del establecimiento de la planta se debe tener cuidado en proporcionar una adecuada nutrición para inducir un desarrollo adecuado de la misma. Para un seguimiento a bajo costo y con la finalidad de mantener a la planta lo menos posible expuesta a productos químicos se recomienda suministrar tratamientos a base de abonos orgánicos como excremento de ganado vacuno, composta, excremento de ganado equino, pacas de Sorgo, o esquilmos de cualquier otro cereal cultivado en la región, sin dejar a un lado las aplicaciones foliares para evitar deficiencias de elementos menores.

En caso de no contar con fertilizantes orgánicos, se sugieren las siguientes fuentes y cantidades de productos formulados para su aplicación durante los primeros cinco años.

Cuadro 8. Composición porcentual del fertilizante para cada edad del aguacatero.

Edad de la planta En años	Fosfonitrato	Fertilizantes súper fosfato triple	Cloruro de potasio
1	0.4	0.1	0.0
2	1	0.2	0.0
3	2	0.6	0.0
4	3	1.2	0.5
5	4.0	1.5	1.0

Fuente: INIFAP (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, inifap Morelos y fundación Produce.

Este cuadro nos muestra las diferentes dosificaciones recomendadas de fertilizante para cada etapa del cultivo en función de la edad y la capacidad productiva de los arboles de aguacate para los huertos de los productores en Ocuilco, Morelos y la región en general.

3.5.4.2. Podas.

Se debe considerar que el exuberante desarrollo de los árboles, paulatinamente irá reduciendo los espacios o claros entre una planta y otra, al cerrarse por completo los espacios libres serán notables los descensos en la producción por falta de penetración de la luz solar. Esta situación hace indispensable conocer los diferentes tipos de poda que se pueden realizar en el aguacate.

3.5.4.3. Podas de árboles recién plantados.

Se realiza para estimular la brotación vegetativa y compensar la posible pérdida de raíces, cortando la mitad de la superficie de las hojas. También se pueden quitar hileras de 4 hojas partiendo de abajo hacia arriba.

3.5.4.4. Poda de árboles jóvenes.

A los tres años de edad se debe realizar la poda de formación, la cual consiste en evitar el desarrollo de troncos múltiples quitando chupones y ramas que emerjan pegadas al injerto, deben dejarse de tres a cuatro ramas principales a fin de facilitar las operaciones y el máximo aprovechamiento de la radiación solar, así como la aeración adecuada.

3.5.4.5. Poda de árboles adultos.

A partir de la producción no deben hacerse podas fuertes, ya que se ocasiona gran desequilibrio de nutrimentos que repercute en baja y raquílica floración y, por consecuencia, en una disminución de la producción.

Se deben podar las ramas basales más cercanas al suelo (hasta un metro de altura). Asimismo, debe eliminarse el brote central apical y las terminales de las

ramas laterales para facilitar el manejo fitosanitario; además de lo anterior, también debe efectuarse poda de las ramas internas que no reciben suficiente luz solar y se vuelven improductivas. Esta poda conviene realizarla durante el mes de junio o después de la cosecha.

3.5.4.6. Poda de rejuvenecimiento de árboles.

Se sugiere que los cortes de rejuvenecimiento se hagan en huertas de 20 años en adelante, cuando las copas de los árboles ya se han juntado, y la fructificación haya disminuido considerablemente, consiste, en eliminar todas las ramas, de manera que solo queden troncos de 1.0 a 1.5 metros de altura, sin cortar por debajo del injerto a fin de evitar brotes de los patrones. Esta práctica se puede hacer en líneas alternas o en la totalidad de la huerta; se sugiere la primera opción, cortando primero una línea y cuando ésta empiece a producir, se cortará la otra, a fin de no bajar la producción de la huerta en su totalidad.

3.5.4.7. Manejo de los brotes de rejuvenecimiento.

Los brotes nuevos en sus primeros estados de crecimiento son muy susceptibles a plagas, por lo que se hace necesario su revisión continua y control. La fertilización al suelo será necesaria a partir de que haya hojas adultas.

3.5.4.8. Aclareos.

El aclareo se realiza cuando el follaje de los árboles se junta, dificultando el tránsito de la maquinaria y provocando falta de luz y aireación, lo que trae consigo incrementos en las poblaciones de plagas y enfermedades, reduciéndose la producción.

Si se cuenta con cultivos intercalados con aguacate, se debe considerar la eliminación de plantas para evitar la competencia entre ellas por espacio, nutrientes y agua.

Para las plantaciones en marco real, se sugiere la eliminación en líneas diagonales, manteniendo el marco inicial con orientación norte a sur en pendientes no mayores de 5 por ciento.

A la segunda eliminación se puede ampliar el marco o bien se puede hacer corte de rejuvenecimiento en líneas diagonales o alternas para bajar el porte de los árboles y mejorar su estructura.

En el sistema tres bolillo lo más práctico es eliminar líneas alternas al primer aclareo con orientación norte a sur y declive menor de 5 por ciento; si se hace por segunda vez, será un árbol sí y otro no, sobre las líneas que quedaron y si el suelo es poco profundo se procederá a realizar un corte de rejuvenecimiento en hileras alternas, aunque en ocasiones se puede eliminar totalmente el follaje de todos los árboles.

Cuando los aclareos se hacen en laderas, con pendientes fuertes y no mecanizables, las líneas por aclareo serán transversales a las pendientes sin considerar la orientación norte a sur.

3.5.4.9. Riego.

El incremento de la productividad del cultivo del aguacate, mediante el suministro del riego es definitivamente superior, en comparación a la que se obtiene sin irrigación, tanto en producción de fruta como en vigor y aspecto del árbol; sin embargo, un mal manejo del riego perjudica al cultivo, al suelo y disminuye el beneficio económico del productor.

De acuerdo al tamaño del árbol, densidad del follaje y condiciones del medio ambiente, los árboles absorben diferentes cantidades de agua. Un mismo árbol necesita más agua en los periodos secos y calurosos que en los húmedos frescos, por lo que se debe regar de acuerdo con las necesidades del árbol.

3.5.4.10. Calendario de riego.

Para árboles en plena producción, se generó un calendario de riego aplicable al cultivo del aguacate para suplementar la necesidad de agua por 560 mm al año que requiere la planta, especialmente durante la época de estiaje. El siguiente es un calendario de riego sugerido para las huertas de aguacate en la región del Volcán, donde se encuentra Ocuituco.

Cuadro 9. Calendario de riego recomendado por el INIAP, para Ocuituco.

Mes	Repeticiones	Lamina de Riego (mm)
Diciembre	1	70-100
Enero	1	70-100
Febrero	2	70-100
Marzo	2	70-100
Abril	3	70-100
Mayo	3	70-100
Junio	2	70-100

Fuente: INIFAP (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, INIFAP Morelos y fundación Produce.

En caso de presentarse durante el invierno las precipitaciones llamadas cabañuelas, se pueden ahorrar de uno a dos riegos dependiendo de la intensidad de las mismas en la región.

3.5.4.11. Sistemas de riego.

El auge en la instalación de sistemas de riego a presión, depende fundamentalmente de su facilidad de operación en los suelos de la región cuyas principales características son topografía accidentada y fácil drenaje, además de la escasa disponibilidad de agua. Con el uso de estos sistemas se logra el máximo aprovechamiento del agua.

La implementación de sistemas de riego presurizados, también conlleva diferencias en la eficiencia de absorción de agua a nivel radicular; con goteo provee eficiencias de aplicación de hasta 90%, con ahorros de agua de 50% con respecto a la aspersión, además se evita el efecto perjudicial del mojado de tronco e intercepción por las ramas que sucede durante el riego.

Si se cuenta con sistemas de riego por aspersión, con aspersores de 0.30 a 0.40 litros por segundo, que es, el tipo más común en las huertas de la región, se sugiere utilizar patrones de traslape de 18 x 18 m, con tiempos de riego no mayores de 2 horas, con intervalos de 20 a 25 días. Si se siguen estas sugerencias, se obtendrán los volúmenes más bajos percollados fuera del alcance de las raíces del árbol.

Se debe resaltar que el agua disponible en la región no presenta problemas de salinidad, por lo que se puede utilizar cualquiera de las fuentes de agua existentes en la localidad: pozos profundos, presa, ríos y manantiales.

Existen otras formas de definir el criterio de riego, algunos productores han instalado tensiómetros en el suelo para normar el patrón de riego, se sugiere instalar los tensiómetros a 30 y 60 cm de profundidad y efectuar el riego cuando las lecturas se encuentren a 20 y 5 centibares respectivamente.

Figura 8. Riego por aspersión.



Fuente: Esta imagen se encuentran en resguardo de algunos productores que accedieron a donarlas para esta investigación

Este tipo de riego se realiza en las zonas donde existen plantaciones desarrolladas en producción, debido a que estos huertos generan más ingresos los productores tienen mayores posibilidades para implementar una instalación de esta naturaleza.

Mientras que en las zonas donde los huertos son más jóvenes, no generan ingresos muy altos y permiten un grado de movilidad más alto con respecto de un huerto desarrollado en plena producción, se utiliza un sistema de riego por inundación en la zona radicular apoyado de un rodete que capta el agua, es un nivel tecnologico muy básico con sistema de bombeo y una manguera plástica flexible que es llevada a cada uno de los árboles para inundar el rodete, como se observa a continuación.

Figura 9. Sistema de riego por inundación.



