



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y
Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial.

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
DE AGUACATE DE MICHOACÁN Y MORELOS

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE



DOCTOR EN PROBLEMAS **ECONÓMICOS**
AGROINDUSTRIALES

DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

PRESENTA

MARIO ALBERTO FRANCO SÁNCHEZ

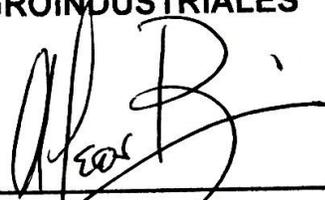
Chapingo, México a junio de 2017.

**ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
DE AGUACATE DE MICHOACÁN Y MORELOS**

Tesis realizada por **Mario Alberto Franco Sánchez** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

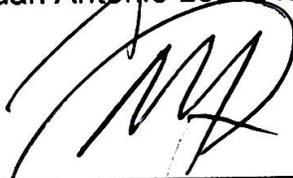
DOCTOR EN PROBLEMAS ECONÓMICO AGROINDUSTRIALES

DIRECTOR:



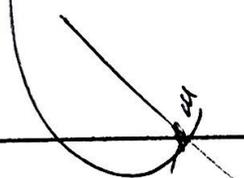
Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez

CO-DIRECTOR:



Dr. Marcelo Acosta Ramos

ASESOR:



Dr. José María Salas González

LECTOR EXTERNO:



Dra. María Jesica Zavala Pineda

DEDICATORIA

A mi esposa Argelia García Munguía, por su amor y comprensión, por ser mi soporte y mi motor. Con todo mi amor y admiración.

A mis hijos Mario Iván y Aarón Alberto, por ser mi inspiración y llenar de alegría mi vida. Todo el esfuerzo dedicado en esta tesis ha sido por ustedes.

A mis padres María Hortencia Sánchez Navarro y Prisco Mario Franco Lima, porque han guiado mis pasos con amor y firmeza, y por ser el mejor ejemplo de trabajo, dedicación y disciplina. Gracias por su apoyo.

A mi hermana Karen Franco Sánchez, porque con su compañía y amor siempre me ha alentado a seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A dios, por brindarme la oportunidad de cumplir un proyecto más en mi vida.

A la Universidad Autónoma Chapingo y, en especial, al **Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)**, por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el financiamiento proporcionado durante mis estudios de doctorado.

Al Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez, Coordinador de Estudios de Posgrado de CIESTAAM y director de tesis, por su valiosa dirección y por todas las facilidades brindadas para la elaboración del trabajo de investigación.

Al Dr. Marcelo Acosta Ramos, Co-director de tesis, excelente profesor y distinguido amigo, por su valiosa dirección y sus comentarios siempre atinados en la realización de esta investigación.

Al Dr. José María Salas González, asesor de tesis, ya que, gracias a sus valiosos comentarios y correcciones, fue posible concluir esta investigación.

A la Dra. María Jesica Zavala Pineda, lector externo, por sus valiosas aportaciones en esta investigación.

A cada uno de los profesores del CIESTAAM, por compartirme sus valiosos conocimientos y experiencias.

DATOS BIOGRÁFICOS

Mario Alberto Franco Sánchez nació el 7 de diciembre de 1988 en Cuautla, Morelos. Inició sus estudios de Preparatoria en 2003 en la Universidad Autónoma Chapingo; posteriormente en el año 2007 ingresó a la carrera de Ingeniero Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola, egresando en 2010.

En agosto de 2010, ingresó a la Maestría en Ciencias en Protección Vegetal, cuyos estudios fueron culminados en 2012. De agosto a diciembre de 2012, se desempeñó en la ejecución de Estudios de Eficacia Biológica de Plaguicidas bajo la NOM-FITO-032.

De enero de 2013 a diciembre de 2016 realizó sus estudios de Doctorado en Problemas Económicos Agroindustriales en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), de la Universidad Autónoma Chapingo.

Ha participado como instructor en diversos cursos de capacitación, organizados por Cofupro, México Calidad Suprema, INCA-Rural y la UGST-UACH, con temas de Empaque y Embalaje de Productos Agroalimentarios y Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en Hortalizas y Frutales.

Sus principales áreas de estudio son: valoración económica, análisis econométrico y análisis estadístico.

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AGUACATE DE MICHOACÁN Y MORELOS

ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS OF AVOCADO PRODUCTION SYSTEMS OF MICHOACÁN AND MORELOS

Mario A. Franco-Sánchez¹ y Juan Antonio Leos-Rodríguez²

RESUMEN

El comercio exterior, constituye una base prioritaria de la economía de un país, debido al entorno globalizado en el que están inmersos, donde la comercialización de bienes y servicios se encuentra en constante competencia. Las ventajas comparativas de un producto están asociadas a factores naturales favorables y a su capacidad de ser producido al menor costo posible, reflejándose en el crecimiento de su cuota de mercado. El posicionamiento alcanzado por México en producción y exportación de aguacate en los últimos años, indica un fortalecimiento de su competitividad. Sin embargo, el hecho de concentrar las exportaciones en el mercado estadounidense es un factor de vulnerabilidad, debido al peligro latente del surgimiento de medidas no arancelarias o barreras técnicas al comercio que pueden limitar su comercialización. La presente investigación, analiza el desempeño del sector productor y exportador de aguacate de México en años recientes, con un énfasis en el efecto de la competitividad de las exportaciones, comenzando con un análisis de las tendencias generales de las exportaciones de México y sus principales competidores. Sigue una evaluación de la rentabilidad y competitividad en unidades representativas de producción (URP) para mercado nacional y de exportación en los estados de Michoacán y Morelos. Los resultados indican que México tiene ventajas comparativas en la producción de aguacate, definiéndose como exportador neto con capacidad de incrementar su cuota de mercado. En 2013, la producción de aguacate en Michoacán fue una actividad rentable, debido a movimientos favorables en los precios medios rurales y del mercado de exportación. La producción de aguacate para exportación es altamente competitiva, debido al uso eficiente de los factores de producción y al precio de venta superior. En el estado de Morelos, el crecimiento de la producción de aguacate ha sido extensivo en un 93.8 %, lo que refleja un importante rezago tecnológico; así mismo, se detectó que 34.92 % de los productores encuestados no confían en las recomendaciones hechas por asesores técnicos, por lo que en el futuro se espera que Morelos siga siendo superado por Jalisco y Estado de México, cuyas cadenas productivas han mostrado un mejor desempeño en los últimos años.

Palabras clave: Competitividad, URP, costos, rentabilidad.

ABSTRACT

Foreign trade is a priority basis for the economy of a country, due to the globalized environment in which they are immersed, where the commercialization of goods and services is in constant competition. The comparative advantages of a product are associated with favorable natural factors and its ability to be produced at the lowest possible cost, they were showed in the growth of its market share. The positioning achieved by Mexico in the avocado production and export in recent years, indicates a strengthening of its competitiveness. However, concentrating exports on the US market is a factor of vulnerability, due to the latent danger of non-tariff measures or technical barriers to trade that may limit their commercialization. This research analyzes the performance of the avocado producing and exporting sector of Mexico in recent years, with an emphasis on the effect of export competitiveness. It starts with an analysis of the general trends of Mexican exports and their main competitors. It follows an evaluation of the profitability and competitiveness in representative units of production (URP) for national and export market in the states of Michoacán and Morelos. The results indicate that Mexico has comparative advantages in the production of avocado, defining itself as a net exporter with the capacity to increase its market share. In 2013, avocado production in Michoacan was a profitable activity due to favorable movements in the rural and export market prices. The production of avocado for export is highly competitive due to the efficient use of factors of production and the higher sales price. In the state of Morelos, the growth of avocado production has been extensive by 93.8 %, reflecting a significant technological backwardness; Likewise, it was detected that 34.92 % of the producers surveyed do not trust the recommendations made by technical advisors, so in the future it is expected that Morelos will continue to be surpassed by Jalisco and Estado de México, whose productive chains have shown a better performance in recent years.

Key words: Competitiveness, Persea americana L., costs, profitability.

¹ Estudiante del Doctorado en Problemas Económicos agroindustriales. CIESTAAM-UACH.

² Profesor Investigador. CIESTAAM-UACH.

CONTENIDO GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
DATOS BIOGRÁFICOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
CONTENIDO GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Preguntas de investigación.....	5
1.5. Hipótesis	5
1.6. Contenido de la tesis.....	6
1.7. Fuentes de información.....	8
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA	10
2.1. Marco teórico	10
2.1.1. Comercio internacional.....	10
2.1.2. Teoría clásica de la ventaja absoluta	11
2.1.3. Teoría de la localización	11
2.1.4. Teoría de la ventaja comparativa	13
2.1.5. Teoría de la ventaja competitiva.....	16

2.1.6.	Globalización	18
2.1.7.	Elementos conceptuales de la competitividad	18
2.1.8.	Concepto de competitividad en el comercio exterior	19
2.1.9.	Teoría de los costos de producción	20
2.1.9.1.	Los costos de producción	20
2.1.9.2.	Componentes del costo	20
2.1.9.3.	Costos fijos	21
2.1.9.4.	Costos variables	21
2.1.10.	Rentabilidad privada	22
2.1.11.	El consumo intermedio	22
2.1.12.	Valor agregado	23
2.2.	Marco de referencia	24
2.2.1.	Competitividad del sector productor y exportador de aguacate de México	24
2.2.2.	Producción mundial de aguacate	25
2.2.3.	Superficie cosechada mundial	27
2.2.4.	Rendimiento mundial	29
2.2.5.	Producción nacional	30
2.2.6.	Superficie nacional cosechada	31
2.2.7.	Rendimiento nacional	32
2.2.8.	Declaración de zonas libres de barrenadores de hueso	33
CAPÍTULO 3. MÉXICO EN EL MERCADO INTERNACIONAL DE AGUACATE		
.....		36
3.1.	Introducción	36
3.2.	Metodología	37
3.3.	Resultados y Discusión	41

3.3.1.	Comercio mundial de aguacate.....	41
3.3.2.	Tendencias en el consumo per cápita de aguacate	43
3.3.3.	Balanza Comercial Relativa (BCR)	44
3.3.4.	Transabilidad (T)	45
3.3.5.	Grado de Penetración de las Importaciones (GPI).....	45
3.3.6.	Posicionamiento (Po) y Eficiencia (Ef)	45
3.3.7.	Ventaja Comparativa Revelada Neta (VCRN).....	46
3.3.8.	Ventaja Comparativa Revelada Simétrica (VCRS).....	47
3.3.9.	Análisis de la competitividad en el comercio internacional de aguacate.....	48
3.4.	CONCLUSIONES	49
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE COSTOS Y COMPETITIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN MICHOACÁN, MÉXICO		50
4.1.	Resumen	50
4.2.	Abstract.....	51
4.3.	Introducción	51
4.4.	Materiales y Métodos.....	53
4.5.	Resultados y Discusión.....	56
4.5.1.	Descripción de las URP	56
4.5.2.	Rendimiento	57
4.5.3.	Costos de producción por hectárea.....	57
4.5.4.	Rentabilidad privada o ganancia (D)	61
4.5.5.	Razón de Rentabilidad Privada (RRP)	61
4.5.6.	Razón de Costo Privado (RCP)	61
4.5.7.	Consumo Intermedio en el Ingreso Total (CIIT)	62

4.5.8.	Valor Agregado en el Ingreso Total (VAIT)	62
4.5.9.	Precios de Venta Objetivo.....	62
4.5.10.	Precios de equilibrio.....	64
4.6.	CONCLUSIONES	64
CAPÍTULO 5. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS		65
5.1.	Introducción	65
5.2.	Materiales y Métodos.....	66
5.2.1.	Análisis del crecimiento de la producción de aguacate	66
5.2.2.	Análisis de la producción de aguacate en los principales municipios del estado de Morelos	67
5.2.3.	Encuestas en campo.....	67
5.2.4.	Variables de análisis	67
5.2.5.	Análisis de la información.....	69
5.2.6.	Paneles de productores	70
5.3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	71
5.3.1.	Análisis del crecimiento de la producción de aguacate	71
5.3.2.	Análisis de la producción de aguacate de los principales municipios del Estado de Morelos	73
5.3.3.	Caracterización de los productores de aguacate del Estado de Morelos	75
5.3.3.1.	Proporción de productores por municipio.....	75
5.3.3.2.	Edad de los productores	75
5.3.3.3.	Escolaridad	76
5.3.3.4.	Experiencia	76
5.3.3.5.	Superficie	76

5.3.3.6.	Rendimiento	76
5.3.3.7.	Ingresos percibidos por la venta de aguacate	77
5.3.3.8.	Características de las unidades de producción	78
5.3.4.	Dinámica de innovación	78
5.3.4.1.	Índice de adopción de innovaciones (InAI).....	78
5.3.4.2.	Tasa de adopción de innovaciones.....	80
5.3.5.	Valores de correlación de Pearson.....	81
5.4.	CONCLUSIONES	81
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES		82
6.1.	Discusión general	82
6.2.	Limitaciones y futuras investigaciones.....	85
LITERATURA CITADA		86

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Evolución de la producción mundial de aguacate de los principales países productores y estructura porcentual 2000-2014.	27
Cuadro 2. Evolución de la superficie cosechada mundial de aguacate de los principales países productores y estructura porcentual 2000-2014.	28
Cuadro 3. Evolución del rendimiento de los principales países productores de aguacate y Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) 2000-2014.	30
Cuadro 4. Comportamiento de la producción de aguacate de los principales estados en el periodo 1997-2014.	31
Cuadro 5. Comportamiento de la superficie cosechada de aguacate de los principales estados en el periodo 1997-2014.	32
Cuadro 6. Comportamiento de las importaciones por país de origen en el año 2013.	42
Cuadro 7. Comportamiento del consumo per cápita de aguacate de los principales países importadores en el periodo 2000-2013.	43
Cuadro 8. Cálculo de los indicadores de competitividad de México, para el cultivo de aguacate en el periodo 1997-2013.	47
Cuadro 9. Cálculo del indicador de Presencia (Pr) de los principales países exportadores de aguacate para el año 2013.	48
Cuadro 10. Desagregación de costos de producción por hectárea de aguacate en URP en Michoacán, México, 2013.	58
Cuadro 11. Costos de producción, precio de venta y ganancia neta por tonelada de aguacate en URP en Michoacán, México, 2013.	60
Cuadro 12. Resumen del presupuesto a precios privados o de mercado por hectárea de aguacate en URP en Michoacán, México, 2013.	62
Cuadro 13. Precios de venta objetivo ($\$.kg^{-1}$ de aguacate), para obtener ganancias en las URP analizadas en Michoacán, México, 2013.	63
Cuadro 14. Precios de equilibrio de las URP analizadas en Michoacán, México, 2013.	64
Cuadro 15. Conjunto de innovaciones.	68
Cuadro 16. Participación absoluta y relativa de la superficie, rendimiento y su efecto combinado, en el crecimiento de la producción nacional de aguacate y en los principales estados productores en el periodo 2000-2015.	72
Cuadro 17. Estadísticas descriptivas de los resultados obtenidos de las encuestas.	77
Cuadro 18. Índices de adopción de innovaciones.	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura general de la tesis.....	6
Figura 2. Fuentes de información por capítulo.....	9
Figura 3. Fluctuación de la producción mundial de aguacate 2000-2014.	26
Figura 4. Comportamiento de la superficie cosechada de los principales países productores de aguacate 2000-2014.	28
Figura 5. Comportamiento del rendimiento de los principales países productores de aguacate 2000-2011.	29
Figura 6. Comportamiento del rendimiento por hectárea de aguacate de los principales estados productores en el periodo 1997-2014.....	33
Figura 7. Declaración de municipios libres de barrenadores de hueso en el periodo 2000-2017.....	35
Figura 8. Tendencia de las exportaciones de aguacate por país, en el periodo 2000-2013.....	41
Figura 9. Tendencia del consumo per cápita de aguacate por país, en el periodo 2000-2013.....	44
Figura 10. Modo de inserción de los principales países exportadores de aguacate en el periodo 2000-2013.	46
Figura 11. Ventaja comparativa revelada neta de las exportaciones (VCRN) y ventaja comparativa revelada simétrica (VCRS) de México para el periodo 1997-2013.....	47
Figura 12. Producción de aguacate de los principales municipios en el Estado de Morelos 2003 - 2015.	73
Figura 13. Superficie cosechada de aguacate de los principales municipios en el Estado de Morelos 2003 - 2015.	74
Figura 14. Rendimiento de aguacate de los principales municipios en el Estado de Morelos 2003 - 2015.	75
Figura 15. Panorama general de la adopción de innovaciones en productores de aguacate del Estado de Morelos.....	80
Figura 16. Tasa de adopción de innovaciones.....	80

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El sector agroexportador de México, ha sido uno de los más dinámicos en las últimas décadas; en lo referente a hortalizas, hasta el año 2012, México se mantuvo como líder en volumen exportado, participando con 22.4 % del total mundial; sin embargo, en 2013, su participación se redujo 9.9 % y fue superado por China, quién participó con 18.7 % de las exportaciones mundiales. En el caso de fruta fresca, en 2013 México se ubicó en la décima posición, participando con 1.11 % del volumen de exportación mundial (Food and Agricultural Organization Statistical [FAOSTAT], 2017).

Para el caso específico de aguacate, en 2014 México fue líder en ventas al exterior, exportando 806,367 toneladas, representando 53.0 % de su producción total; el 86.7 % del total de las exportaciones mexicanas tiene como destino el mercado estadounidense (FAOSTAT, 2017).

Tras la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que establecería una relación de privilegio para México con Estados Unidos y Canadá, hoy estas ventajas están desapareciendo, pues estos países han seguido firmando tratados o acuerdos de libre comercio con muchos otros países con condiciones legales y de mano de obra más competitiva que la mexicanas (Gómez, 2006).

Aun con esta integración comercial y política global, es común encontrar que los mercados regionales establecen barreras no arancelarias y neoproteccionistas ante las importaciones, como lo son las medidas, barreras u obstáculos técnicos al comercio (OTC)/Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) (Belem Avendaño, Schwentesius-Rindermann, & Lugo, 2002; Gómez, 2006; OMC, 2012).

Estas regulaciones técnicas pueden convertirse en un obstáculo innecesario para las exportaciones de productos primarios de países en desarrollo. La diferencia en el acceso al capital, el uso de tecnología y la optimización de los procesos productivos provocan un desfase entre la publicación de los requerimientos técnicos, su adopción y el cumplimiento por parte de los países

en desarrollo, lo que se traduce a largo plazo en una reducción temporal de los ingresos por exportaciones, incremento del costo de exportación, provocando deficiencias en el saldo externo de la balanza de pagos (FMI, 2010).

De este modo, la comercialización de alimentos inocuos y con altos estándares de calidad se convierte poco a poco en la clave del éxito en el comercio internacional (Gálvez, 2006).

1.1. Planteamiento del problema

La competitividad de un producto en el mercado internacional depende en principio de sus ventajas comparativas, asociadas a factores naturales favorables y a su capacidad de producirlo al menor costo posible. Sin embargo, también es afectada por los costos de transporte hasta los puntos de venta, la tasa de cambio, calidad del producto, grado de diferenciación, estacionalidad de la producción y por las políticas gubernamentales tanto del país que exporta como del país importador. La mayor competitividad de un producto en el mercado internacional, se expresa en un mayor crecimiento de las exportaciones y un aumento en su participación de mercado (Contreras-Castillo, 1999).

A pesar de que, en los últimos años México se ha consolidado como líder en producción y ventas al exterior de aguacate, el surgimiento de nuevas regulaciones en materia de inocuidad, representan un riesgo para la productividad y rentabilidad en el sector exportador de aguacate de México, en especial a los productores primarios, como resultado del desfase entre la publicación de los requerimientos técnicos, su adopción y cumplimiento (FMI, 2010).

Este trabajo analiza el desempeño del sector productor y exportador de aguacate de México durante los años recientes, con un énfasis en el efecto de la competitividad, comenzando con un análisis de las tendencias generales de las exportaciones de aguacate de México y sus principales competidores, así como un estudio de la competitividad internacional. Sigue una evaluación de la

rentabilidad y competitividad en unidades representativas de producción (URP) para mercado nacional y de exportación en los estados de Michoacán y Morelos.

1.2. Justificación

El posicionamiento alcanzado por México en el ámbito de la producción y exportación de aguacate permite plantear las hipótesis de que el éxito de este sector está ligado a un fortalecimiento de la competitividad del país en ese fruto. Macías (2010) indica que, aunque México es altamente competitivo en la producción y comercialización de frutas y hortalizas, el hecho de concentrarse en un solo mercado: el de Estados Unidos de América, es un factor de vulnerabilidad para la producción mexicana.

De acuerdo con Torres (2009), los bajos volúmenes de producción, destinada a la exportación, indica que existe un gran potencial para incursionar en diferentes mercados, así como incrementar la presencia en los mercados europeos e incluso asiáticos, para diversificar el riesgo económico que surge de concentrar la producción en un solo mercado.

En el periodo de 2000-2014, México fue el principal productor de aguacate en el mundo, ya que participó con el 30.2 % de la producción mundial en 2014; sin embargo, registró una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 3.06% en dicho periodo, la cual se encuentra por debajo de las TMCA obtenidas por Chile, República Dominicana, Perú e Indonesia con 12.8, 12.38, 8.86 y 5.97%, respectivamente (FAOSTAT, 2017; SE, 2012).

La importancia económica del cultivo de aguacate, respecto a la generación de empleo y los vínculos indirectos con otras actividades es significativa, tan solo en Michoacán, que es el principal productor de aguacate del país, se estima la creación de 40 mil empleos permanentes, 9 millones de jornales al año y 60 mil empleos estacionales ligados a actividades indirectas (Torres, 2009). Por su parte (Bravo et al., 2009) indica que la producción de aguacate representa una aportación importante a la economía regional, ya que constituye una de las

principales fuentes de divisas para Michoacán, la exportación de más de 250 mil toneladas al año genera una derrama de más de 800 millones de dólares y alrededor de 50 mil empleos.

El hecho de concentrar cerca del 90.0 % de las exportaciones de aguacate en el mercado estadounidense, representa un peligro para los productores mexicanos, debido a la existencia de barreras técnicas al comercio que pueden llegar a restringir el flujo de las exportaciones, obligando a los productores mexicanos a cumplir con las exigencias del mercado estadounidense, principalmente los programas de inocuidad y sanidad, para garantizar su permanencia; sin embargo, en el futuro es indispensable comenzar a dirigir las exportaciones hacia otros mercados favoreciendo la participación de los pequeños productores en la economía global (Bifani, 2007; Calo & Méndez, 2004; Schwentesius & Gomez, 2004).

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el nivel competitivo de la producción de aguacate de México, a nivel macro y microeconómico, para proponer estrategias que permitan incrementar su cuota de mercado en el mediano y largo plazo.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar la competitividad de la producción de aguacate en México, ante una total apertura comercial y el surgimiento de nuevos países exportadores, mediante un análisis macroeconómico, para proponer acciones que contribuyan a mejorarla.
- Estimar los costos, rentabilidad y competitividad de tres unidades representativas de producción de aguacate, ubicadas en el Estado de Michoacán para proponer estrategias que permitan incrementar su

eficiencia económica para mantener la presencia del aguacate michoacano en los mercados internacionales.

- Analizar la situación actual y perspectivas de la producción de aguacate en el Estado de Morelos, para proponer recomendaciones que permitan incrementar la productividad y rentabilidad de los productores.

1.4. Preguntas de investigación

1. ¿Cuál ha sido el desempeño del sector exportador de aguacate de México y de los principales países exportadores en los mercados internacionales?
2. ¿Cómo influye el destino de la producción en la rentabilidad y competitividad en productores de aguacate en el Estado de Michoacán?
3. ¿Cuál ha sido el desempeño del sector productor de aguacate del Estado de Morelos en los últimos años?

1.5. Hipótesis

1. México ha mantenido un buen desempeño en el mercado internacional de aguacate; sin embargo, existen otros países productores de aguacate con el potencial para disminuir la cuota de mercado de México.
2. La rentabilidad del cultivo de aguacate es el resultado de una mejor productividad, los productores orientados al mercado de exportación obtienen los mayores beneficios, al hacer un uso más eficiente de los factores de producción.
3. Los productores de aguacate del Estado de Morelos son principalmente pequeños productores que utilizan técnicas tradicionales en el cultivo, por lo que obtienen bajos rendimientos y baja rentabilidad.

1.6. Contenido de la tesis

La tesis se compone de seis capítulos y su esquema de integración se muestra en la Figura 1. Después del capítulo introductorio, el capítulo 2 se centra en describir el panorama nacional e internacional del sector productor, exportador e importador de aguacate; los tres capítulos siguientes, desarrollan los objetivos específicos y sus respectivas preguntas de investigación. El capítulo 6 contiene las respuestas a las preguntas de investigación; concentra todas las aportaciones de cada capítulo. A continuación, se introduce de manera breve al contenido de los seis capítulos que conforman la presente investigación.



Figura 1. Estructura general de la tesis

En el Capítulo 2, se presenta el marco teórico y de referencia, donde se describen las principales teorías económicas utilizadas en el análisis de los resultados de la investigación, así como el comportamiento de la producción de aguacate de los países más representativos.

En el Capítulo 3, se presenta un análisis de la competitividad de la producción y exportación de aguacate de México para el periodo 1997-2013; las variables analizadas son Balanza Comercial Relativa (BCR), Tranzabilidad (T), Grado de Penetración de las Importaciones (GPI), Posicionamiento (Po) y Eficiencia (Ef) y Ventaja Comparativa Revelada Simétrica (VCRS). Los resultados indican que las exportaciones mundiales de aguacate presentaron una tendencia positiva con algunas fluctuaciones en 2001, 2006 y 2008, creciendo a una TMCA de 9.78 %. En 2011, se presentó un importante crecimiento en el volumen de exportación, el cual es 2.3 veces mayor al exportado en el año 2000. México exhibió la mayor proporción de las exportaciones, ya que para 2013 participó con el 46.3 % del volumen total, creciendo a un ritmo de 15.23 % anual del 2000 a 2013. En los últimos años, Perú ha desplazado a Chile como exportador, ubicándose en el segundo lugar. Así mismo se confirmó que México es altamente competitivo, ya que participa con la mayor proporción de las exportaciones totales mundiales, y presenta una inserción positiva en el mercado internacional, siendo superado en términos relativos por Perú y Brasil.