Fuente: Esta imagen se encuentran en resguardo de algunos productores que accedieron a donarlas para esta investigación

3.5.4.12. Fertilización.

A partir del comienzo de la producción normal de aguacate, a una edad de seis a ocho años en adelante, es conveniente seguir un programa de fertilización para mantener los árboles en buenas condiciones y obtener producciones costeables. Para una adecuada fertilización es necesario realizar cada año un análisis de suelo, el cual indicará los niveles de nutrientes y lo que deberá de aplicarse para una buena nutrición de la planta de aguacate, con esto se asegura una buena floración y si el clima lo permite, una buena producción. También se sugiere que antes de aplicar cualquier nutrimento, en forma complementaria se realice un análisis foliar cada año, con la finalidad de ajustar el nivel recomendado.

En general, se sugiere aplicar indistintamente estiércol composteado de aves, bovinos, porcinos o caprinos, dado que su efecto sobre la producción es similar con cualquiera de ellos, a razón de 35 kg/ árbol/ año ó 100 kg/árbol/ tres años. En caso de que no se realice análisis de suelo, se puede fertilizar de manera teórica de la siguiente manera:

Aplicar cada año por árbol, 2 a 3 kg de nitrógeno (N), 2 kg de fósforo (P₂O₅), y 1 kg de potasio (K₂O). Además, según el resultado del análisis y el pH reportado, se pueden aplicar antes de las lluvias y antes de fertilizar 7 kg de carbonato de calcio (CaCO₃) y otros 7 kg antes de que finalicen las lluvias, agregando 0.5 kg de sulfato de zinc (ZnSO₄) y 350 g de bórax. Lo anterior según el paquete tecnológico recomendado por INIFAP Morelos y fundación produce.

3.5.4.13. Época de aplicación de fertilizantes.

Las épocas de mayor demanda de nutrimentos por la planta son: floración, inicio de desarrollo vegetativo y desarrollo del fruto; En el estado de Morelos la aplicación de mejoradores de suelo se realiza durante el mes de mayo; la primera

fertilización debe realizarse al inicio de la temporada de lluvias; la segunda fertilización a finales de la temporada de lluvias, aprovechando las últimas lluvias para su incorporación en huertos de temporal; y la tercera de diciembre a enero, en huertos que disponen de riego. Cuando se aplique cualquier tipo de cal, debe de realizarse por lo menos 30 días antes o después del suministro de fósforo.

La Aspersión foliar se realiza antes y durante la floración, así como en el desarrollo vegetativo y crecimiento del fruto para complementar la nutrición de la planta y así tener un buen rendimiento.

Cuadro 10. Nutrientes recomendados por etapa del ciclo productivo.

Etapa productiva	Requerimientos nutricionales
Floración	Fosforo y Boro
Desarrollo Vegetativo	Magnesio y Zinc
Desarrollo de Fruto	Nitrógeno, Fosforo, Potasio, Calcio y Boro.

Fuente: INIFAP (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, INIFAP Morelos y fundación Produce.

El cuadro nos muestra la dosificación de nutrientes que deben aplicarse en las diferentes etapas de desarrollo de la producción para evitar problemas de nutrientes, evitar abortos, e incidencia de deformaciones por falta de los mismos y por ende baja en la productividad.

3.5.4.14. Lugar de aplicación de fertilizantes.

Los nutrimentos deben suministrarse donde se localiza la mayor cantidad de raíces delgadas, con un diámetro menor de 8 mm, las cuales se localizan dentro de la zona de goteo.

3.5.4.15. Forma de aplicación de fertilizantes.

La mejor forma de aplicar el fertilizante es al “voleo” en franja, es decir aplicar en toda la zona de goteo del árbol para cubrir toda el área de las raíces, con el propósito de reducir la fijación del fósforo. En la primera aplicación (mayo-junio), se sugiere suministrar primeramente el estiércol, enseguida el fertilizante químico y luego cubrirlos con tierra. Para la segunda y posible tercera aplicación de nitrógeno y, en algunos casos, de potasio, se deben aplicar en banda, en la misma área de la primera aplicación.

3.5.4.16. Control de Plagas.

El cultivo del aguacate, es atacado por gran cantidad de ácaros e insectos que causan daños de consideración si no se les controla oportunamente. Los daños se manifiestan en la planta, en pérdidas de la producción y baja calidad de los frutos.

Cuadro 11. Principales plagas presentadas en los huertos de Ocuituco, Morelos, control químico y cultural.

Principales plagas y formas culturales y químicas de control en el aguacatero							
Plaga	Control químico				Repeti- ciones	Control cultural	Repeticiones
Trips	Paration metílico 1 a 1.5 L./1000L de H2O	Malathion 1 a 1.5 L./1000L de H2O	Permetrina 0.35 L/1000L de H2O	Aceite parafínico 1 a 2 L/1000L de H2O	3 a 4	Eliminar la maleza.	Cada vez que sea necesario
Arana roja	Azufre Liquido 3L/1000L H2O		Citrolina Emulsificada 5L/1000L H2O		3 a 4	ND	ND
Araña blanca	Azufre Liquido 3L/1000L H2O		Citrolina Emulsificada 5L/1000L H2O		3 a 4	ND	ND
Barrenador de las ramas	Paration metílico 1 a 1.5 L./1000L de H2O	Malathion 1 a 1.5 L./1000L de H2O	Permetrina 0.2 a 0.3 L/1000L H2O		3 a 4	Podas energicas	Tantas veces seas necesario
Barrenador del hueso	Paration metílico 1 a 1.5 L./1000L de H2O	Malathion 1 a 1.5 L./1000L de H2O	Permetrina 0.2 a 0.3 L/1000L H2O		3 a 4	Podas energicas	Tantas veces seas necesario

Fuente: INIFAP (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, INIFAP Morelos y fundación Produce.

En este cuadro se muestra el control químico y cultural de las principales plagas que limitan la comercialización del producto si es que se presenta en los huertos ya que estas son sumamente excluidas del mercado por exigencias de normas de calidad y cuestiones fitosanitarias.

Cuadro 12. Principales enfermedades presentadas en los huertos de Ocuituco, control químico y cultural.

Principales enfermedades que se presentan en los huertos de Ocuituco				
Enfermedad	Control químico	repeticiones	Control cultural	repeticiones
Atracnosis	Manzate 200, 200g/100L de agua	3 a 4	Podas rejuvenecedoras	Tantas veces sea necesario
Roña	Manzate 2 a 3 Kg/1000L agua	3 a 4	Podas rejuvenecedoras	Tantas veces sea necesario
Anillamiento del pendunculo	Sulfato de zinc 1kg por árbol	3 a 4	ND	ND
Tristeza del aguacatero	Prevención	ND	Prevención	ND

Fuente: INIFAP (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, INIFAP Morelos y fundación Produce.

En este cuadro se muestra el control químico y cultural de las principales enfermedades que limitan la comercialización del producto si es que se presenta en los huertos ya que estas son sumamente excluidas del mercado por exigencias de normas de calidad y cuestiones fitosanitarias.

3.5.4.17. Control de malezas.

El control de las malezas es de suma importancia ya que estas suelen competir con los aguacateros por los nutrientes y permiten la proliferación de algunas plagas como las arañas blanca y roja que son perjudiciales para la óptima producción, este puede ser realizado de forma mecánica y química.

3.5.4.18. Control mecánico.

Puede ser de tipo manual, por desvare y mediante rotavator. El primero puede ser realizado con guadaña (chapón), o la limpia con azadón, que también se utiliza para incorporar el fertilizante y abonos orgánicos en la época de su aplicación; el segundo es una práctica recomendable en temporada de lluvias y se puede realizar las veces que sea necesario a intervalos de 20 a 30 días dependiendo del tamaño de la maleza; y el último logra incorporar al suelo la maleza verde que sirve como mejorador de suelo y en algunos casos se utiliza también para incorporar el fertilizante en el cajete.

3.5.4.19. Control químico.

Para el control químico de zacates (gramíneas), se sugiere aplicar Gramoxil en una dosificación de 1.5 a 3 L/200L de agua ha, o Fusilade a la misma dosis. Cuando la incidencia de maleza predominante sea de hoja ancha, aplicar el herbicida Doblete a una dosificación de 1.5 a 3 L/ ha. Para maleza persistente de difícil control aplique Glifosato en una dosificación de 2 a 3 L/ 200 L de agua.

3.6. Cosecha y manejo de pos cosecha

3.6.1. Cosecha.

Se debe cortar los frutos que hayan alcanzado su madurez fisiológica y que estén en un estado conocido regionalmente como sazón, tres cuartos, etc. Los frutos no deben golpearse, sufrir rozaduras o cualquier otro daño en la piel. Se sugiere el siguiente procedimiento, cortar con ganchos que tengan un objeto cortante como tijeras o cuchillas afiladas integradas en el aro donde se inserta la bolsa o red, que impide la caída del fruto al suelo, de la bolsa del gancho, la fruta pasa a una bolsa de lona que cuelga del hombro del cortador. Al llenarse esa bolsa, el cortador transfiere la fruta a cajas de plástico ubicadas en lugares sombreados;

nuevamente, debe vaciarse el contenido de las bolsas con cuidado para no maltratar la fruta. Las cajas de plástico no deben llenarse más allá de un 80 por ciento de su capacidad, para evitar que el estibarlas se apachurre la fruta que contienen.

Los remolques o vehículos que transportan la fruta dentro de la huerta hasta su lugar de acopio no deben sobrecargarse y la carga no debe ir suelta, la fruta debe llevarse a la empacadora el mismo día que se corta. El transporte debe ir cubierto para evitar los rayos directos del sol, que se moje la carga si llueve, pero, se debe dejar la suficiente ventilación para evitar un calentamiento de la fruta. Durante el transporte, la carga debe tener un movimiento mínimo, por lo que hay que asegurarla y las maniobras de carga y descarga deben efectuarse con cuidado, evitando golpear las cajas y un movimiento excesivo de las mismas.