En el Capítulo 4 se muestran los datos del análisis de costos de producción, rentabilidad y competitividad de tres Unidades Representativas de Producción (URP) de aguacate de exportación y para mercado nacional en Michoacán, en el año 2013. Se utilizó la metodología propuesta por USDA, ajustada para analizar la rentabilidad agrícola en México. Para recuperar información directa de coeficientes técnicos, rendimientos y precios de insumos y productos, se empleó la técnica de paneles de productores.

Los resultados indicaron que la URP de menor escala, que destina el 100% de su producción al mercado nacional, presentó los costos de producción más altos y una rentabilidad de 51,655.1 \$.ha⁻¹, en comparación con las URP de mayor escala, que destinan entre 80 y 90% de su producción a la exportación, con rentabilidades de 243,779.1 y 217,570.8 \$.ha⁻¹. Los costos de los recursos privados confirmaron la alta proporción guardada por los costos variables, principalmente pesticidas y fertilizantes. La producción de aguacate en

Michoacán fue una actividad rentable en 2013; sin embargo, solo las URP que exportan tienen garantizada su viabilidad económica y permanencia a largo plazo.

El Capítulo 5, incluye un análisis de la situación actual de la producción de aguacate en el Estado de Morelos. La información fue recabada a través de encuestas semiestructuradas, aplicadas a productores, paneles de productores y entrevistas con personal del Comité Estatal de Sanidad Vegetal y del Sistema Producto Aguacate del Estado de Morelos. Los resultados indicaron que, el volumen de producción, superficie cosechada y rendimiento no presentaron cambios significativos en los últimos 12 años. En términos generales, el tipo de productor presente en la producción de aguacate en Morelos tiene en promedio 50 años de edad, escolaridad de 9.8 años, cuenta con 1.4 ha y ha permanecido durante 16.3 años en la actividad; sin embargo, el nivel tecnológico es bajo.

Finalmente, en el Capítulo 6, se integran los principales hallazgos de los capítulos anteriores, así mismo, se discuten de manera general las preguntas de investigación que dieron origen a esta tesis y cómo cada capítulo contribuyó a su resolución, al mismo tiempo que se incluyen las principales contribuciones que se generan de esta tesis.

1.7. Fuentes de información

Durante la elaboración de la tesis, se utilizaron diferentes fuentes de información, tanto primarias como secundarias. Las fuentes de información primarias fueron paneles de productores realizados en 2014 en el estado de Michoacán y en 2015 en Morelos, donde se obtuvieron coeficientes técnicos, rendimientos y precios de insumos y productos. Posteriormente se realizaron entrevistas a personal experto de los Comités Estatales de Sanidad Vegetal de Michoacán y Morelos y personal del Sistema Producto Aguacate del Estado de Morelos, para obtener información detallada del manejo de la cadena productiva de aguacate. Posteriormente durante los años 2015 y 2016, se aplicaron encuestas semiestructuradas a productores de aguacate específicamente en el estado de Morelos (Figura 2).

Las fuentes de información secundarias fueron bases de datos disponibles en las páginas de internet de instituciones tanto nacionales como internacionales, como lo son SIAP, SAGARPA, Banco de México, FAO Y EL Banco Mundial, así como de estudios nacionales e internacionales relacionados con el tema de investigación.

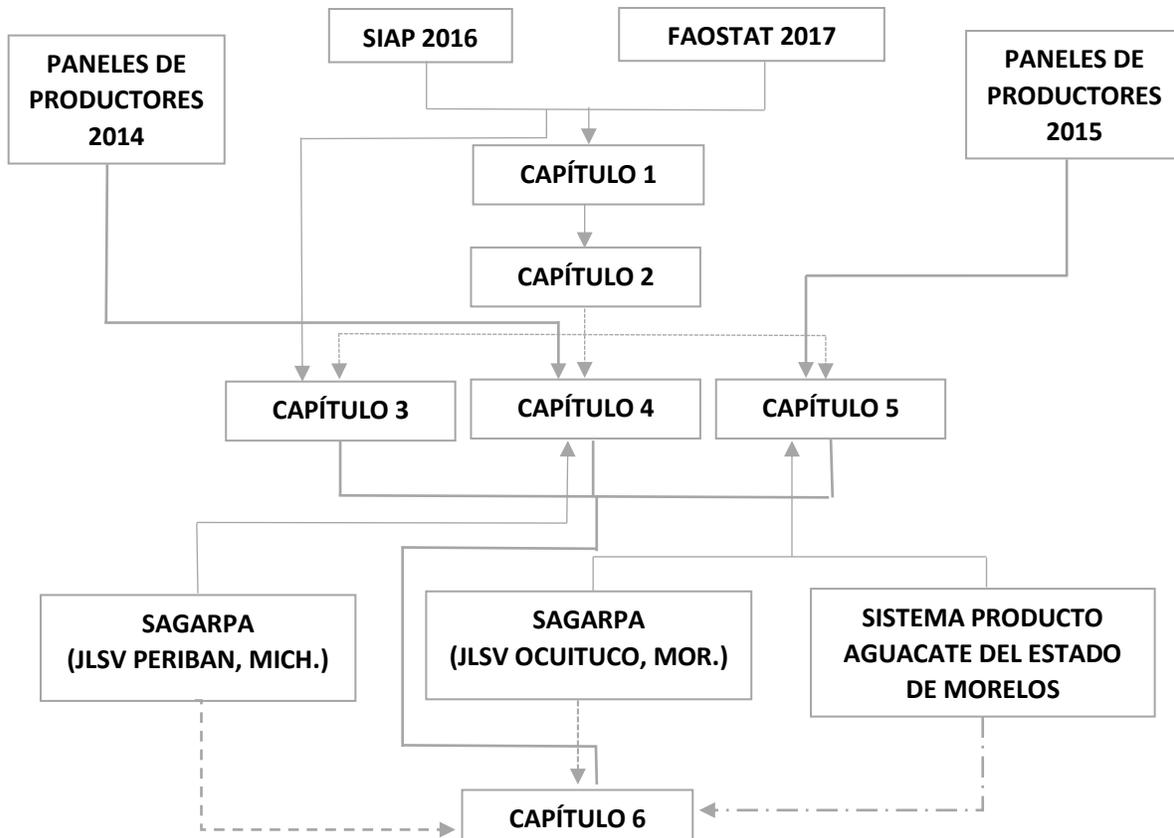


Figura 2. Fuentes de información por capítulo.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA

2.1. Marco teórico

En este capítulo, se muestran las principales teorías que enmarcan la presente investigación, los conceptos generales y posteriormente el marco referencial, donde se toman los resultados obtenidos por otros autores, relacionadas con el tema de investigación.

2.1.1. Comercio internacional

Cuando se estudian las teorías del comercio internacional, es importante diferenciar entre Teorías Clásicas y Nuevas Teorías del Comercio Internacional. Se dice que las primeras sirven para explicar los intercambios comerciales intersectoriales; es decir, entre mercancías suficientemente diferenciadas de distintos sectores, en un supuesto de competencia perfecta. El segundo tipo de teorías intentan explicar el comercio intrasectorial, utilizando como soporte teórico modelos de competencia imperfecta, que consideran fenómenos como las economías de escala, la diferenciación del producto o el dumping (Delgado, 2009).

En general, los dos tipos de teorías tienen como objetivo principal dar respuesta a las siguientes preguntas ¿qué determina que los países, o las empresas, se especialicen en producir y vender determinadas mercancías?; ¿Cuál será la relación en que se intercambian estas mercancías en el mercado mundial?; ¿hay incentivos para que las empresas o los países adopten ese binomio de especialización - intercambio, esa pauta de actuación para el comercio internacional? y ¿cuál es el balance en términos de pérdidas y ganancias, de adoptar esas pautas de actuación? (Martínez, 2000).

El comercio internacional ha evolucionado de forma acelerada en los últimos tres siglos, tiempo en el cual han surgido diversas teorías que han permitido su desarrollo, dentro de las cuales destacan las siguientes:

2.1.2. Teoría clásica de la ventaja absoluta

La teoría de la ventaja absoluta planteada por Adam Smith destaca la importancia del libre comercio para que la riqueza de las naciones se incremente, partiendo del supuesto de que ningún país trataría de producir un bien en que el costo de producción fuera mayor que comprarlo, por lo que la ventaja absoluta se define como la capacidad de producir un bien a un costo absolutamente menor medido en términos de trabajo. De este modo, una ventaja absoluta implica la especialización en aquel bien en que se tenga mayor eficiencia, dando como resultado un aumento en la producción mundial de todos los bienes.

Sin embargo, a pesar del planteamiento tan claro de esta teoría, en la actualidad se considera que la rentabilidad del comercio internacional no depende de una ventaja absoluta, sino más bien de una ventaja competitiva.

2.1.3. Teoría de la localización

La teoría de la localización parte del hecho básico de que los recursos naturales son limitados y están distribuidos de forma desigual en el globo terrestre. Esta distribución desigual de los recursos naturales determina, en las primeras etapas del desarrollo económico, condiciones diferentes entre las regiones para la producción de ciertos artículos.

La dimensión espacial y, en especial el efecto de la distancia, han sido omitidos en el análisis económico tradicional. Los orígenes de la introducción de los efectos espaciales en la economía pueden remontarse hasta Cantillon (1755), para quién la organización social en su totalidad dependía básicamente de la fertilidad de la tierra y del trabajo humano dedicado a ella. Supuso que las economías de tiempo y de transporte obligan a los agentes económicos a situarse cerca de la tierra en que trabajan, explicando así la creación de ciudades. Fue el primero en reconocer la interdependencia de los circuitos verticales (gasto, consumo) y relaciones horizontales (localizaciones) y propuso que los flujos existentes entre ellos implican necesariamente un multiplicador espacial.

El propio A. Smith (1776), les dio una gran importancia a los costes de transporte. Para él, la división del trabajo estaba estrechamente ligada al nivel de población y a la extensión del mercado que, a su vez, depende de las rutas de transporte y de las dificultades para trasladar los productos de un lugar a otro. El valor (y no el precio) de los bienes varía, según Smith, en relación a las diferencias espaciales en los elementos que inciden en el coste de producción (salarios, beneficios y rentas pagados a los factores productivos).

Sin embargo, Ricardo (1817) reduciría las diferencias espaciales de precios a diferencias en la fertilidad de los suelos y englobaría los costes de transporte en el coste total por lo que, a partir de entonces, el análisis económico clásico marginaría la dimensión espacial de la teoría económica. El distanciamiento teórico entre Ricardo y von Thünen es el origen de la separación entre la tradición clásica y la teoría de la localización.

El primer modelo formal de la localización de la actividad económica, particularmente de la agricultura, fue elaborado por von Thünen en la primera mitad del siglo XIX (1826). Este modelo supone un espacio continuo, aislado y uniforme en términos de fertilidad y redes de transporte. Al centro de este territorio se encuentra ubicada un centro de consumo (ciudad), que actúa como un mercado puntiforme. La localización óptima de las actividades agrícolas es una función de la renta de la tierra, que se busca maximizar. Ya que la renta tiene características de residuo, está en función de la distancia del lugar de producción al mercado debido, principalmente, a los costes de transporte. En el mercado, los productos se enfrentan al mismo precio.

El coste de transporte es proporcional al peso de cada producto y a la distancia entre el centro de producción y el mercado, lo que determina los precios relativos locales de cada producto que generan, a su vez, una serie de categorías de rentas de la tierra. Una diferencia fundamental entre la producción agrícola y la producción industrial o terciaria es que la primera es intensiva en tierra, mientras que las otras son puntiformes. Lo anterior implica que, mientras que en el análisis locacional de la industria o los servicios el input espacio (tierra) puede ser

ignorado, esto no es así para la producción agrícola, por lo que el énfasis de este modelo radica en la tierra *per se* y en las diferencias de uso del suelo que pueden derivarse del impacto que sobre el terreno tienen los costes de transporte. Existe una relación inversa entre la renta de un producto con la distancia de su mercado.

2.1.4. Teoría de la ventaja comparativa

A Adam Smith se le atribuye la noción de ventaja absoluta, en la que plantea que una nación exportará un bien si es el productor de más bajo costo en el mundo. En Smith, la división del trabajo constituye el origen de la más alta productividad, al especializar a las empresas y sus trabajadores en tareas específicas del proceso de producción. Además, el trabajo constituye la medida real del valor de toda mercancía y la verdadera fuente de riqueza de las naciones porque, según explica Smith, al comprar un producto en realidad se está adquiriendo la cantidad de trabajo contenida en él (Buendía, 2013; Delgado, 2009).