Una vez que el fruto ha sido trasladado a las inmediaciones de la infraestructura del CEPAMOR que alberga la empacadora, los cuartos de enfriamiento y almacenamiento, primero el aguacate es cuidadosamente puesto en una banda transportadora que lleva el aguacate hasta una tolva que comienza mediante leves vibraciones a pasarlo a una banda transportadora que alberga a los aguacates según su tamaño y comienza a distribuirlos por distintas salidas que representan las diferentes calidades, en donde son recibidos en cajas de cartón pesadas para determinar el número de unidades que debe llevar cada caja para su manejo adecuado en pos cosecha, almacenamiento transporte y comercialización.

En la imagen siguiente se muestra la cronología del empaque comenzando en la alimentación de la empacadora y terminando en la preparación de las estibas para su almacenamiento y/o transporte. La cronología comienza en la imagen superior izquierda, de ahí continua a la superior derecha para después pasar a la imagen inferior izquierda y finaliza en la inferior derecha.

Figura 10. Proceso de selección y empaque.



Fuente: Esta imagen se encuentran en resguardo de algunos productores que accedieron a donarlas para esta investigación

3.6.2. Manejo post cosecha.

El fruto de aguacate, que al llegar a su madurez fisiológica (fruto sazón, para corte), contiene poco menos de 80 por ciento de agua en su composición, es un fruto climatérico con altas tasas de respiración y liberación de bióxido de carbono y etileno. Esto significa que después de cosechado tendrá una degradación de los tejidos vivos a una tasa elevada, acompañada de cambios internos acelerados e irreversibles. Estará sujeto a la deshidratación por las relativamente elevadas temperaturas del ambiente y los daños físicos que reciba en su manejo estimularán una mayor y más rápida degradación del fruto. Conforme avanza el proceso de degradación, el fruto es más susceptible a la infección y desarrollo de las enfermedades. En ocasiones, los desordenes fisiológicos del fruto tienen su origen en los desbalances nutricionales de los árboles de donde se cosecharon.

Por todo lo anterior, es recomendable que la fruta de aguacate sea tratada lo más cuidadosamente posible, para ampliar su vida en pos cosecha y preservar su calidad. Asimismo, debe proporcionarse a los huertos una nutrición balanceada, a fin de que la fruta se coseche en buenas condiciones.

En el capítulo que a continuación se expone se muestra la situación actual mundial, nacional, estatal, regional y municipal de la producción y comercialización de aguacate, de manera integral se muestra también el proceso productivo seguido por los productores ocuituquenses para realizar sus actividades.

CAPÍTULO IV

LA PRODUCCIÓN Y MERCADO DEL AGUACATE: CASO DEL MUNICIPIO DE OCUITUCO, MORELOS.

El objetivo de desarrollo de este capítulo, es el de identificar la situación de la producción y mercado del aguacate en el contexto mundial y nacional. Destacándose la situación que guarda la producción en el estado y más de forma precisa en el municipio de Ocuituco, Morelos.

4.1. Situación mundial de la producción de aguacate.

Según datos de la Food and Agriculture Organization (FAO) 2008, en el mundo existen 20 países productores de aguacate los cuales se encargan de producir y atender la demanda mundial total de dicho fruto, debido a que el aguacate puede ser consumido de distintas maneras su posibilidad de comercializarlo es muy alta en mercados locales, nacionales e internacionales, a continuación, se muestra un cuadro con los países productores en el mundo.

Cabe destacar que los principales países productores según la FAO en 2008 son México, Chile, Indonesia y Colombia, en la siguiente tabla se muestran dichos países así como el resto de países productores ubicados por posición en función de su productividad.

Cuadro 13. Principales países productores de aguacate. Año 2008.

Lugar	País	Lugar	País
2	Chile	12	Sudáfrica
3	Indonesia	13	España
4	Colombia	14	Rwanda
5	Rep. Dominicana	15	Venezuela
6	Brasil	16	Rep. Congo
7	Perú	17	Haití
8	E.U.A.	18	Camerún
9	Guatemala	19	Israel
10	China	20	Australia

Fuente: <http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

La producción de aguacate en el mundo durante el tiempo ha sido una actividad económica que resulta atractiva a ojos de los países que poseen las características necesarias en cuestiones de clima y suelo para la producción lo que inclina a dichos países a la producción de aguacate con fines de comercio exterior y de consumo interno.

A continuación se muestra un cuadro el cual nos expone como se ha comportado la producción mundial del aguacate resaltando solo a los países mas importantes y agrupando a los demás en un gran conglomerado denominado (Resto de países), esto con la finalidad de mostrar cómo se encuentra México con respecto del mundo.

Cuadro 14. Producción mundial en toneladas.

Año	México	% participación México	Chile	Indonesia	Colombia	Resto de países	% participación resto de países	Total mundial
2004	987,000	33	221,774	218,790	170,985	1,368,094	46	2,966,643
2005	1,021,515	32	283,405	227,577	190,000	1,446,247	46	3,168,744
2006	1,134,250	34	247,000	239,463	220,000	1,526,952	45	3,367,665
2007	1,142,892	34	250,000	201,635	193,996	1,553,424	46	3,341,947
2008	1,124,565	33	250,000	225,180	183,968	1,651,347	48	3,435,060
Promedio	1,082,044.40	33.2	250,435.80	222,529	191,789.80	1,509,212.80	46.2	3,256,011.80
TMAC	3.31		3.04	0.72	1.85	4.81		3.73

Fuente: <http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

El cuadro anterior determinar que México en la serie de tiempo mostrada es el productor de mayor peso en la producción ya que solo el aporta 33.20% de la producción mundial para ese periodo de tiempo de manera casi constante. Mientras que el aglomerado llamado resto de países conformado por 16 países productores aporta en promedio en la serie de tiempo el 46. 20% del total de la producción con un crecimiento medio anual de 4.81%, lo que nos da una idea muy clara de lo importante que es la producción mexicana en la oferta y demanda mundial de aguacate.

Cuadro 15. Valor de la producción mundial en miles de pesos.

Año	México	% participación de México	Chile	Indonesia	Colombia	Resto de países	% de participación resto de países	Total mundial
2004	634,275	33	142,518	129,352	109,880	879,170	46	1,895,195
2005	656,456	32	182,124	146,247	122,099	923,550	45	2,030,476
2006	728,903	32	158,729	153,886	141,378	1,111,511	48	2,294,407
2007	734,456	34	160,657	129,576	124,667	988,835	46	2,138,191
2008	722,679	35	160,657	144,707	118,223	933,340	45	2,079,606
Promedio	695,353.8	33.2	160,937	140,753.6	1,23,249.4	967,281.2	46	2,087,575
TMAC	3.31		3.04	2.84	1.84	1.5		2.35

Fuente: <http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

Este cuadro arroja los datos necesarios para determinar que México en esta serie de tiempo participa en el valor total de la producción en promedio con un 33.20%, lo que nos dice que México además de ser uno de los países con mayores niveles productivos es también potencia en exportaciones de aguacate y por lo ende el mayor país que capta divisas de esta actividad, mientras que el resto de los países productores aporta el 46%.

4.2. Situación del comercio mundial del aguacate en el 2008.

El comercio mundial del aguacate tiene un comportamiento creciente en cuestiones de movilidad de volumen de producto y de divisas, en los últimos años

según las series de tiempo que se mostraron con anterioridad las capacidades productivas de los países han ido generando las condiciones necesarias que permiten encontrar dos tipos principales de actores en este mercado, como en todo mercado ordinario existen ofertantes y demandantes los cuales en función de sus niveles de ventas y compras al exterior se ubican de la siguiente manera expuestos por bloques de exportadores e importadores.

Cuadro 16. Situación de las exportaciones a nivel mundial de aguacate en 2008.

Posición	Región	Cantidad (ton)	% de participación ton. exportadas	Valor (1000\$)	% participación valor	Valor unitario (\$/ton)
1	México	270,928	39.35	577,193	45.46	2,130
2	Países Bajos	65,454	9.51	154,123	12.14	2,355
3	España	57,314	8.33	138,119	10.88	2,410
4	Chile	84,918	12.33	88,185	6.95	1,038
5	Perú	51,298	7.45	72,840	5.74	1,420
6	Francia	19,921	2.89	49,435	3.89	2,482
7	Israel	21,240	3.09	42,480	3.35	2,000
8	Sudáfrica	54,472	7.91	31,815	2.51	584
9	E.U. A	18,459	2.68	29,850	2.35	1,617
10	N. Zelandia	8,829	1.28	27,959	2.20	3,167
11	Rep. Dominicana	18,596	2.70	18,936	1.49	1,018
12	Alemania	4,903	0.71	12,803	1.01	2,611
13	Bélgica	2,636	0.38	6,151	0.48	2,333
14	Australia	1,401	0.20	4,832	0.38	3,449
15	Marruecos	2,307	0.34	3,592	0.28	1,557
16	Lituania	1,160	0.17	3,535	0.28	3,047
17	Reino Unido	1,400	0.20	2,893	0.23	2,066
18	Brasil	1,801	0.26	2,366	0.19	1,314
19	Grecia	638	0.09	1,368	0.11	2,144
20	Argentina	759	0.11	1,246	0.10	1,642
	Total	688,434	100	1,269,721	100	Promedio 2,019

Fuente: <http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

Como se mencionaba con anterioridad en esta tabla se muestra con elementos fidedignos que México es el primer país a nivel mundial en exportar aguacate al resto del mundo con una participación del 39.35% del total de las exportaciones lo cual en lo personal determino que augura a México una pronta consolidación como potencia mundial productora de aguacate ya que de la producción mexicana depende la estabilidad del comercio exterior de dicha fruta. En conclusión de este cuadro puedo decir que en México, las regiones productoras de aguacate gracias a las exportaciones puede augurarseles un desarrollo sostenido y con tendencia creciente en el futuro.