Sin embargo, David Ricardo llega a refinar esta teoría, al plantear lo que hoy se conoce como ventaja comparativa, donde se reconoce que las fuerzas del mercado asignan los recursos de una persona, empresa o nación, a aquellos sectores donde sean relativamente más productivos. De esta manera, los países podrán exportar aquellos bienes que su trabajo produce más eficientemente, e importarán aquellos que su trabajo produce de forma relativamente más ineficiente. En conclusión, esta teoría se basa en las diferencias entre la productividad de la mano de obra entre unas y otras naciones, lo que hace posible favorecer a algunos sectores (Buendía, 2013).

La idea sobre la que David Ricardo basa el comercio internacional tiene que ver con la tecnología: Un país que puede fabricar mejor que otro una cierta mercancía, debería especializarse en su producción. A esta idea se le conoce como Ventaja Comparativa. Existen dos versiones de este concepto las ventajas comparativas absolutas y las ventajas comparativas relativas. El caso de la ventaja comparativa absoluta es el más sencillo: si un país produce un determinado bien mejor que cualquier otro país, deberá enfocarse a su

exportación. Sin embargo, producir mejor es algo difícil de medir. Para David Ricardo, producir mejor significa producir con menor uso de trabajo. Puesto que, en ese entonces, el trabajo era el factor productivo por excelencia, mientras menos trabajo se ocupará en la producción de un bien, éste sería más barato.

El ejemplo que utiliza Ricardo para explicar su teoría se refiere al vino portugués y al paño inglés: "Inglaterra puede encontrarse en circunstancias tales que la producción de paños pueda requerir el trabajo de 100 hombres durante un año. Si tratase de producir vino, probablemente necesitaría el trabajo de 120 hombres durante el mismo tiempo. Consecuentemente, Inglaterra prefiere adquirir el vino importándolo, a cambio del paño que produce. El ejemplo continúa aplicando el mismo argumento a Portugal, el que, dice Ricardo, necesitaría 80 hombres para producir vino, mientras que serían necesarios 90 para producir paño. En este caso, Portugal es mejor para producir ambos bienes. Puede producir vino o paño con menos esfuerzo que Inglaterra. Sin embargo, "La misma regla que establece el valor relativo de los bienes en un país, no rige el valor relativo del precio de los productos intercambiados entre dos o más países.

Bajo estas relaciones, es ventajoso comerciar, puesto que Portugal puede dedicar todos sus hombres a la producción de vino y comprar el paño de Inglaterra. En este caso, ocuparía 80 portugueses en la producción de vino que le permitirían adquirir paño que hubiese requerido el trabajo de 90. Esto es. Se ahorraría el trabajo de diez hombres. Por su parte Inglaterra ahorrarla también, dado que con el trabajo de 100 puede realizar paño que se intercambiaría por vino que le hubiese significado destinar 120 ingleses en su producción. Pero este tipo de transacción no podría llevarse a cabo dentro del país. "Inglaterra daría de este modo el producto del trabajo de 100 hombres a cambio del trabajo de 80.1.J El trabajo de 100 ingleses no puede cambiarse por el trabajo de 80 ingleses, pero sí por el producto de la labor de 80 portugueses, 60 rusos o 120 indios orientales".

De este modo, Portugal tiene una ventaja comparativa absoluta: Puede producir paño y vino mejor que cualquier otro país del mundo (un mundo muy pequeño que solamente contiene a Inglaterra). Sin embargo, este principio sigue siendo

válido en el caso en el que Portugal no fuese el mejor del mundo en la producción de un bien cualquiera. El caso de Inglaterra lo puede ilustrar. Para Inglaterra la producción de vino y de paño resulta más cara que para Portugal. Sin embargo, le conviene especializarse en la producción del bien que produce mejor, aunque Portugal lo produzca más barato.

En general, un país debe especializarse en el bien que produce mejor, no importa que haya países que lo puedan producir aún mejor que él. Estas son las ventajas comparativas relativas. ¿Qué se gana? Sí Inglaterra y Portugal produjeran ambas cosas, el trabajo que se utilizaría sería el siguiente: 220 hombres en Inglaterra (100 para el paño Y 120 para el vino) y 170 en Portugal (90 y 80 respectivamente). Lo que da un total de 390 hombres utilizados. Si cada país se especializa, Inglaterra utilizaría 200 hombres (para producir el doble de paño) y Portugal 160 hombres (para el doble de vino) el total utilizado serían solamente 360 hombres. Un ahorro para el mundo equivalente al trabajo de 30 hombres. Como para Ricardo el trabajo era el que dotaba de valor a los bienes, el ahorro en mano de obra significa la posibilidad de producir artículos con un mayor valor. Esta es su idea fundamental, la especialización en la producción del bien que el país puede producir mejor provoca un beneficio general, para el país y para el mundo. La ventaja comparativa relativa ocurre cuando un país produce mejor un bien, y el otro produce mejor el otro.

Dado que el modelo de Ricardo se basaba en el trabajo como único factor de la producción, pero en la vida real la dinámica es diferente, pues compiten con la dotación de factores con los que cuentan, un siglo después de Ricardo, Heckschers y Ohlin desarrollaron un modelo de dotación de los factores o modelos de las proporciones factoriales, donde se consideran como factores de la producción a la tierra, trabajo y capital. El modelo predice que un país tendrá ventaja comparativa en aquel bien cuya producción es relativamente intensiva en el factor con el que este bien dotado. Es decir, mientras más abundante sea un factor, menor será su costo (Buendía, 2013).

2.1.5. Teoría de la ventaja competitiva

Dado que la teoría clásica del comercio internacional atribuye el éxito de las naciones como consecuencia natural de la dotación de factores con los que cuenta: tierra, trabajo y capital, especializándose en aquellos sectores donde tienen un uso más intensivo de algún factor. Sin embargo, la globalización de la competencia y el desarrollo tecnológico han dejado atrás la teoría clásica, dando paso a la teoría de la ventaja competitiva (Buendía, 2013).

De acuerdo con el modelo de la ventaja competitiva de Porter, la estrategia competitiva toma acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente, con éxito, a las fuerzas competitivas y generar un retorno sobre la inversión. Según Michael Porter: “la base del desempeño sobre el promedio dentro de una industria es la ventaja competitiva sostenible” y se logra a través de actos de innovación (Buendía, 2013).

Los tipos básicos de ventaja competitiva son liderazgo por costos, diferenciación y enfoque. La competitividad por costos significa que una empresa se establece como el productor de más bajo costo en su industria, logrado a menudo a través de economías de escala. La diferenciación implica que una empresa intenta ser única en su industria, en algunas dimensiones que son apreciadas por los consumidores; sin embargo, la empresa no puede dejar de lado su posición por costos, por lo que, en las áreas que no sean afectadas por el proceso de diferenciación, debe intentar disminuir costos; en el área de la diferenciación, los costos deben ser menores que la percepción de precio adicional que paga el consumidor por las características diferenciales. Las áreas de diferenciación pueden ser el mismo producto, distribución, comercialización, servicio, imagen, etc.

De acuerdo con Porter, el entorno competitivo se logra mediante cuatro factores, que individualmente y como sistema definen el entorno competitivo en el cual las empresas aprenden y desarrollan su competitividad y se conoce como modelo del diamante, conformado por cuatro aristas:

- 1. Condiciones de los factores.** Este determinante habla sobre la creación de factores especializados (mano de obra, infraestructura, etc.), necesarios para hacer competitiva a una nación, ya que estos son los que determinan la eficiencia de la producción de un bien o servicio. Contrario a lo que se piensa, el hecho de disponer de una vasta cantidad de mano de obra, no representa una ventaja, ya que se necesita mano de obra especializada en temas específicos sobre las necesidades particulares de las empresas, así como centros de investigación especializados para innovar en la generación, desarrollo, asimilación y aplicación del conocimiento de ciencia y tecnología, ya que estos factores son más escasos y más difíciles de imitar por los competidores domésticos y extranjeros, y se requiere de una inversión sostenida para crearlos (Porter, 1990).
- 2. Condiciones de la demanda.** Para Porter, la composición y carácter del mercado interno, suele tener un efecto desproporcionado sobre el modo en que las empresas perciben, interpretan y responden a las necesidades de los compradores, lo que ayuda a las empresas a crear ventaja competitiva, cuando las exigencias de los consumidores son superiores a las de los consumidores extranjeros, obligándolas a mejorar constantemente su competitividad (Porter, 1990).
- 3. Sectores afines.** La tercera arista de la ventaja nacional habla sobre la disponibilidad de proveedores de insumos nacionales, competitivos internacionalmente, situación que las obliga a implementar constantemente labores de I&D. Mediante estos sectores afines, se facilita el acceso eficaz y oportuno a los principales insumos (Porter, 1990).
- 4. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.** El cuarto factor, indica que las condiciones nacionales influyen fuertemente en el modo en que crean, organizan y gestionan las empresas, así como la competencia interna, lo que estimula la creación y mejora de la ventaja competitiva, pues impulsa a las empresas a innovar y mejorar, obligando a las

empresas a reducir costos, mejorar la calidad de los productos y a la creación de nuevos productos (Porter, 1990).

Cada factor forma parte del diamante y afectan a los ingredientes esenciales para lograr el éxito internacional, pero debe tenerse en cuenta que cada uno de estos factores son dependientes unos de otros, trabajan como un sistema, se relacionan con al menos otro componente y se refuerzan (Buendía, 2013; Porter, 1990).

2.1.6. Globalización

El comercio exterior constituye una base amplia y prioritaria de la actividad económica de un país. Actualmente, los productos y servicios que una empresa ofrece ya no solo compiten en el mercado nacional, sino que cada día deben competir con un mayor número de productos y servicios de otros países. Los beneficios del comercio bajo estos supuestos son: las empresas producen mayores cantidades y surgen o aprovechan mejor sus economías de escala; los consumidores pueden elegir entre una variedad más amplia de productos en un sector de producción determinado y pagan un precio más bajo por el aumento de la competencia. Esta actividad resulta ser una manera lógica de protegerse de los riesgos e incertidumbres del ciclo nacional de negocios, es decir, dividir los riesgos lanzándose al mercado internacional. La apertura comercial se manifestó con el ingreso de México al GATT, a la APEC y a la OCDE. Sin embargo, el elemento fundamental de este proceso fue la firma del TLCAN, mismo que fue seguido de otros once tratados. Estas reformas generaron una mejora en la competitividad del país y permitieron, inicialmente, una importante internacionalización de la economía mexicana (Gómez, 2006; González, 2011).

2.1.7. Elementos conceptuales de la competitividad

Con respecto a los orígenes del concepto competitividad, se cree que surgió paralelamente en dos ámbitos: desde la perspectiva macroeconómica, es decir desde el punto de vista de la administración gubernamental y de cómo puede ejercer los instrumentos de política económica con el objeto de crear un medio

ambiente favorable para el desempeño de las empresas en la región; y desde una óptica microeconómica, en la que las empresas por sí mismas se imponen a incrementar su eficiencia, productividad, calidad, etc., con el fin de obtener un grado de desempeño superior al de sus competidores (Morales & Pech, 2000).

Con la globalización, el concepto de competitividad ha cambiado de significado y trascendencia. En el pasado, las economías estaban, en mayor o menor grado, cerradas, por lo que la competitividad se basaba principalmente en temas internos y de proceso propios de las empresas y una empresa era competitiva al tener productos más baratos o poseer más calidad por el mismo precio, pues las empresas se desarrollaban bajo las mismas circunstancias políticas, financieras, sistema de derecho y condiciones de la mano de obra, entre otras. Con las circunstancias generadas por la globalización, las barreras arancelarias se eliminaron, los mercados se homogeneizaron y las empresas tuvieron más posibilidades de acceder a otros mercados. Antes la calidad, el costo y la eficiencia de estas variables eran comunes a las empresas competidoras y, por tanto, no tan relevantes; sin embargo, en el nuevo entorno globalizado, estas variables se volvieron determinantes para potenciar o aminorar la competitividad de las empresas. Hoy las variables que entran en el juego de la competitividad se han multiplicado. Ahora la competitividad depende en gran parte, de aspectos que las empresas no controlan de manera directa (Gómez, 2006).

2.1.8. Concepto de competitividad en el comercio exterior

En ocasiones se utiliza el concepto de competitividad como sinónimo de ventajas comparativas, pero, aunque están relacionados son conceptos distintos (Contreras, 1999). El concepto de competitividad para fines prácticos se define como la capacidad de un país para conquistar, mantener y ampliar su participación en los mercados, de acuerdo con los niveles de precios existentes. A su vez, la competitividad en el mercado internacional depende de múltiples variables que se entrelazan de distintas formas de acuerdo con el tipo de mercancía de que se trate: a) La dotación de factores de la producción y su diferencia en costos relativos , que da origen a ventajas comparativas; b) El

dominio y control de una característica, habilidad, recurso o conocimiento que permita distanciarse de la competencia y generar ventajas competitivas; c) La estacionalidad de la mercancía (sobre todo de productos agropecuarios); d) Los costos de transporte y comercialización; e) Las barreras arancelarias y no arancelarias; f) Los movimientos en el tipo de cambio; g) Las políticas públicas de los países de origen y destino, entre otros (Macías, 2010).