Por otro lado vemos entonces que la oferta mundial de aguacate en realidad es un volumen muy importante que derivado de su magnitud mueve así mismo un enorme volumen de divisas, por lo que lo podemos considerar como uno de los mercados más importantes para los países en vías de desarrollo como es el caso de México, Chile, Países Bajos etc. Cualquiera de estos países que logre abrir una ventana comercial solida hacia el exterior puede de alguna manera ayudar al desarrollo de su sector agrícola.

El comercio exterior en este rubro le representa a México un importante elemento en la generación de empleos, ya que al ser una actividad que se mantiene a tendencias crecientes, le garantiza a nuestro país el incremento de la demanda y por ende un incremento nacional de la producción de aguacate con fines de exportación y que para poder alcanzar un incremento en la productividad habrá un incremento de consumo en insumos requeridos para dicha producción, incluido también un incremento en el requerimiento de mano de obra, esto sin duda es garantía de desarrollo regional, si es que se mantienen las exportaciones y logran mas estados exportar su producción cumpliendo los requisitos que cada país importador impone para poder hacer dicha actividad.

Cuadro 17. Situación de las importaciones a nivel mundial en 2008.

Posición	Región	Cantidad (ton.)	% participación ton	Valor (1000\$)	% participación valor	Valor unitario (\$/ton.)
1	E.U.A.	314,816	45.00	579,682	39.80	1,841
2	Francia	94,032	13.44	224,074	15.39	2,383
3	P. Bajos	72,336	10.34	170,269	11.69	2,354
4	R. Unido	39,277	5.61	75,184	5.16	1,914
5	Japón	24,073	3.44	73,711	5.06	3,062
6	Canadá	25,083	3.59	63,535	4.36	2,533
7	España	42,350	6.05	52,027	3.57	1,229
8	Alemania	18,226	2.60	44,647	3.07	2,450
9	Australia	9,729	1.39	32,015	2.20	3,291
10	Suecia	11,764	1.68	31,880	2.19	2,710
11	Dinamarca	7,264	1.04	25,849	1.77	3,559
12	Suiza	4,995	0.71	16,247	1.12	3,253
13	Noruega	3,850	0.55	13,598	0.93	3,532
14	Costa Rica	7,571	1.08	13,056	0.90	1,724
15	Bélgica	5,013	0.72	12,941	0.89	2,581
16	Italia	3,766	0.54	9,075	0.62	2,410
17	Austria	1,902	0.27	5,010	0.34	2,634
18	Polonia	2,215	0.32	4,738	0.33	2,139
19	Lituania	1,646	0.24	4,500	0.31	2,734
20	El Salvador	9,747	1.39	4,280	0.29	439
Total		699,655	100	1,456,318	100	Promedio 2438

Fuente: <http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

En este caso el cuadro nos da a conocer la situación de las importaciones y que país es el que más importa aguacate y cuál es el que lo hace en un menor grado, podemos entonces decir que estados unidos es el primer gran importador de aguacates en el mundo con un 45 % del total seguido por Francia quien importa un 13.44% del total, dada esta situación tenemos entonces que México tiene al mayor consumidor de aguacate en el mundo como vecino en la ubicación geográfica del globo terráqueo, lo que denota entonces lo importante que resultaría exportar el mayor volumen posible de aguacate hacia el vecino país del norte.

En cuestiones de comercio exterior vemos que México cuanta con toda una serie de elementos que lo hacen ser una potencia productora de aguacate siendo que presenta ventajas muy superiores en cuestiones de productividad con sus competidores más cercanos y una de las ventajas más importantes es la cercanía con el mayor consumidor lo que le da una ventaja comparativa con el respecto de los demás países productores, en México se produce aguacate principalmente en Michoacán, Nayarit y Morelos siendo el primero el mayor exportador, el segundo muy importante en exportación y abastecimiento del mercado nacional, mientras que el tercero se encuentra en una época en la que sus niveles de productividad van a la alza comenzándolo a posicionar de manera importante en el mercado nacional y regional, esta investigación se orienta al análisis del comportamiento de la producción de aguacate en la principal zona productora del estado de Morelos que comprende los Tétela, Yecapixtla y Ocuituco, pero enfocado a la importancia productiva del municipio de Ocuituco, Morelos. Para lo que se desarrollo el siguiente análisis.

4.3. Antecedentes de las exportaciones mexicanas de aguacate hass a Estados Unidos de Norte America².

Desde 1914 Estados Unidos prohibió la importación de aguacate hass mexicano a su territorio aconsejado por el United States Department of Agriculture-Animal and Plant Health Inspection Service (USDA-APHIS). Argumentando que en los huertos mexicanos existía presencia de la mosca de la fruta (*Anastrepha* sp.) y otras plagas cuarentenarias tales como los barrenadores del hueso, y de las ramas (*Conotrachelus aguacatae*, *C Persea* y *copturus aguacatae*), barrenador grande del hueso (*Heilipus Lauri*) y la palomilla barrenadora (*Stenoma catenifer*): ante esta situación los productores mexicanos, no realizaron ningún intento por solicitar la reconsideración y corrección de dicho impedimento como política protectora de Estados Unidos hasta 1970, siendo rechazados al igual que una segunda petición en 1975.

Al inicio de la década de los 90 s, se da la oportunidad de enviar aguacate a Estados Unidos, cuando productores mexicanos, personal de la entonces Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SAHR), la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) y el Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria del Departamento de Agricultura De los estados Unidos (APHIS-USDA), iniciaron negociaciones formales con el fin de eliminar las disposiciones fitosanitarias aplicadas a la importación del aguacate mexicano.

Para alcanzar sus objetivos de exportación México presenta tres programas de trabajo diferentes para su análisis, que consistían en la determinación de zonas productoras libres de plagas realizadas a través de muestreos técnicos. Uno de estos programas se comprobó en 1993, permitiéndose exportar aguacate al estado de Alaska. Estos trabajos de muestreo concluyeron en 1994, determinándose la inexistencia del barrenador grande del hueso (*Heilipus laur*) y

² Para el desarrollo de este punto se consideró como fuente principal a Rodríguez G. J.C. 2004. Situación de la producción y exportación de aguacate hass en México y regiones productoras del estado de Michoacán.

palomilla barrenadora (*Stenoma catanifer*) en Michoacán; en cuanto a la mosca de la fruta se comprobó que no representa un problema de plaga, ya que la variedad hass es resistente a sus oviposiciones. Así México ese año demanda formalmente a Estados Unidos se corrijan las regulaciones para la importación de aguacate mexicano hacia su país, situación que desde el 1° de noviembre de 1997 se regula, y a partir de esa fecha, el aguacate mexicano, en especial el michoacano procedente de sus 4 municipios libres de plagas cuarentenarias que son Uruapan, Tancitaro, Periban y Santa Ana Nvo. Zirosto es exportado a los Estados Unidos.

La situación anterior propicio una tendencia creciente a la producción de aguacate y según Echanove 2008 esta alza en la producción destinada a la exportación en el caso de México se deriva de un incremento de la superficie sembrada y cosechada en el país, especial mente en el estado de Michoacán, así como el creciente número de huertos certificados que poseen la posibilidad de exportar. Lo que le da a Michoacán el primer lugar nacional en exportación de aguacate ya que solo este en 2008 participo con el 90% de las exportaciones de aguacate mexicano hacia E.U.A.

El hecho de que Michoacán se enfoque al comercio exterior a ese grado da como resultado que el mercado nacional sea cubierto por estados como Morelos, Nayarit, Guerrero y Puebla lo cual nos pone en claro que estos estados tienen un amplio futuro en la producción y comercialización de aguacate ya que en México el consumo perca pita de aguacate se ubica entre 8 y 10 kg por año.

4.4. Origen y antecedentes del cultivo del aguacate en el municipio de Ocuituco, Morelos.

Según la fundación Salvador Sánchez Colín en su obra "la historia del aguacate" publicada en 1999. El cultivo del aguacate es originario de México que durante la época colonial los españoles introdujeron el aguacate a otros países americanos y a Europa. A finales del siglo XIX y principios del XX el consumo de aguacate

estuvo basado en la producción de plantas de las razas mexicanas y antillana. Posteriormente con la adopción de técnicas de propagación como el injerto y con el descubrimiento del aguacate “Fuerte” comenzó el establecimiento de las primeras huertas. En las décadas de los 50, 60 y 70’s comienza el cultivo de las variedades Fuerte, Bacón, Rincón, Zutano y criollos raza mexicana.

En 1963 se establecen los primeros viveros comerciales de la variedad Hass con una producción potencial entre 18 y 20 mil plantas utilizando yemas certificadas procedentes de Santa Paula California, USA. El establecimiento de los huertos comerciales de esta variedad se extiende y sustituye en el mercado nacional “Fuerte “y otras variedades. Con el incremento de la superficie de la variedad Hass, México es actualmente el mayor productor y consumidor de aguacate en el mundo, con una producción de 1,148,517 toneladas cosechadas en 124, 823 hectáreas en el año de 1997. El consumo per cápita de aguacate en México aumentó de 3 kg, en 1,970 a 10 kg, en los años 90’s, México exporta cerca del 5% de su producción anual. Actualmente el aguacate mexicano tiene acceso al mercado Estadounidense. Esto según la fundación Salvador Sánchez Colín en su obra “la historia del aguacate” publicada en 1999

El cultivo del aguacate en el municipio de Ocuituco, Morelos, ha tenido una larga trayectoria dentro del territorio a lo largo del tiempo, se cree que ha sido explotado como un alimento básico en la dieta de los ocuituquenses desde tiempos ancestrales. La evidencia más antigua del consumo de esta fruta data de 10,000 años A. C. y fue encontrada en una cueva localizada en Coxcatlán, Puebla. La cercanía del lugar me hace deducir que el producto era ya consumido en la región incluyendo Ocuituco de igual manera.

Para que el aguacate hass logre una productividad deseada se debe apegar a un sistema productivo que permita explotar dicha variedad de tal manera que se optimice su producción, en el caso de los productores de Ocuituco se apegan a el

siguiente sistema productivo considerado el óptimo, según resultados obtenidos por INIFAP Morelos y fundación produce.

4.5. La producción de aguacate en el municipio de Ocuituco, Morelos.

La producción de aguacate en el municipio de Ocuituco, ha mostrado tendencias a la alza en la superficie sembrada más no en los rendimientos por que han influido de que la producción en el periodo del año 2001 a 2008, presente una ligera disminución.

Cuadro 18. Producción de aguacate en Ocuituco periodo 2001-2008.

Año	Superficie sembrada (has)	Superficie cosechada (has)	Rendimiento (ton/ha)	Producción (ton)	Precio medio rural (\$/ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
2001	1,180.00	1,180.00	10.50	12,390.00	5,900.00	73,101.00
2002	1,180.00	801.00	9.35	7,492.00	4,200.11	31,467.24
2003	1,273.00	1,273.00	9.0	11,457.00	4,300.00	49,265.10
2004	1,273.00	1,273.00	12.00	15,276.00	5,800.00	88,600.80
2005	1,273.00	1,273.00	10.30	13,124.50	6,070.65	79,674.30
2006	1,273.00	1,273.00	10.59	13,478.00	7,896.13	106,424.00
2007	1,273.00	1,273.00	9.72	12,380.00	11,547.66	142,960.00
2008	1,500.00	1,457.00	8.36	12,174.00	10,272.48	125,057.20
Promedio	1,278.13	1,225.38	9.98	12,221.44	6,998.38	87,068.71
TMCA	3.48	3.06	-3.20	-1.77	8.24	7.97

Fuente: Obleo Vergara Evelina 2010. En su investigación "organización y liderazgo para la formación de empresas agrícolas. Caso: Consejo Estatal de Productores de Aguacate de Morelos (CEPAMOR)".

En este periodo de tiempo concluyo que la producción en cuestiones de rendimientos tiene una leve disminución que según la TMAC es de un -3.20% lo cual contrasta con el valor de la producción y el precio medio rural los cuales han sufrido una alza a favor del productor las cuales son del 7.97% y 8.24% respectivamente, esto se deba muy probablemente a que con el paso del tiempo y la aplicación del paquete tecnológico, los productores obtienen una mejor calidad, que aun que merma la producción remunera el precio de manera positiva, la

superficie sembrada y cosechada se mantiene un tanto estable, con un leve realce el 2008 por la introducción de nuevos huertos a la contabilización de la estadística municipal.

Pueden existir variaciones en el rendimiento de acuerdo a la fertilización que se tenga en el huerto, a la inversión y los cuidados que se den el momento de la floración.

4.5.1. El municipio de Ocuilco, como principal municipio productor de Aguacate en el estado y la región.

Para cuestiones de planeación y desarrollo económico el estado de Morelos está dividido en 7 regiones con municipios colindantes y con similares características de desarrollo.

Región Valle de Cuahunahuac:

Cuernavaca, Temixco, Emiliano Zapata, Jiutepec y Xochitepec.

Región Altos de Morelos:

Huitzilac, Tepoztlán, Tlalnepantla y Totolapan.

Región Cuautla:

Atlatlahucan, Ayala, Cuautla, Tlayacapan, Yautepec y Yecapixtla.

Región del Volcán:

Ocuilco, Temoac, Tetela del Volcán y Zacualpan de Amilpas.

Región Sureste:

Axochiapan, Jantetelco, Jonacatepec y Tepalcingo.

Región Valles Cañeros:

Amacuzac, Jojutla, Puente de Ixtla, Tlaltizapan, Tlaquiltenango y Zacatepec de Hidalgo.

Región Poniente:

Coatlán del Río, Mazatepec, Miacatlán y Tetecala.

Pero en cuestiones de producción de aguacate la zona productora involucra a dos de las regiones antes mencionadas y que son la de Cuautla y la del volcán, destacando dentro de esta región productora los municipios de Ocuituco, Tétela del volcán y Yecapixtla que por su ubicación geográfica les permite poseer el clima y el suelo necesarios para la producción de aguacate. Para resaltar la importancia productiva de aguacate en la región se muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 19. Producción de los municipios más representativos de la región productora de aguacate en el estado de Morelos en 2008.

Municipio	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Rendimiento por ha (ton)	Producción (ton)	Precio medio rural (ton)	Valor de la producción (Miles de pesos)	% de participación en valor de la producción
Ocuituco	1,500	1,457	8.36	12,174.0	10,272.48	125,057.20	55.13
Tétela del volcán	880	880	8.00	7036.0	9,927.77	69,851.80	30.79
Yecapixtla	500	455	7.38	3360.0	9,502.38	31,928.00	14.08
Total	2,880	2,792	23.74	22,570.0	29,702.63	226,837.00	100
Promedio	960.0	930.7	7.9	7,523.3	9,900.9	7,5612.3	33.33

Fuente: Obleo Vergara Evelina, 2010. Organización y liderazgo para la formación de empresas agrícolas. Caso: Consejo Estatal de Productores de Aguacate de Morelos (CEPAMOR), Tesis maestría. Colegio de post graduados, Montecillos, Texcoco, estado de México.

En este cuadro podemos darnos cuenta de la importancia productiva del municipio en la región puesto que en el porcentaje de participación en el total del valor de la producción Ocuituco aporta el 55.13% del total mientras que los otros dos municipios se reparten inequitativamente el resto del valor, y dejando por una diferencia de 24.34% a Tétela del volcán su mayor competidor, siguiendo este mismo tipo de análisis podemos notar también que del total regional de superficie

sembrada, Ocuituco aporta el 52.08% dejando por una diferencia del 21.52% atrás a Tétela del volcán que es su mayor competidor regional. Y en cuestiones de superficie cosechada es Ocuituco también el municipio de mayor peso ya que aporta al total el 52.18% que se traduce en un 20.66% más que su competidor más fuerte que es Tétela del volcán.

Esto nos habla del gran peso y la enorme ventaja competitiva que tiene Ocuituco, Morelos, con respecto de sus competidores regionales. Traduciendo así la productividad de Ocuituco como la más importante y la mejor de la región lo cual lo pone en un nicho productivo a nivel estatal, considerándolo prácticamente una potencia en cuestiones productivas de aguacate.

4.6. Características del mercado.

4.6.1 Mercado local.

En el mercado regional y local las exigencias en cuanto a calidad no son de mucho peso para la comercialización y el precio puesto que se vende principalmente a granel. En cuestiones de mercado el aguacate que es producido en terrenos Ocuituquenses, es vendido en su mayoría en la localidad a intermediarios también llamados coyotes que se desplazan hasta el mercado sobre ruedas principal que es el día sábado en las inmediaciones del centro de la localidad. La venta se realiza también en los mercados sobre ruedas del municipio de Tétela del Volcán, Morelos, los días martes y miércoles, es en estos donde los productores incurren para vender sus aguacates, de la misma manera acceden al mercado sobre ruedas del día jueves al municipio de Yecapixtla, Morelos. Los tres casos las ventas se hacen de manera informal y sin una certidumbre total en precios y volúmenes que podrán colocar satisfactoriamente en dichos mercados.

Debido a que en el proceso productivo los productores no hacen una buena prevención de plagas y enfermedades cuarentenadas, lo que evita que el producto pueda acceder a mercados consolidados de carácter nacional e internacional, por lo que se condena a la venta local y regional de la mayor parte de la producción.

4.6.2. Mercado nacional y regional.

La venta del aguacate que se produce en Ocuituco a nivel nacional se hace principalmente en mercados muy poca escala en centrales de abasto de otros estados como el Distrito Federal, alguna parte del producto se envía a Monterrey y otra parte se comercializa en Puebla en Atlixco.

4.6.3. Mercado internacional.

No es prioridad la exportación pues hay fallas en el proceso de producción, empaque, manejo pos cosecha, distribución y comercialización, que impiden al producto cumplir con los estándares y normas de calidad del comercio exterior. A pesar de la importante ventana comercial que se deriva del interés de países como EUA, quien compra volúmenes importantes de aguacate a huertos certificados de Michoacán, la producción morelense al carecer de las cualidades necesarias para ser exportada desaprovecha también el interés de compra de aguacate de otros países como Alemania. Y Europa en general.

4.6.4. Participación del productor en el valor final del aguacate.

Para el caso de los márgenes de comercialización del CEPAMOR, se anexa el siguiente cuadro, el cual a su vez se deriva del canal de comercialización más

usual en la región, que normalmente es el que todos los productores escogen por comodidad, por falta de medios de transporte propio, o en general porque lo consideran el mejor.

Otro motivo que los lleva a considerar este canal como el mejor, es que su producto al tener limitantes de comercialización vía control fitosanitario prefieren no complicarse al tratar de incursionar a mercados más rigurosos por lo que deciden vender de esta manera, reflejando así los siguientes márgenes de comercialización.