2.1.9. Teoría de los costos de producción

2.1.9.1. Los costos de producción

La ganancia total de una empresa depende de la relación entre los costos de producción y el ingreso total alcanzado. El precio de venta del producto determinará los ingresos de la empresa. Por eso, los costos e ingresos resultan ser dos elementos fundamentales para decidir el nivel de producción de máxima ganancia.

Por lo tanto, la organización de una empresa para lograr producir tiene necesariamente que incurrir en una serie de gastos, directa o indirectamente, relacionados con el proceso productivo, en cuanto a la movilización de los factores de producción tierra, capital y trabajo. La planta, el equipo de producción, la materia prima y los empleados de todos los tipos (asalariados y ejecutivos), componen los elementos fundamentales del costo de producción de una empresa.

De esta manera, el nivel de producción de máxima eficacia económica que es en última instancia el fin que persigue todo empresario, dependerá del uso de los factores de producción dentro de los límites de la capacidad productiva de la empresa.

2.1.9.2. Componentes del costo

El costo de producción de una empresa se compone de los siguientes elementos: alquileres, salarios y jornales, la depreciación de los bienes de capital (maquinaria y equipo, etc.), el costo de la materia prima, los intereses sobre el

capital de operaciones, seguros, contribuciones y otros gastos misceláneos. Los diferentes tipos de costos pueden agruparse en dos categorías: costos fijos y costos variables.

2.1.9.3. Costos fijos

Los costos fijos son aquellos en que necesariamente tiene que incurrir la empresa al iniciar sus operaciones. Se definen como fijos porque en el plazo corto e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Como ejemplo se identifican los salarios de ejecutivos, los alquileres, los intereses, las primas de seguro, la depreciación de la maquinaria y el equipo y las contribuciones sobre la propiedad.

El costo fijo total se mantendrá constante a los diferentes niveles de producción mientras la empresa se desenvuelva dentro de los límites de su capacidad productiva inicial. La empresa comienza las operaciones con una capacidad productiva que estará determinada por la planta, el equipo, la maquinaria inicial y el factor gerencial. Estos son los elementos esenciales de los costos fijos al comienzo de las operaciones.

Los costos fijos pueden llegar a aumentar obviamente si la empresa decide aumentar su capacidad productiva, hecho que normalmente se logra a largo plazo, por esta razón, el concepto costo fijo debe entenderse en términos de aquellos costos que se mantienen constantes dentro de un período de tiempo relativamente corto.

El alquiler es un costo fijo típico. No cambia de mes a mes (o de año en año) por el período de contrato de locación y no depende del volumen de producción.

2.1.9.4. Costos variables

Los costos variables son aquellos que cambian al modificarse el volumen de producción. El costo variable total se mueve en la misma dirección del tamaño de producción. Al costo variable lo forman el costo de la materia prima y el costo de la mano de obra.

2.1.10. Rentabilidad privada

Monke & Pearson (1989), definen la rentabilidad privada como los costos e ingresos observados que reflejan los precios de mercado recibidos y pagados por los productores, comerciantes o procesadores en un sistema agrícola. Los precios del mercado privado y real incorporan los costos económicos subyacentes más los efectos de todas las políticas y distorsiones del mercado. Las entradas de estos precios se hacen en moneda local por unidades físicas, aunque también se pueden hacer en moneda extranjera.

Los cálculos de rentabilidad privada muestran la competitividad del sistema de producción agrícola, dadas las tecnologías de estos sistemas, valores del producto, costos de los insumos y las transferencias recibidas. La ciencia económica presupone que el productor actúa racionalmente al tomar sus decisiones económicas, tratará en todo momento, de llevar al máximo su satisfacción material. Bajo las condiciones establecidas, y de conformidad con el supuesto de racionalidad, el productor tratará de alcanzar el fin A que le provee el grado más alto de satisfacción y luego B, y finalmente C.

La diversidad de fines con ciertos grados de importancia y la escasez de los recursos es lo que obliga al agricultor a considerar racionalmente las posibles alternativas, con miras a lograr, de acuerdo con el principio de racionalidad, la máxima satisfacción con los recursos disponibles.

Un productor tratará siempre de combinar los factores de producción en aquella forma que le permita producir con el máximo de eficacia económica. La combinación más eficaz de los factores de producción será siempre aquella que le permita producir al más bajo costo posible por unidad.

2.1.11. El consumo intermedio

El consumo intermedio consiste en la utilización de insumos que intervienen en el proceso productivo de acuerdo al nivel tecnológico o sistema tecnológico seleccionado. Estos insumos son consumidos en el proceso productivo y su naturaleza y condición material no aparecen en el producto final. En la empresa,

se reflejan como los costos por el uso de insumos en el proceso de producción, sin considerar aquellos proporcionados por la mano de obra y el capital. Las tres categorías de consumo intermedio son compras de productos de origen agrícola (alimentos para ganado, animales y aves y semillas), insumos manufacturados son los fertilizantes, pesticidas, lubricantes y combustibles y electricidad, y otros costos intermedios (reparaciones y mantenimiento, maquila de maquinaria, comercialización, almacenamiento y transporte, y otros costos misceláneos).

Entre los insumos que componen el consumo intermedio se encuentran aquellos que pueden ser adquiridos en el mercado internacional y que se definen como “bienes comerciables” y los insumos que no son adquiribles en el mercado internacional y que se definen como bienes no comerciables que normalmente, por su naturaleza, no pueden ser transportados.

Los precios y las cantidades utilizadas de los insumos que determinan el consumo intermedio son el reflejo por una parte de los precios prevalecientes en el mercado y que son los que realmente pagan los productores y, por otro lado, los coeficientes técnicos o las cantidades que se utilizan por unidad de superficie son el resultado directo del sistema de producción seleccionado (Monke y Pearson, 1989).

2.1.12. Valor agregado

El valor agregado es la diferencia entre el valor de la producción y el costo de los insumos comerciables e indica qué tanto el sistema puede financiar y pagar los factores domésticos (incluyendo el retorno normal al capital) y todavía permanece competitivo, después de ganar una utilidad normal. Los productores en el sistema prefieren obtener beneficios extraordinarios y alcanzar este objetivo si el costo privado del factor es menor que su valor agregado en precios privados. Por esta razón los productores deben tratar de minimizar la razón de costo privado manteniendo bajos los costos de factores y de insumos comerciables con el objeto de maximizar el exceso de beneficios extraordinarios (Monke y Pearson, 1989).

2.2. Marco de referencia

2.2.1. Competitividad del sector productor y exportador de aguacate de México

El posicionamiento alcanzado por México en el ámbito de la producción y exportación de aguacate permite plantear las hipótesis de que dicho desempeño está ligado a un fortalecimiento de la competitividad del país en ese fruto. Los estudios que abordan esta temática mediante técnicas cuantitativas, son más bien escasos; por ejemplo, Contreras (2000), analizó las exportaciones de aguacate mexicano en el mercado francés en el periodo 1986-1997, y encontró que las exportaciones mexicanas de aguacate han crecido desde mediados de los ochenta y la participación de México en el mercado mundial de este producto se ha elevado considerablemente en relativamente poco tiempo, debido a un extraordinario mejoramiento de su competitividad con relación a otros países gracias a sus ventajas comparativas por el bajo costo de la mano de obra y agua, por las condiciones naturales favorables, el mejoramiento de las técnicas de producción y corte que han aumentado la calidad del producto, mejoras logradas en postcosecha y en la logística. El estudio de caso del mercado francés sugiere que su competitividad específica en el mercado de Francia se ha reducido. Por el contrario, la competitividad de Israel y España en este mercado específico aumentó. Lo anterior indica que estos países disponen de ciertas ventajas con relación a México en cuanto a menores costos de transporte, mayor eficiencia en el sistema de comercialización y una preferencia arancelaria por parte de Francia.

En un estudio realizado por (Torres, 2009) sobre la competitividad del aguacate en el mercado estadounidense, indica que los bajos volúmenes de producción destinada a la exportación indica que existe un gran potencial para incursionar en diferentes mercados, así como recuperar la presencia en los mercados europeos e incluso asiáticos, para diversificar el riesgo económico que surge de concentrar la producción en un solo mercado. Así mismo, la incorporación de China a la escena mundial como exportador de aguacate representa por sí sola una señal que debe poner sobre aviso a los productores nacionales de aguacate,

por un lado, significa que existen países que reconocen la rentabilidad del mercado de exportación del aguacate e implica el iniciar estrategias de seguimiento del comportamiento de competidores que, como China, tiene un elevado potencial de desplazar a México como ha ocurrido con otras actividades económicas.

Macías (2010) analizó la competitividad de México en el mercado de frutas y hortalizas de Estados Unidos de América en el periodo 1989-2009 y muestra que México es altamente competitivo en la producción y comercialización de frutas y hortalizas, sus ventajas por ahora parecen concentrarse sólo en unos cuantos cultivos que se venden en el mercado en fresco y en un solo mercado: el de Estados Unidos de América, lo que constituye un factor de vulnerabilidad para la producción mexicana. Además, actualmente enfrenta a otros países competidores que han venido fortaleciendo su estructura exportadora. Tal es el caso de Canadá y algunos países de América Latina. Aunque el TLCAN ha influido en el crecimiento de las exportaciones mexicanas, no ha sido un factor que le permita a México tener mayor competitividad con respecto a otros países. Caso contrario sucede con algunas frutas, como el aguacate o la papaya, donde las negociaciones resultantes en el marco del tratado comercial sí han tenido impactos positivos para México.

2.2.2. Producción mundial de aguacate

En años recientes, la producción mundial de aguacate ha crecido de forma permanente (Figura 3); entre 2000 y 2014, dicho indicador se incrementó a una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 4.5 %, al pasar de 2.7 a 5.0 millones de toneladas (t) respectivamente (Cuadro 1) (FAOSTAT, 2017).

Un rasgo que predomina en la estructura mundial de la producción de aguacate es su elevada concentración en pocos países. Mientras en 1980 diecinueve países concentraban el 85.3 % de la producción mundial, para 2014 dicho porcentaje se incrementó a 91.45 %. La brecha al interior de este grupo de países es notoria, ya que, México aportó el 30.23 % de la producción mundial total,

siendo el mayor productor a escala mundial de aguacate (Figura 3), seguido de República Dominicana, Perú, Indonesia, Colombia y Kenya, con contribuciones de 8.1, 6.9, 6.1, 5.7 y 4.3 % respectivamente (Cuadro 1) (FAOSTAT, 2017).

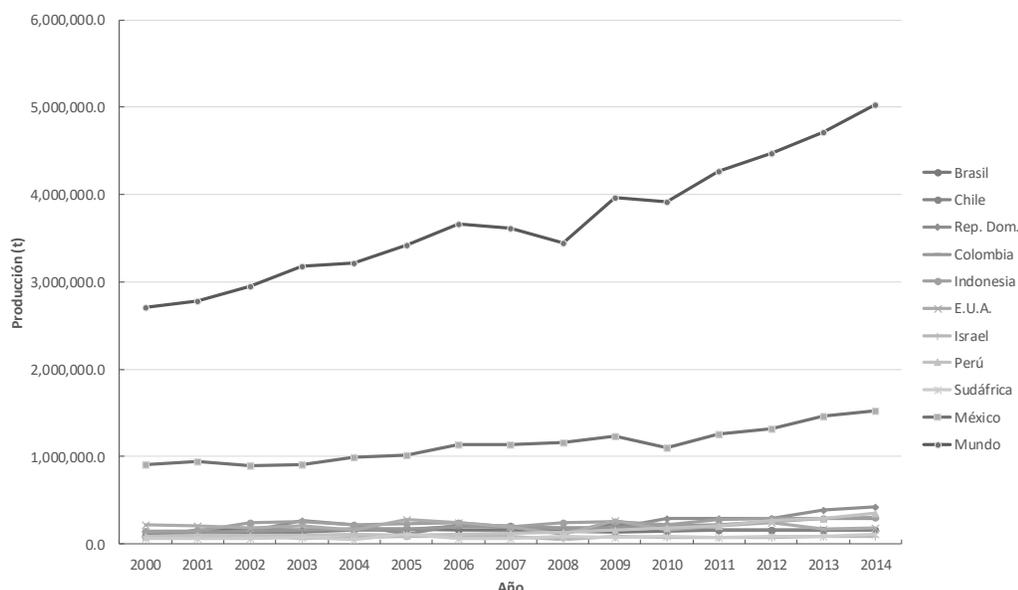


Figura 3. Fluctuación de la producción mundial de aguacate 2000-2014.