Cuadro 20. Porcentaje de participación del productor en el precio final del aguacate.

Año	Precio Promedio al Productor (\$/Kg)	Precio Promedio al Mayoreo (\$/Kg)	Precio Promedio al Consumo (\$/Kg)	Participación del productor en el Precio Final (%)
2001	7.26	9.61	17.42	42
2002	4.29	7.9	14.00	31
2003	7.31	10.57	17.46	42
2004	7.83	10.44	17.83	44
2005	10.37	14.33	22.27	47
2006	9.82	14.1	23.70	41
2007	12.06	17.62	27.54	44
2008	14.79	21.59	32.16	46
Promedio	9.22	13.27	21.55	42.13

Fuente: Obleo Vergara Evelina, 2010. Organización y liderazgo para la formación de empresas agrícolas. Caso: Consejo Estatal de Productores de Aguacate de Morelos (CEPAMOR), Tesis maestría. Colegio de post graduados, Montecillos, Texcoco, estado de México

Este cuadro nos muestra cómo es que se comportan los márgenes de comercialización en el canal de comercialización más común que utilizan los productores para hacer llegar su producto al consumidor final.

4.7. Importancia económica de la producción de aguacate en Ocuituco, Morelos.

La producción y venta del aguacate representa la principal fuente de ingresos para el 42% de la población, 19% de la población obtiene ingresos principalmente por concepto de producción de otras frutas regionales, un 13.5% obtiene la mayor parte de su ingreso vía autoempleo o pago por día, comercialización de otros productos agrícolas otorga el ingreso principal al 7.6% de los pobladores, otro 7.1% tiene como principal fuente de ingreso de empleos o pensiones, mientras que el 5,3% obtiene su mayor ingreso de la comercialización de aguacate, de comercializar ganado el 1.8% de la población y el 2.9% faltante corresponde a actividades domesticas que aun que no son remuneradas, es la actividad principal de algunas productoras.

4.8. Importancia productiva del aguacate con respecto a otros cultivos.

Para el 19.4% el aguacate es el único cultivo que siembra en su superficie agrícola ya que el 31.2% siembra también granos, el 22.9% opta por diversificar su producción el 20.6% siembra alguna otra fruta y el 2.9% cultiva alguna hortaliza.

4.9. Tipificación de productores.

Los productores de Ocuituco se encuentran clasificados de la siguiente manera según el CEPAMOR.

Pequeños productores: personas que tienen de 1 a 100 plantas de aguacate, en este rango se ubican el 24.2% de los productores.

Medianos productores: aquellos que tienen de 101 a 400 plantas. El porcentaje de productores ubicados en este rango son 58.2% del total de los productores.

Grandes productores: formado por individuos que tiene más de 400 plantas de aguacate. En este rango solo se ubica el 17.6% de los productores.

4.10. Comentarios finales

El cultivo del aguacate, es una actividad de suma importancia en el municipio de Ocuilco, Morelos. Esta actividad representa una importancia económica de gran peso a los habitantes del municipio ya que a lo largo del tiempo muchas familias han encontrado un sustento en dicha actividad. Hoy en día debido a la creación del Consejo Estatal de Productores de Aguacate del Estado de Morelos (CEPAMOR). Los productores se encuentran una mayor seguridad debido a que la organización le ha permitido tener acceso a crédito, asesoría técnica, y a introducir tecnología en sus procesos productivos, lo cual se ha ido retribuyendo de manera positiva porque con estas innovaciones los productores han podido reconvertir sus procesos productivos para alcanzar una tecnificación de competencia.

Esta actividad es sumamente agraciada por las cuestiones edafoclimáticas del municipio que en general son bastante adecuadas para permitir que los huertos de aguacate plantados no vean amenazas de carácter climáticas, en general la producción gracias a la organización se ve sumamente beneficiada ya que el hecho de que los productores accedan a crédito y tecnología, así como a asesoría técnica ha permitido un atención creciente en la superficie sembrada, la cual se ha ido incrementando con huertos que se establecen de una mejor manera, usando un sistema de plantación más adecuado, comparado con los huertos que se establecían sin asesoría técnica que no se apegan a ningún tipo de sistema actual que permite incrementar la densidad de plantación.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AGUACATE EN EL MUNICIPIO DE OCUITUCO, MORELOS.

La finalidad del desarrollo de este capítulo es exponer y analizar, la cadena productiva del aguacate en el municipio de Ocuituco Morelos, destacándose los aspectos más importantes de la producción y comercialización de este producto, así como la participación de los productores de aguacate en la cadena productiva, finalizándose el capítulo, como un análisis FODA de la producción de aguacate en la región de estudio.

5.1. La cadena productiva.

La cadena productiva es una herramienta que complementa la evaluación del ambiente interno de la empresa, es el análisis de la cadena de valor de una empresa. Una empresa puede considerarse como el conjunto de una serie de operaciones distintas, colocadas entre las que realizan sus clientes o distribuidores; tal que la empresa ocupa un lugar en la cadena de valor agregado desde el origen de las materias primas hasta el consumidor final (Porter, 1979).

Mientras que por otro lado Porter (1979) define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe menos los costos percibidos al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual descomponemos una empresa en sus partes constituidas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor. Esa ventaja se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de la manera menos costosa posible y mejor diferenciada que sus rivales. Por consiguiente la

cadena de valor de una empresa está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que estas aportan.

La cadena de valor de una empresa y la forma en que se desempeña sus actividades individuales son un reflejo de su historia, de su estrategia, y de su enfoque para implementar la estrategia. El crear el valor para los compradores que exceda el costo de hacerlo es la meta de cualquier estrategia genérica.

5.2. Cadena de valor genérica.

Según Porter (1979) una cadena de valor de carácter genérico se encuentra constituida por tres elementos básicos.

- a) Las actividades primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística, comercialización y los servicios de post-venta.
- b) Las actividades de apoyo a las actividades primarias, como son las de administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), las de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general.)
- c) El margen. Que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

Considerando lo anterior, en los siguientes apartados, se describe la cadena productiva del aguacate en el municipio de estudio.

5.3. La cadena productiva de aguacate en Ocuituco, Morelos.

La cadena productiva que se analiza en este documento es la del aguacate, la cual en los últimos años ha tomado gran importancia debido a lo atractivo que resultan las ganancias del mismo, dicho análisis se sustenta con información que procede del Consejo Estatal de Productores de Aguacate del Estado de Morelos (CEPAMOR), cuyas características y funciones, se presentan a continuación:

- Constituido legalmente el 14 de mayo del 2004, es una Asociación Rural de Interés Colectivo de Responsabilidad Limitada. (A.R.I.C. de R.L.), está constituido por Sociedades de Producción Rural. Dicha institución aglomera legalmente a 250 productores.
- Una de las metas de CEPAMOR es lograr posicionar el producto obtenido en mercados competitivos, para lo cual se han apegado a la producción en función de un paquete tecnológico recomendado por Instituto Nacional De Investigación Forestal Agrícola Y Pecuaria. (INIFAP - Morelos) y Fundación Produce.
- En principio el CEPAMOR se formo por iniciativa del gobierno estatal, pero los logros hasta ahora obtenidos han sido fruto del trabajo y persistencia de sus integrantes, fomentada por su comité directivo.
- La estructura del consejo administrativo es de una índole muy básica, pero que hasta el momento ha sido muy efectiva en sus actuares de dirección y sobre todo en la toma de decisiones y eso se demuestra en la estructura solida del consejo y de la productividad de la misma.

Dicha organización se ha planteado metas y objetivos que en la actualidad se encuentran a una distancia relativamente corta en cuestiones de acciones para ser alcanzadas, algunos de estos objetivos y metas son los siguientes.

1. Resolver los problemas comunes de sus integrantes y otros productores.
2. Relativos a la producción de aguacate primordialmente pero también los que se presentan en la producción de durazno y demás productos frutícolas, granos básicos, hortalizas, transformación y aprovechamiento de productos y subproductos de las mismas, su comercialización y demás actividades pecuarias.
3. Establecer las actividades y servicios necesarios para las actividades descritas en el inciso anterior, pudiendo realizar el aprovechamiento integral de las mismas así como su comercialización en unidades económicas de explotación, para el cumplimiento del objetivo desarrollando cualquier actividad relacionada con la elaboración y producción de subproductos derivados de aguacate, durazno, productos frutícolas en general y la producción agropecuaria en general para dar valor agregado a su producto inicial y de esta manera aumentar su comercialización y ensanchar sus márgenes comerciales.
4. Usar sus activos como terrenos, herramientas y otros como, derechos y concesiones que, siendo propiedad individual de sus asociados, sean destinados de común acuerdo para el fin, siempre y cuando puedan integrarse en unidades económicas de explotación acordes a los fines de la asociación.
5. Adquirir terrenos rústicos y urbanos que sean necesarios para las instalaciones y otros activos, así como los derechos, patentes y concesiones que sean necesarios para sus asociados, por medio del aprovechamiento óptimo e integral de los recursos disponibles.
6. Formular y desarrollar programas de inversión y producción y organizar sus actividades y las de sus asociados trabajando de común acuerdo.
7. Obtener créditos para la mejor realización de sus fines y favorecer a acelerar la capitalización y el desarrollo social y económico de sus asociados.
8. Suscribir títulos de crédito.