Al revisar la evolución de la estructura de la producción, se observa que algunos países han consolidado su importancia, en tanto que varios de ellos han sido desplazados. Entre los países que se han consolidado resalta México, aunque desde hace varios años figura como el principal productor de aguacate, subsecuentemente se ha ido afianzado en dicha posición. Por su parte, cuatro países que han incrementado su presencia en la producción mundial de forma notoria son República Dominicana, Perú, Colombia e Indonesia, ya que de 2000 a 2014, presentaron TMCA del orden de 12.5, 10.7, 5.7 y 5.4 % respectivamente (FAOSTAT, 2017; Torres, 2009).

Por otro lado, uno de los países que ha mostrado una disminución en el volumen de producción es Estados Unidos de América, ya que en el año 2000 aportaba el 8.0 % de la producción mundial y para 2014, su participación se ha reducido 4.5 %, que en términos absolutos significaron 37,967.0 t menos (FAOSTAT, 2017).

Cuadro 1. Evolución de la producción mundial de aguacate de los principales países productores y estructura porcentual 2000-2014.

Año	Porcentaje de participación de la producción por país (%)										Producción mundial (t)
	MEX	BRA	CHL	DOM	COL	IDN	USA	ISR	PER	ZAF	
2000	33.5	3.2	3.6	3.0	4.9	5.4	8.0	3.0	3.1	2.5	2,706,817
2001	33.7	5.5	3.9	4.0	4.9	5.1	7.3	2.8	3.4	2.5	2,785,890
2002	30.5	5.9	4.7	5.0	4.8	8.1	6.1	3.2	3.2	2.3	2,949,638
2003	28.5	4.9	4.4	8.6	5.1	8.1	6.7	1.9	3.1	2.4	3,174,289
2004	30.7	5.3	5.0	6.8	5.3	6.9	5.1	2.3	3.4	1.8	3,215,543
2005	29.9	5.0	4.7	3.3	5.0	6.7	8.3	2.5	3.0	3.1	3,420,354
2006	31.0	4.5	5.6	5.9	5.2	6.5	6.8	2.3	3.1	1.7	3,658,391
2007	31.6	4.3	5.8	5.1	5.4	5.6	5.3	2.4	3.4	1.8	3,613,378
2008	33.7	4.3	3.6	5.5	5.3	7.1	3.1	1.5	4.0	2.4	3,444,318
2009	31.1	3.5	5.9	4.7	4.8	6.5	6.8	2.1	4.0	1.9	3,963,179
2010	28.3	3.9	4.2	7.4	5.2	5.7	4.0	1.8	4.7	2.1	3,916,700
2011	29.6	3.8	3.7	6.9	5.0	6.5	4.8	1.8	5.0	1.8	4,266,672
2012	29.4	3.6	3.6	6.5	5.7	6.6	5.3	1.6	6.0	2.0	4,470,008
2013	31.1	3.3	3.5	8.2	6.3	6.1	3.7	1.9	6.1	1.9	4,717,102
2014	30.2	3.1	3.2	8.5	5.7	6.1	3.6	1.8	6.9	2.1	5,028,756
TMCA (%)	3.8	4.4	3.6	12.6	5.8	5.5	-1.4	0.8	10.7	3.2	4.5

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).

2.2.3. Superficie cosechada mundial

En el período 2000-2014, la superficie cosechada mundial presentó una tendencia positiva, con una TMCA de 3.5 %, alcanzando las 547,869 hectáreas en 2014. Los principales países que cultivan aguacate son, en orden de importancia México, Colombia, Chile, Perú, Indonesia, Estados Unidos de América, Sudáfrica, República Dominicana, Brasil e Israel (Figura 4). Perú es quien registra la TMCA más alta, de 9.3 %, seguido de Colombia, República Dominicana e Indonesia con 7.1, 5.5 y 4.3 % respectivamente para dicho periodo (FAOSTAT, 2017).

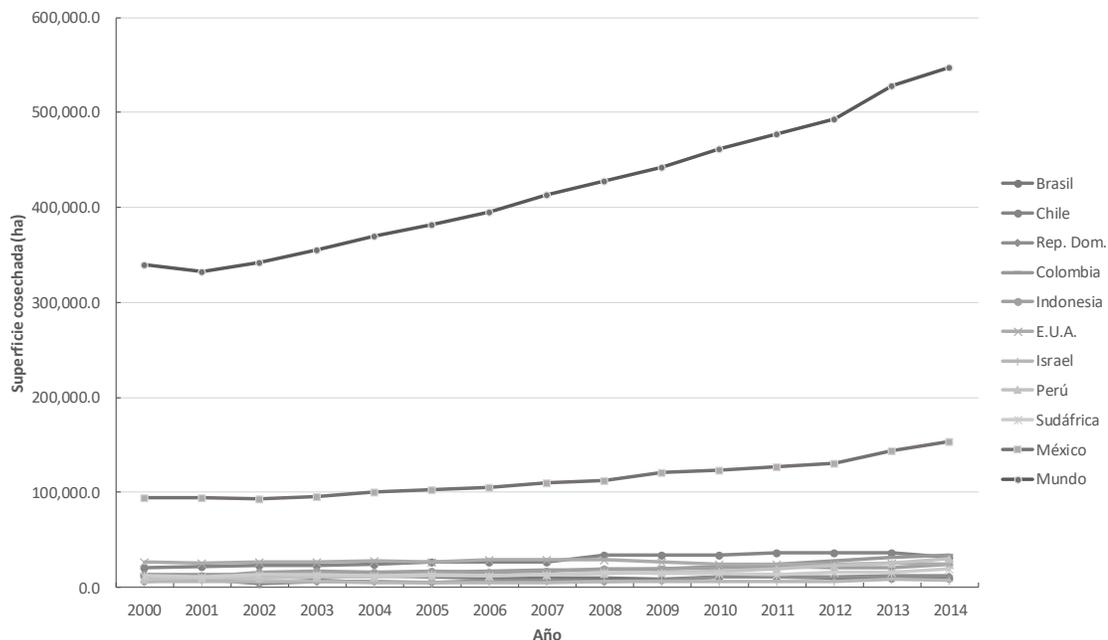


Figura 4. Comportamiento de la superficie cosechada de los principales países productores de aguacate 2000-2014.

Cuadro 2. Evolución de la superficie cosechada mundial de aguacate de los principales países productores y estructura porcentual 2000-2014.

Año	Porcentaje de participación de la superficie cosechada por país (%)										Superficie cosechada mundial (ha)
	MEX	BRA	CHL	DOM	COL	IDN	USA	ISR	PER	ZAF	
2000	27.7	3.7	6.2	1.8	3.9	3.9	7.8	1.9	2.6	3.6	339,951
2001	28.3	3.6	6.7	2.6	4.2	3.4	7.9	1.8	3.1	3.3	332,241
2002	27.4	3.6	6.8	1.1	4.1	4.6	7.8	1.7	3.0	3.8	341,912
2003	26.9	2.8	6.7	1.9	4.4	4.9	7.6	1.6	3.1	3.7	355,239
2004	27.1	3.2	6.5	1.9	4.3	4.2	7.5	1.4	3.2	3.4	369,974
2005	27.0	3.0	7.0	1.3	4.2	4.5	7.2	1.3	3.1	3.7	381,897
2006	26.7	2.6	6.8	1.8	4.5	4.0	7.4	1.3	3.2	3.2	395,343
2007	26.7	2.4	6.5	1.7	4.5	4.2	7.2	1.2	3.3	3.1	413,956
2008	26.3	2.2	7.9	1.4	4.3	4.6	6.9	1.5	3.4	3.7	427,750
2009	27.5	1.9	7.6	1.6	4.4	4.5	6.1	1.5	3.7	3.3	441,872
2010	26.7	2.4	7.4	2.3	4.7	4.4	5.2	1.4	3.8	3.2	462,281
2011	26.5	2.3	7.6	2.2	5.1	4.5	5.1	1.4	4.1	2.9	477,376
2012	26.4	1.9	7.4	2.3	5.6	4.3	5.1	1.3	4.8	3.3	493,132
2013	27.3	1.8	6.9	2.4	6.1	4.0	4.9	1.6	4.9	3.1	528,085
2014	28.1	1.7	5.8	2.4	6.3	4.4	4.4	1.4	5.5	3.7	547,849
TMCA (%)	3.6	-2.1	2.9	5.5	7.1	4.3	-0.7	1.3	9.3	3.5	3.5

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).

En el caso específico de México, en los últimos 15 años, se ha observado un crecimiento a un ritmo moderado de la superficie cosechada, con una TMCA de 3.6 %; en 2014, participó con el 28.1 % de la superficie cosechada total. Brasil y

Estado Unidos de América presentaron un decremento de la superficie cosechada para el periodo en estudio, a un ritmo de -2.1 y -0.7 % respectivamente (Cuadro 2) (Torres, 2009).

2.2.4. Rendimiento mundial

El rendimiento mundial por hectárea no ha mostrado cambios importantes, ya que de casi 8 t.ha⁻¹ obtenidas en el 2000, para 2014 solo se ha logrado incrementar 1.19 t.ha⁻¹ con respecto al año base, presentando ligeras fluctuaciones. República Dominicana es quien presenta los rendimientos más altos, del orden de 33.13 t.ha⁻¹ en 2014, seguido de Brasil, Indonesia, Israel y Perú con 16.58, 12.81, 11.89 y 11.52 t.ha⁻¹ respectivamente (Figura 5) (Torres, 2009).

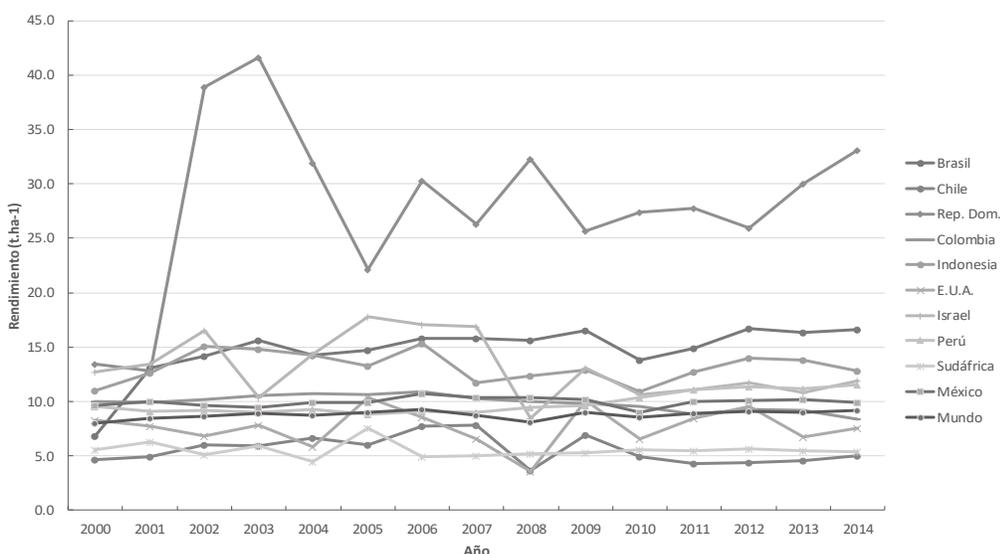


Figura 5. Comportamiento del rendimiento de los principales países productores de aguacate 2000-2011.

A pesar de que México es el principal productor de aguacate del mundo y que concentra el 28.1 % de la superficie cosechada, no ha presentado cambios significativos en el rendimiento para el periodo en estudio, ocupando en 2014 el sexto lugar, con casi 10 t.ha⁻¹. Así mismo, Chile que hasta 2009 se había consolidado como el segundo exportador de aguacate en el mundo, ha presentado un comportamiento fluctuante en el rendimiento, ya que del año 2000

a 2007, se observó una tendencia positiva; sin embargo, en 2008 se registró una caída importante, para posteriormente incrementarse en 2009 y de 2010 a 2014 se ha mantenido estancado en 4.63 t.ha⁻¹, el cual es 3.19 t.ha⁻¹ inferior al rendimiento máximo obtenido en 2007 (Cuadro 3) (Torres, 2009).

Colombia, Estados Unidos de América, Israel y Sudáfrica, presentaron caídas en sus rendimientos a un ritmo de -1.2, -0.7, -0.5 y -0.3 % anual respectivamente para el periodo 2000 a 2014 (Cuadro 3) (Torres, 2009).

Cuadro 3. Evolución del rendimiento de los principales países productores de aguacate y Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) 2000-2014.

Año	Rendimiento por país (t.ha ⁻¹)										Rendimiento mundo (t.ha ⁻¹)
	MEX	BRA	CHL	DOM	COL	IDN	USA	ISR	PER	ZAF	
2000	9.64	6.78	4.62	13.40	9.97	10.98	8.22	12.74	9.56	5.56	7.98
2001	9.99	13.03	4.93	12.76	9.90	12.61	7.75	13.44	9.11	6.27	8.40
2002	9.60	14.13	6.02	38.89	10.16	15.10	6.81	16.50	9.14	5.14	8.64
2003	9.49	15.58	5.88	41.59	10.50	14.76	7.82	10.34	8.96	5.94	8.94
2004	9.87	14.29	6.67	31.90	10.71	14.27	5.86	14.35	9.27	4.46	8.69
2005	9.91	14.66	5.99	22.17	10.65	13.28	10.36	17.80	8.79	7.57	8.97
2006	10.75	15.75	7.68	30.26	10.87	15.32	8.50	17.08	9.04	4.92	9.28
2007	10.35	15.77	7.82	26.33	10.30	11.71	6.51	16.85	8.95	5.02	8.76
2008	10.33	15.57	3.63	32.26	9.96	12.33	3.57	8.47	9.49	5.22	8.09
2009	10.13	16.54	6.93	25.66	9.82	12.90	10.10	13.11	9.66	5.29	9.03
2010	8.97	13.79	4.89	27.34	9.51	10.94	6.52	10.59	10.39	5.55	8.54
2011	9.99	14.91	4.29	27.71	8.77	12.74	8.47	11.10	11.05	5.49	8.86
2012	10.10	16.71	4.40	25.93	9.26	14.02	9.54	11.68	11.36	5.60	9.11
2013	10.18	16.30	4.53	29.99	9.19	13.76	6.70	10.81	11.20	5.47	8.98
2014	9.89	16.58	5.04	33.13	8.37	12.82	7.50	11.89	11.52	5.36	9.18
Promedio	9.9	14.7	5.6	28.0	9.9	13.2	7.6	13.1	9.8	5.5	8.8
TMCA (%)	0.18	6.59	0.62	6.68	-1.25	1.11	-0.65	-0.49	1.34	-0.27	1.00

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).

2.2.5. Producción nacional

En México, 28 entidades federativas cultivan aguacate, siendo el Estado de Michoacán el principal productor, con 1,219,553.58 t en el año 2014, lo que representó 80.19 % de la producción nacional, seguido de Jalisco con 6.59 %, Estado de México con 4.27 %, Nayarit 2.41 %, Morelos con 1.82 % y Puebla con 0.77 %. Jalisco es el estado que ha presentado el mayor dinamismo en cuanto a volumen de producción, la cual pasó de 6,739.0 t en 1997 a 100,250.33 t producidas en 2014, creciendo a una TMCA de 17.21 %, seguido del Estado de

México con un crecimiento de 8.91 % anual, Nayarit y Michoacán con 4.63 y 3.89 % anual respectivamente (Cuadro 4) (FAOSTAT, 2016; SIAP, 2016).

Cuadro 4. Comportamiento de la producción de aguacate de los principales estados en el periodo 1997-2014.

Año	Producción por estado (t)						Producción nacional
	Michoacán	Jalisco	Morelos	Nayarit	Edo. de México	Puebla	
1997	637,631.0	6,739.0	18,463.0	17,012.0	15,209.0	12,119.0	762,336.0
1998	765,945.0	4,985.0	14,472.0	18,470.0	14,864.8	11,235.0	876,623.4
1999	773,761.5	5,565.0	16,393.2	15,677.0	13,713.6	12,780.0	879,083.3
2000	794,680.5	5,213.0	19,155.0	18,254.2	15,268.8	11,852.9	907,438.5
2001	820,223.8	4,934.2	23,822.6	21,874.7	13,307.4	12,484.5	940,229.4
2002	792,658.9	5,426.0	17,173.8	16,359.7	14,980.0	11,691.6	901,074.5
2003	800,452.1	5,153.2	23,967.6	15,562.9	11,676.9	12,648.2	905,041.2
2004	864,069.5	4,233.6	30,947.6	17,258.5	20,816.8	11,701.2	987,323.3
2005	895,098.0	5,911.2	29,206.6	17,735.2	18,945.6	13,612.7	1,021,515.5
2006	1,003,449.9	6,337.6	26,089.1	22,941.4	19,675.5	10,540.5	1,134,249.6
2007	1,006,059.0	10,207.7	25,389.6	22,710.5	18,084.5	13,291.1	1,142,892.4
2008	1,024,582.3	11,177.6	25,372.0	26,726.7	21,351.8	7,807.6	1,162,428.9
2009	1,081,903.7	15,381.4	31,442.0	26,627.1	21,853.5	7,170.2	1,230,972.6
2010	950,942.3	29,986.8	26,859.7	25,843.0	21,328.1	8,267.2	1,107,135.2
2011	1,092,344.2	37,741.5	27,715.5	25,707.2	25,955.0	6,965.2	1,264,141.5
2012	1,117,338.5	40,846.0	35,541.7	29,178.0	28,765.6	12,015.2	1,316,104.0
2013	1,193,751.2	87,367.8	27,486.0	34,345.1	56,672.9	12,856.1	1,467,837.4
2014	1,219,553.6	100,250.3	27,656.1	36,691.0	64,928.1	11,758.1	1,520,694.5
TMCA	3.89	17.21	2.41	4.63	8.91	-0.18	4.15

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2016).

La producción de aguacate en el estado de Puebla no ha mostrado cambios significativos durante el periodo de 1997 a 2014, lo cual se explica por la TMCA de -0.18 %, con caídas de la producción de 2008 a 2011 (Cuadro 4) (SIAP, 2016).

2.2.6. Superficie nacional cosechada

La superficie presentó una tendencia positiva, creciendo 3.82 % al año de 1997 a 2014. Michoacán es quien ocupa la mayor proporción de la superficie cosechada, con 77.13 % en 2014, seguido de Jalisco, Estado de México, Nayarit, Morelos y Puebla. El mayor dinamismo lo presentó el estado de Jalisco, con una TMCA de 18.38 %, seguido del Estado de México y Nayarit, a diferencia del comportamiento mostrado por el estado de Puebla, cuya TMCA fue negativa (Cuadro 5) (SIAP, 2016).

Cuadro 5. Comportamiento de la superficie cosechada de aguacate de los principales estados en el periodo 1997-2014.

Año	Superficie cosechada por estado (ha)						Superficie cosechada nacional
	Michoacán	Jalisco	Morelos	Nayarit	Edo. de México	Puebla	
1997	64938.0	615.0	2378.0	2274.0	2068.0	2280.0	81,358.0
1998	76323.0	590.0	2374.0	2335.0	2007.0	2224.0	92,215.0
1999	76835.4	604.0	2374.0	2285.0	2007.0	2395.0	92,671.1
2000	78482.3	619.0	2374.0	2318.3	2043.0	2407.0	94,104.3
2001	78572.9	614.5	2374.0	2300.8	2003.0	2402.0	94,147.6
2002	78788.3	625.5	2023.1	2310.8	1991.0	2369.0	93,846.7
2003	80896.3	616.0	2496.7	2253.3	1581.0	2309.0	95,399.5
2004	85417.1	478.7	2502.4	2259.3	1771.0	2305.0	100,126.6
2005	88148.3	727.4	2552.3	2323.3	1805.0	2261.0	103,119.1
2006	88933.8	768.1	2514.3	2758.6	1917.3	2193.1	105,477.3
2007	93574.6	1025.8	2514.3	2680.8	1786.5	2467.9	110,377.3
2008	95563.9	1230.1	3133.0	2699.5	1915.5	1486.8	112,478.8
2009	103602.8	1987.8	3254.0	2699.5	2087.5	1446.8	121,490.9
2010	103302.8	4225.8	2999.4	2696.0	2156.0	1644.1	123,403.7
2011	104808.7	5929.4	3034.4	2919.6	2362.5	1432.5	126,597.9
2012	105512.7	5733.6	3489.4	3584.7	2614.7	1952.4	130,308.0
2013	112739.4	8890.1	3389.4	4021.0	4862.5	2155.0	144,243.8
2014	118607.0	10827.1	3405.5	4212.0	5841.5	2180.0	153,771.0
TMCA	3.61	18.38	2.14	3.69	6.30	-0.26	3.82

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP (2016).

2.2.7. Rendimiento nacional

El rendimiento nacional de aguacate se ha mantenido estable para el periodo de 1997 a 2014, ya que presentó una TMCA de 0.32 %, con un rendimiento promedio de 9.86 t.ha⁻¹. El estado de México es el que presentó el mayor dinamismo en cuanto a rendimiento, ya que pasó de 7.35 t.ha⁻¹ en 1997 a 11.12 t.ha⁻¹ en 2014, creciendo 2.47 % anual, el cual fue el más alto a nivel nacional (SIAP, 2016).

El comportamiento del rendimiento de aguacate en el estado de Michoacán ha sido estable, ya que presentó una TMCA de 0.27 % de 1997 a 2014, con un rendimiento de 10.28 t.ha⁻¹ en este último año, seguido del estado de Jalisco con 9.26 t.ha⁻¹, quien presentó una TMCA de -0.99 %. El estado de Puebla prácticamente no ha tenido cambios en el rendimiento por hectárea de aguacate, ya que presentó una TMCA de 0.08 % (Figura 6) (SIAP, 2016).

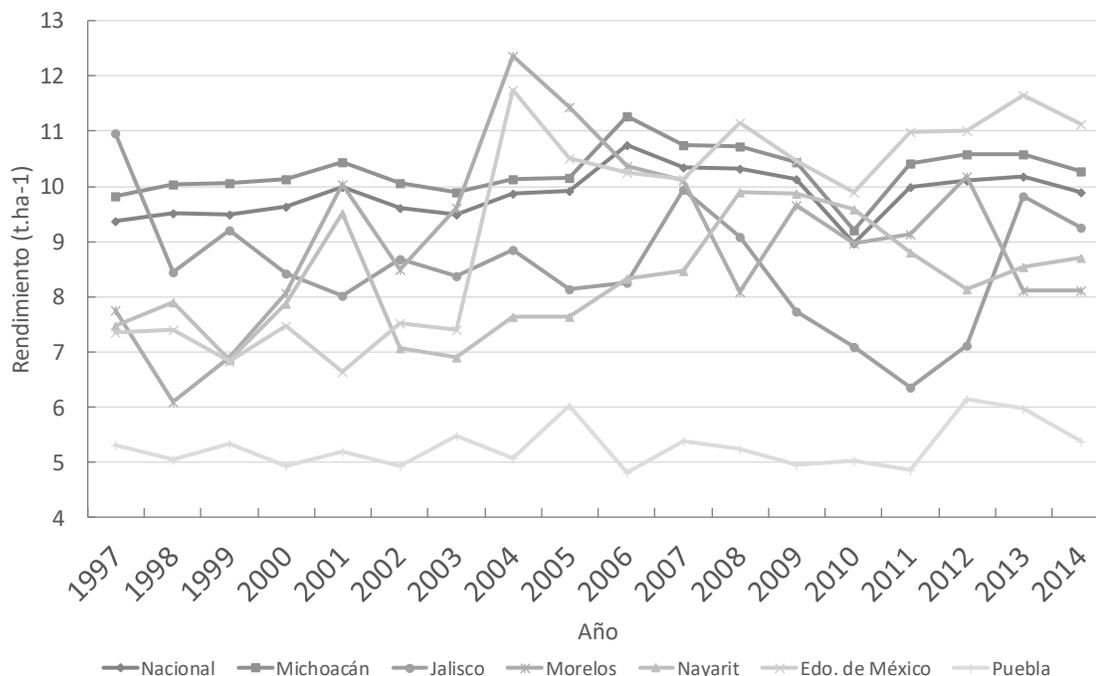


Figura 6. Comportamiento del rendimiento por hectárea de aguacate de los principales estados productores en el periodo 1997-2014.

2.2.8. Declaración de zonas libres de barrenadores de hueso

La presencia de plagas cuarentenarias tales como el barrenador pequeño del hueso (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*); barrenador grande del hueso (*Heilipus lauri*); barrenador de ramas (*Copturus aguacatae*) y la palomilla barrenadora del hueso del aguacate (*Stenomoma catenifer*), además de ser una limitante en la producción de aguacate, frena seriamente su comercialización, obligando a los productores a buscar nuevas alternativas para su control, con el objetivo de adaptarse a las exigencias de los mercados internacionales, incrementando sus costos de producción, haciéndolos menos competitivos en un entorno cada vez más globalizado (SAGARPA, 2017; Calo y Méndez, 2004; Bifani, 2007).

En la figura 7, se muestra una línea del tiempo de cuál ha sido el proceso de declaración de zonas libres de barrenadores de hueso a nivel nacional, donde se logra apreciar que son siete estados de la república mexicana los que concentran el 100 % de zonas libres de barrenadores de hueso de aguacate.

Michoacán fue el primer estado en lograr que 5 municipios fueran declarados como zonas libres de barrenadores de hueso en el año 2000. Posteriormente, de 2001 a 2017, logró obtener el reconocimiento de 28 municipios más como zonas libres, siendo así el estado con el mayor número de municipios con dicho reconocimiento.

El segundo estado en obtener un municipio declarado como zona libre de barrenadores de hueso fue Nayarit, específicamente el municipio de Tepic en el año 2007. A la fecha, Nayarit cuenta con tres municipios declarados como zonas libres de barrenadores de hueso.

El segundo estado en contar con el mayor número de municipios declarados como zonas libres de barrenadores de hueso es Jalisco, ya que a partir de 2008 y hasta la fecha cuenta con doce municipios.

De 2011 a la fecha, el estado de Morelos obtuvo el reconocimiento de cinco municipios como zonas libres de barrenadores de hueso del aguacate, ubicándose como el tercer estado en contar con más zonas libres de barrenadores de hueso (Figura 7).