9. Poder recibir préstamos de sus socios de instituciones de crédito, compañías de seguros, y de finanzas del país o de entidades financieras de exterior, tanto públicas como privadas así como de sus corredores pudiendo practicar con sus clientes operaciones de descuento, préstamos y crédito de toda clase reembolsable a plazos congruentes con las de las operaciones pasivas que celebren.
10. Fomentar y recibir de sus clientes depósitos de ahorro, crear reservas y fondos para la dispersión del riesgo y la protección mutua de sus asociados.
11. Adquirir y distribuir los insumos necesarios para la asociación, sus miembros y a otros productores afines, comercializar la producción de los mismos incluyendo el establecimiento de canales de comercialización, industrias, bodegas y mercados propios.
12. Establecer o contratar todos los servicios requeridos para el desarrollo de sus actividades y las de sus asociados, tales como transporte, industrialización de sus productos de insumos y otros análogos.
13. Obtener contrato o establecer la asistencia técnica necesaria para proyectar y ejecutar los proyectos, programas y demás actividades de la asociación, sus miembros y otras personas u organizaciones que lo requieran.
14. Fomentar la organización de los productores afines, su desarrollo social y fomentar y participar en todo tipo de uniones o asociaciones compatibles.
15. Establecer, gestionar, obtener o contratar servicios y actividades que eleven el nivel de vida de sus asociados tales como la adquisición y distribución de artículos de consumo, servicio médico asistencial, mejoramiento de la vivienda y otros análogos, así mismo la creación de microindustrias, la explotación de sus instalaciones en eventos sociales y establecimientos comerciales.
16. En general, fomentar el mejoramiento económico de sus socios y de otros productores y su progreso intelectual, moral y social.
17. Los demás necesarios en la organización, proyección y administración de los fines sociales. (Acta constitutiva de CEPAMOR, 28 de enero del 2005).

Considerando lo anterior, la participación del CEPAMOR en la región es de suma importancia, debido a que agrupa a través de las organizaciones a la gran mayoría de los productores de aguacate del municipio de Ocuituco y del estado de Morelos, y a través de la información procedente de este organismo, se determina la cadena productiva del aguacate, tanto por fuente de información como del investigador de esta monografía.

5.4. El Consejo Estatal de productores de Aguacate del estado de Morelos como una empresa.

El CEPAMOR como una agroempresa para lograr sus objetivos emplea una serie de mecanismos, herramientas y procesos que integralmente le dan la forma de una empresa con infraestructura necesaria, actividades de producción primarias y de apoyo, las cuales en conjunto les determina un margen en función de los costos de producción que dichas actividades les genera. A continuación con información procedente del CEPAMOR y otras fuentes de información, se estructura la siguiente cadena.

Figura 11. Cadena de valor del CEPAMOR.



Fuente: elaboración propia con datos de Obleo Vergara Evelina, 2010. Organización y liderazgo para la formación de empresas agrícolas. Caso: Consejo Estatal de Productores de Aguacate de Morelos (CEPAMOR), Tesis maestría. Colegio de post graduados, Montecillos, Texcoco, estado de México.

Para una mayor comprensión de las actividades que involucra la cadena, a continuación se describen cada una de ellas, considerándose como fuente de información principal a Obleo V. E. (2010).

5.5. Actividades primarias.

Desarrollo del producto: Las actividades correspondientes a este aspecto son las que se desarrollaron en el capítulo III, relacionadas con el proceso de producción del aguacate.

Logística: Los productores de manera individual hacen llegar su producción desde sus huertos hasta la empacadora, para ser sujetas al proceso de empaque, para después ser trasladada a los mercados destino mediante fletes con camiones que normalmente son llevados por los intermediarios a los que se les vende la producción ya empacada en las distintas calidades.

Comercialización: La comercialización se lleva a cabo en mayor medida en el mismo municipio, a donde recurren compradores o intermediarios procedentes de varias regiones del país, existen productores cuya producción o parte de ella la comercializan en mercado sobre ruedas en la región, comúnmente dos días a la semana (miércoles y sábado).

Empaque: Esta actividad se realiza de manera mecánica, existiendo un sistema integral de empaque, donde se realiza la selección y el empaque con ayuda de los productores que alimentan a dicho sistema, posteriormente a esta actividad, se recurre al almacenamiento del producto empacado en cajas de cartón o en su defecto cargarlas en los camiones para ser traslado al mercado destino.

5.6. Actividades de apoyo.

En este caso el CEPAMOR cuenta con las siguientes actividades:

Asesoría técnica: la cual se orienta en gran medida a las cuestiones productivas y es brindada por el INIFAP Morelos.

Asesoría legal: Esta actividad la realiza licenciado que es socio y productor del CEPAMOR.

Gerencia: El CEPAMOR para cuestiones de administración utiliza un esquema básico, que para desempeñar esta función se elige de manera democrática a persona de entre los mismos socios, que cumpla el perfil deseado para tal puesto.

5.7. Margen.

Según SAGARPA (2009) en el Plan Rector del sistema producto aguacate, en el año de 2008, el costo de producción promedio de los productores de aguacate en municipio de Ocuituco, Morelos fue de \$25,000.00 pesos por hectárea, siendo el rubro de fertilización el que representa el mayor monto, ascendiendo a \$10,000/ha.

Considerando los costos de producción e indicadores como es el rendimiento por hectárea y PMR, se obtiene el valor de la producción y margen de utilidad por ha, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 21. Margen de utilidad promedio de los productores de aguacate en Ocuituco, Morelos, en 2008.

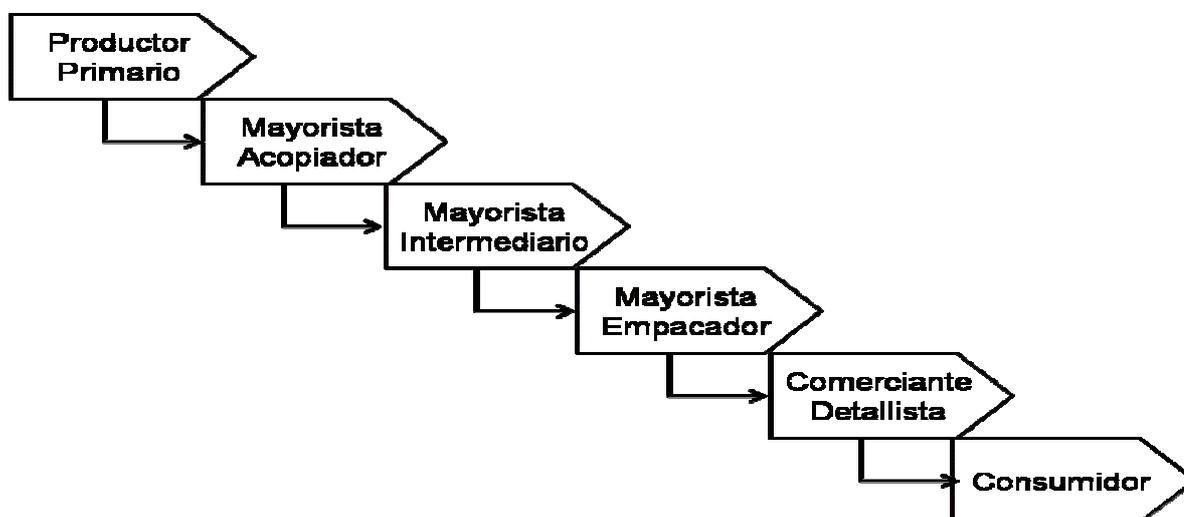
Año	Rendimiento/ha. Ton.	Precio medio rural \$	Valor total de la producción / ha.	Costos de producción	Utilidad neta promedio/ha. \$
2008	8.36	10,272.48	85, 877.93	25,000	60,877.93

Fuente: elaboración propia con datos disponibles en Obleo Vergara Evelina 2010 y SAGARPA (2009).

5.8. Identificación de los actores de la cadena del aguacate a nivel regional.

La cadena agroalimentaria de aguacate está compuesta por diferentes actores como son: el productor de aguacate en sus diferentes clasificaciones (Grande, Mediano y Pequeño), el mayorista acopiador, el mayorista intermediario, el mayorista empacador, el comerciante detallista y el consumidor final, como se muestra en el siguiente esquema.

Figura 12. Cadena regional del aguacate.



Fuente: elaboración propia con los datos que se exponen a continuación.

- **Productores Primarios:** Es el primer eslabón de la cadena de comercialización. Se encarga de la producción primaria del rubro y le vende sus productos principalmente al mayorista acopiador, aunque también le vende a otros actores en menor proporción. En algunos casos poseen sus medios de transporte propio, en otros utiliza los provistos por sus compradores.

En el país el 87% de los productores de aguacate lo componen pequeños propietarios, con un promedio de superficie menor de 2.5Ha. En su mayor parte, cuentan con un nivel tecnológico bajo, carentes de capital y con mínima infraestructuras, solo el 4.16% de los productores de aguacate son considerados

grandes, por que poseen plantaciones extensas (mayores de 6.3 Ha.) con variedades seleccionadas con manejo mas tecnificado. Más orientado al mercado externo que al interno.

- **Mayorista Acopiador:** Es el comerciante que va directamente al campo para comprarle al productor que no exporta. Les vende al mayorista empacador, mayorista intermediario y al comerciante detallista. Por lo general usa su propio transporte, que puede ser un camión o una camioneta.
- **Mayorista Intermediario:** En su mayoría son personas físicas que convienen la compra del producto mediante acuerdos previos con el productor, o bien en el tiempo de cosecha compran la producción.
- **Mayorista Empacador:** Acopian el producto, constituye el canal principal de comercialización hacia el mercado nacional e internacional. En ellas se lleva a cabo un proceso de clasificación y empaque (mayoritariamente manual), En muchas empacadoras su funcionamiento no es permanente debido a la falta de abastecimiento del producto.
- **Comerciante Detallista:** Este actor está integrado por varios componentes entre ellos los supermercados, los mercados populares, colmados, entre otros. El comerciante detallista. Son el último punto antes del consumidor final. Poseen tecnología normal, pues van desde micro hasta macro empresa.
- **Consumidores:** Compran lo que se les ofrece, son el motivo de la producción ya que sin ellos de nada sirve producir.

5.9. Importancia económica y social

La importancia socioeconómica del aguacate se deriva del beneficio que representa para los diversos actores que integran la cadena agroalimentaria del

aguacate, tales como: productores, agroindustriales industriales, comerciantes y consumidores finales. Las plantaciones generan empleo al demandar mano de obra para las diferentes actividades que requiere el cultivo como es el caso de las podas, los riegos, el cuidado nutritivo y fitosanitario, la cosecha, así como para el acarreo, la selección, el empaque, el traslado, el mercadeo y ventas.

5.9.1. Generación de Empleos

Las necesidades propias del proceso de producción y cosecha del aguacate en la región, así como la selección, empaque y comercialización del aguacate, genera una cantidad considerable de empleo de mano de obra que esta directa e indirectamente relacionada con las actividades anteriormente citadas.

De acuerdo a datos del CNC (2007), la mano de obra utilizada en la producción de aguacate sitúa el uso de mano de obra familiar en primer lugar con el 70.8%, divididos entre los hijos con 49.4%, las esposas con una participación de 11.5% y los hermanos con el 9.9%. Los empleos temporales son generados principalmente en la época de la cosecha con una participación de 29.2%, procediendo la mano de obra de jornaleros de la región.

5.9.2. Aportación al Producto Bruto Interno (PIB).

El valor agregado de la producción agrícola para el año 2005 representó el 37.97% del valor de la producción agropecuaria nacional, tomando como base los precios constantes del año 2003. Con relación al valor agregado de la producción frutícola la misma representó en 2005, el 6.24% del valor agregado agrícola total y el 31.27% de la producción total de frutales. La contribución del valor de la producción de frutales (incluyendo al aguacate) en el PBI agrícola durante el período 2001-2005 se mantiene estable, con un promedio de alrededor 5.41%, presentado su nivel más alto para el año 2003 con 7.56% y el nivel más bajo en el año 2002 con 6.27%.

5.10. Estrategias para mejorar su participación en la cadena.

Básicamente para que esto se cumpla se establece.

- ✓ Mejorar el bienestar social y económico de los integrantes de las cadenas mediante el establecimiento de planes de negocios.
- ✓ Mayor participación de los productores en la cadena a través de una mejor organización, acceso a tecnología, infraestructura.

5.11. Análisis de FODA CEPAMOR

❖ Fortalezas

- La mayoría cuenta con certificados de propiedad de la tierra.
- Existe colectividad en la toma de decisiones
- Hay interés en los productores
- Sistema que genera fuentes de empleo para los mismos Actores.

Oportunidades

- La demanda Nacional de Aguacate es muy alta.
- La calidad que se obtiene llama mercados internacionales.
- Existe la infraestructura necesaria en vías de comunicación.
- Contar con una marca y seleccionar el producto para darle valor agregado generando nuevos canales de comercialización.
- Acceso a créditos y paquetes tecnológicos.

Debilidades

- Bajos rendimientos.
- Altos costos de producción.

- Precios de venta muy por debajo de la expectativa.
- Malos manejos pos-cosecha, (merma de calidad).
- Falta de asistencia técnica especializada.
- Problemas fitosanitarios muy graves.

Amenazas

- No hay coherencia y coparticipación entre gobiernos de los tres niveles hacia el aguacate en Morelos.
- Desesperación y pérdida de interés por parte de los productores.
- Poca o nula competitividad con estados como Michoacán y Nayarit.
- Desinterés de los funcionarios municipales.

5.12. Comentarios finales.

El sistema producto Aguacate en el Estado de Morelos ha iniciado un marcado desarrollo en los últimos tiempos y destaca entre otros sistemas que tienen ya tiempo de practicarse en el Estado.

Este dinámico crecimiento va a la par de la producción frutícola nacional que tiene una tasa de crecimiento anual de 4.6%. lo que nos pone en claro que la producción del aguacate en el Municipio de Ocuituco, tiene un futuro comprometedor por lo que para el gobierno del estado este sistema producto es considerado estratégico ya que las condiciones agroclimáticas y de mercado, posicionan en un privilegiado lugar a nuestra producción.

Morelos ocupa el tercer lugar de Estados productores de aguacate en México y es importante resaltar que en nuestro país se registra el más alto consumo per cápita de Aguacate a nivel mundial y se ubica entre 9 y 10 kg/año, lo que nos hace concluir que la producción nacional se consume en hasta un 90% en el mercado nacional. Por lo que los productores están interesados en obtener la calidad y la

cantidad necesaria en los frutos de sus huertos para poder aprovechar esta tendencia de consumo, para posicionarse primero en el mercado nacional y en un segundo plano y en el largo plazo se inclinaran hacia el mercado mundial.

El sistema producto, es muy agraciado por el gobierno del estado, por lo que los productores tienen un estrecho vinculo entre su organización y las autoridades, lo cual les puede dar también una ventaja con respecto de otros productores ya que por esta vía los productores obtienen apoyos, prestigio y poder. Aun que los productores aun no han logrado consolidarse por completo en un futuro sin duda lo lograrán y con la ayuda de la asistencia técnica seguramente lograrán consolidarse y alcanzar sus metas y objetivos.

CONCLUSIONES

Considerando los objetivos y la información recabada y analizada, se concluye que:

- El cultivo del aguacate, por las condiciones en que se desarrolla no todos los países participan en su producción, siendo solamente 20 países en los que se registran datos de este cultivo, siendo México el principal país productor, consumidor y exportador de aguacate, produciendo el 33% de la producción mundial total, en el año de 2009.
- En cuanto a la concentración de la producción al interior del país, se da en tres estados productores que en orden de importancia son Michoacán, Morelos y Nayarit.
- Para el caso del estado de Morelos y en específico el municipio de Ocuilco de Gaxiola se concluye que se alcanzan los objetivos, ya que se demuestra que el cultivo de aguacate en el municipio, tiene una gran importancia debido a que es uno de los principales cultivos que ocupan una mayor superficie agrícola en el municipio, además de generar empleos e ingresos.
- A pesar de tener algunas limitantes el cultivo del aguacate tiene gran importancia socioeconómica ya que de ello se deriva el beneficio para los diversos actores que integran la cadena agroalimentaria del aguacate, tales como: productores, agroindustriales, comerciantes y consumidores finales.
- Las plantaciones generan empleo al demandar mano de obra para las diferentes actividades que requiere el cultivo como es el caso de las podas, los riegos, el cuidado nutritivo y fitosanitario, la cosecha, así como para el acarreo, la selección, el empaque, el traslado, el mercadeo y ventas.

RECOMENDACIONES.

- Incrementar la superficie sembrada y con ello la cosechada, siguiendo un estricto control de plagas y enfermedades para incrementar la producción y calidad del producto que permita incursionar en mercados más exigentes y mejor pagados.
- Apegar sus actividades productivas al uso del paquete tecnológico recomendado por el INIFAP para la región, esto traería como consecuencia un mejor beneficio para los productores aguacateros.
- Una vez que realicen sus actividades conforme al paquete tecnológico recomendado, buscar la certificación de sus huertas con la finalidad de producir un producto de calidad para exportación.

BIBLIOGRAFÍA

- **Libros y documentos.**

Echanove Huacuja Flavia (2008). Abriendo fronteras: en el auge exportador del aguacate mexicano a Estados Unidos. Instituto de Geografía, Universidad Autónoma de México.

Fundación Salvador Sánchez Colín (1999). La historia del aguacate.

INEGI, (2009). Censo económico. Información disponible en www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=23824.

INEGI (2010). Censo nacional de población y vivienda. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=17>

INEGI (2009) Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/17/17016.pdf.

INIFAP Morelos y fundación produce, (2009). Agenda de Innovación del Estado de Morelos, Disponible en <http://www.inifap.morelos.com.mx>

INIFAP, (2005) Paquete tecnológico para manejo de huertas de aguacate en el estado de Morelos, inifap Morelos y fundación Produce. Disponible en <http://www.inifap.morelos.com.mx>

Michael Porter, (1979) Estrategia competitiva creación y sostenimiento de un desempeño superior.

Ocampo Saldarriaga Laura Marcela 2009, informe final del proyecto de investigación. El aguacate y sus diferentes conservantes.

Obleo Vergara Evelina, 2010. Organización y liderazgo para la formación de empresas agrícolas. Caso: Consejo Estatal de Productores de Aguacate de Morelos (CEPAMOR), Tesis maestría. Colegio de post graduados, Montecillos, Texcoco, estado de México.

SAGARPA (2009). Plan rector del sistema producto aguacate, diagnostico del sistema producto aguacate.

Sanidad vegetal del estado de México, (1993). Plagas y enfermedades efectos económicos, comité de sanidad vegetal del estado de México, disponible en. www.cesavem.org

SIAP. Sistema de Información Agrícola y Pecuario. www.Siap.sagarpa.gob.mx.

Rodríguez García Jesús Carlos (2004). Situación de la producción y exportación de aguacate hass en México y regiones productoras del estado de Michoacán.

- **Páginas web.**

<http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/morelos/Municipios/17016a.htm>.

<http://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/aguacate-aguacates.htm>.

<http://www.fao.org/corp/statistics/es/>