Estado de México cuenta con cuatro municipios reconocidos como zonas libres de barrenadores de hueso, seguido de Puebla con tres y el estado de Guerrero con dos (Figura 7).

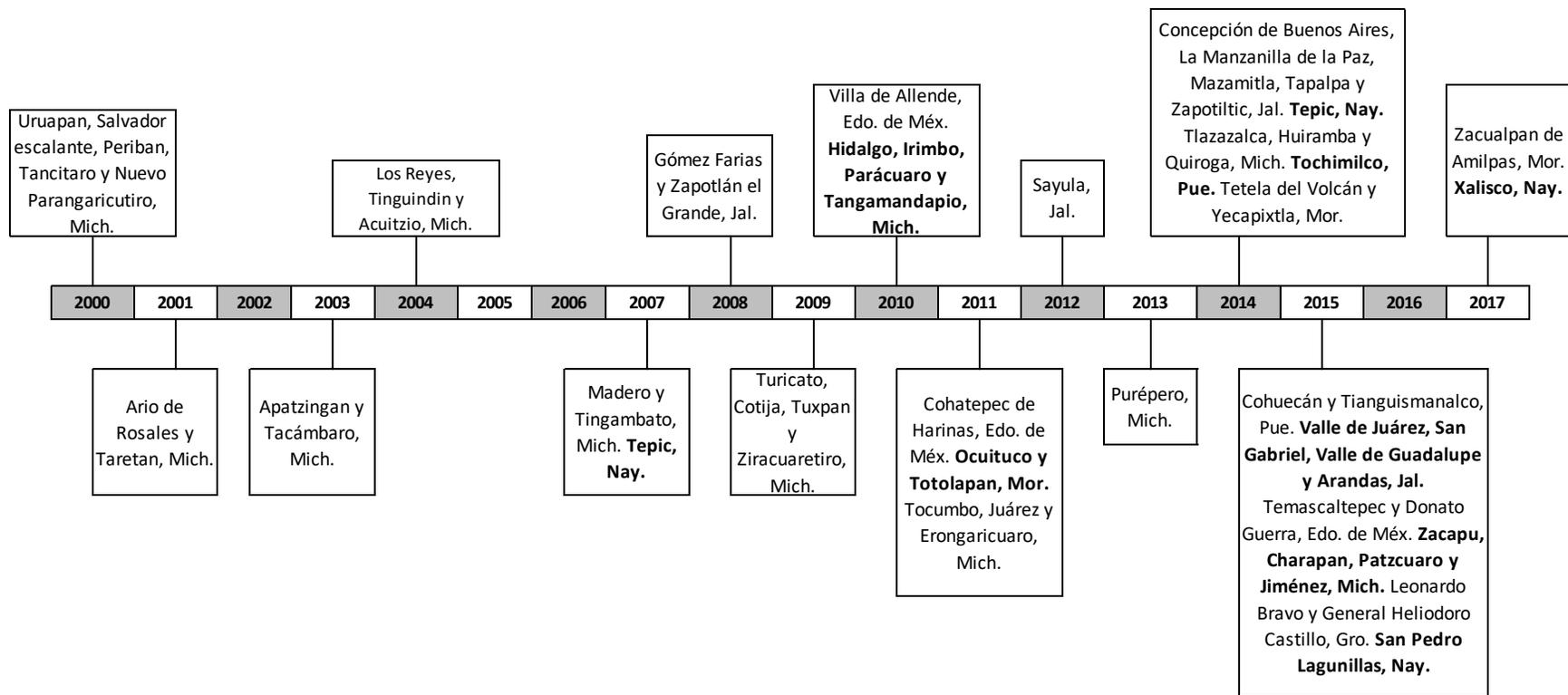


Figura 2-5.

Figura 7. Declaración de municipios libres de barrenadores de hueso en el periodo 2000-2017.

CAPÍTULO 3. MÉXICO EN EL MERCADO INTERNACIONAL DE AGUACATE

3.1. INTRODUCCIÓN

Los últimos 25 años de la economía mundial se han caracterizado por numerosos avances científicos y tecnológicos, lo cual ha modificado los patrones de producción en todo el mundo, creándose una interdependencia creciente que engloba al total de actividades de un sector económico en el ámbito regional o mundial (Gómez, 2006). La comercialización de frutas y hortalizas, se ha convertido en el subsector más dinámico de la agricultura mexicana, derivado de los cambios en la oferta y la demanda, tanto nacional como internacional, y las condiciones geográficas que el país presenta para producir esos cultivos muy rentables en determinadas épocas del año (Macías, 2010).

Aun cuando el mercado nacional sigue siendo el principal destino de la producción hortofrutícola mexicana (absorbiendo alrededor del 75 %), son las exportaciones las que han mostrado gran dinamismo, creciendo 9.6 % como promedio anual entre 1980 y 2009. En 2010, México ocupó el 1^{er} lugar en volúmenes exportados de hortalizas y el 9^o lugar en las de frutas. En ese mismo año era además líder en ventas al exterior de aguacate, sandía, papaya, pepino y pimiento (Food and Agricultural Organization Statistical [FAOSTAT], 2016).

Los datos anteriores hacen ver a México como uno de los países líderes en el comercio internacional de productos hortofrutícolas. Sin embargo, más allá de este aparente éxito, una característica del sector exportador mexicano es su concentración en el mercado de Estados Unidos de América, hacia donde se dirigen el 85 % de las exportaciones de frutas y el 96 % de hortalizas. México después de permanecer largo tiempo como una economía cerrada, se benefició con una positiva relación con Canadá y Estados Unidos a través de una economía regional semicerrada, creada por el TLCAN que establecería una relación de privilegio; hoy estas ventajas están desapareciendo pues Canadá y Estados Unidos han seguido firmando tratados o acuerdos de libre comercio con muchos otros países con condiciones legales y de mano de obra más

competitivas que las mexicanas. Por ello, se debe fortalecer y recuperar la presencia en los mercados europeos e incluso asiáticos, para diversificar el riesgo económico que surge de concentrar las exportaciones en un solo mercado, lo que en un futuro próximo puede disminuir las ventajas con que hoy cuenta el sector agroexportador mexicano (Gómez, 2006; Macías, 2010; Torres, 2009).

Por lo tanto, la presente investigación pretende dar a conocer el panorama actual de la producción de aguacate en el país; al igual que indagar sobre las expectativas del sistema producto aguacate ante la imposición de medidas proteccionistas como barreras no arancelarias (técnicas) y neoproteccionistas a las importaciones en los mercados de destino.

El objetivo fundamental de la investigación es evaluar la competitividad de la producción de aguacate en México, ante una total apertura comercial y el surgimiento de nuevos países exportadores, mediante un análisis macroeconómico, para proponer acciones que contribuyan a mejorarla.

3.2. METODOLOGÍA

La estimación de la competitividad se realizó mediante la medición de indicadores *ex-post*, que consideran información del pasado. Se realizaron cálculos estadísticos para los siguientes indicadores:

- 1) Balanza Comercial Relativa (BCR).

$$BCR_i^p = \frac{(X_i^p - M_i^p)}{(X_i^p + M_i^p)}$$

Dónde: X= Volumen de exportaciones del producto “i” en el país “p” (toneladas);
M= Volumen de importaciones del producto “i” en el país “p” (toneladas).

Este indicador se ubica entre los valores de 1 y -1. Cuando un país tiene un valor positivo se considera exportador neto del producto en cuestión.

2) Transabilidad (T):

$$T_i^p = \frac{(X_i^p - M_i^p)}{(P_i^p + X_i^p - M_i^p)}$$

Dónde: P = Volumen de Producción del producto “i” en el país “p” (toneladas).

Entre más grande sea un valor positivo en este indicador, significa que el comercio exterior del país tiene mayor importancia respecto a su mercado interno.

3) Grado de Penetración de las Importaciones (GPI):

$$GPI_i^p = \frac{M_i^p}{(P_i^p + M_i^p - X_i^p)}$$

Entre mayor sea este indicador, el consumo interno del país dependerá más de las importaciones, lo cual supone menor competitividad.

4) Posicionamiento (Po). Se mide por la tasa de crecimiento promedio anual (TCA) de las exportaciones del producto que se trate.

$$TCA X_i^p = \left[\left(\frac{X_b^p}{X_a^p} \right)^{\frac{1}{b-a}} \right] - 1$$

Donde los subíndices “i” corresponde al producto estudiado; “a”, año inicial estudiado; “b”, año final estudiado.

5) Eficiencia (Ef). Se mide por la TCA de la participación de las exportaciones del producto de cada país en las exportaciones mundiales de dicho producto.

$$TCA \text{ part. } X_i^p = \left[\left(\frac{\text{part. } X_b^p}{\text{part. } X_a^p} \right)^{\frac{1}{b-a}} \right] - 1$$

Donde:

$$part. X_i^p = \frac{X_i^p}{\sum_i^n X_i}$$

El estudio conjunto de los valores que obtiene un país en los indicadores de posicionamiento y eficiencia, permite identificar cómo se inserta en el mercado internacional del producto, existiendo cuatro posibilidades (Schwartz et al., 2007):

- Posicionamiento y eficiencia positivos: inserción positiva;
 - Posicionamiento positivo, eficiencia negativa: inserción con oportunidades perdidas;
 - Eficiencia positiva, posicionamiento negativo: inserción con vulnerabilidad;
 - Posicionamiento y eficiencia negativos: una inserción en retirada.
- 6) Ventaja comparativa revelada simétrica (VCRS).

Para la construcción de este indicador, primero se obtiene la ventaja comparativa revelada neta (VCRN), resultante de la resta de la ventaja comparativa revelada de las exportaciones (VCRX) menos la ventaja comparativa revelada de importaciones (VCRM). Realizando una adecuación de la propuesta de Balassa (1965), las fórmulas son:

$$VCRN_i^p = VCRX_i^p - VCRM_i^p$$

$$VCRX_i^p = \left[\frac{\left(\frac{X_i^p}{\sum_i^n X_i^p - X_i^p} \right)}{\left(\frac{X_i^m}{\sum_i^n X_i^m - X_i^m} \right)} \right]$$

$$VCRM_i^p = \left[\frac{\left(\frac{M_i^p}{\sum_i^n M_i^p - M_i^p} \right)}{\left(\frac{M_i^m}{\sum_i^n M_i^m - M_i^m} \right)} \right]$$

dónde: X = Valor de las exportaciones; M = Valor de las importaciones; p = País estudiado; i = Producto estudiado; m = Mundial

La VCRX compara el peso relativo que tienen las exportaciones de un producto en las exportaciones totales de un país, respecto al peso que tiene ese producto en las exportaciones mundiales (esto mismo se aplica para la VCRM, sólo que la variable son las importaciones). Una VCRX mayor que uno implica que las exportaciones del producto “i” son más importantes en el país “p” que, a nivel mundial, de lo que se deduce que este país tiene ventaja comparativa en dicho producto.

Por su parte, una VCRN positiva implica que el país es exportador neto de esa mercancía, aunque su valor oscilará entre 0 y 1 cuando no tenga ventaja comparativa, pero entre 1 y el infinito, cuando sí la tenga, de manera que no son comparables los resultados en ambos lados de la unidad (Laursen, 1998). Este inconveniente se resuelve utilizando la Ventaja Comparativa Revelada Simétrica (VCRS), cuya fórmula, de acuerdo con Laursen (1998), es:

$$VCRS_i^p = \frac{(VCRN_i^p - 1)}{(VCRN_i^p + 1)}$$

Así, la VCRS oscilará entre 1 y -1 para países exportadores netos, siendo que valores superiores a cero significa que el país tiene ventaja comparativa en el producto.

Análisis de competitividad en el comercio internacional de aguacate

Para realizar el análisis, se calculará el indicador de presencia (Pr), definido como:

$$Pr_i^p = \frac{(X_i^p - M_i^p)}{\sum_i^n X_i^m} * 100$$

Este indicador determina la participación de las exportaciones netas de aguacate del país estudiado, en el total de las exportaciones mundiales de esta mercancía.

3.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.3.1. Comercio mundial de aguacate

Las exportaciones mundiales de aguacate han presentado una tendencia positiva con algunas fluctuaciones en 2001, 2006 y 2008, creciendo a una TMCA de 9.78 %. En 2011, se presentó un importante crecimiento en el volumen de exportación, el cual es 2.3 veces mayor al exportado en el año 2000. México es quien abarca la mayor proporción de las exportaciones, ya que para 2013 participó con 46.3 % del volumen total, creciendo a un ritmo de 15.23 % anual del 2000 a 2013 (FAOSTAT, 2017).

Perú es el país con el mayor dinamismo en términos absolutos y relativos, ya que para 2013, el volumen de exportación fue 51.8 veces mayor al volumen exportado en el año 2000, y obtuvo la TMCA más alta, del orden de 35.49 %, por lo que a partir de 2012, desplazó a Chile y se ubicó como el segundo exportador en el mundo (Figura 8) (Torres, 2009).

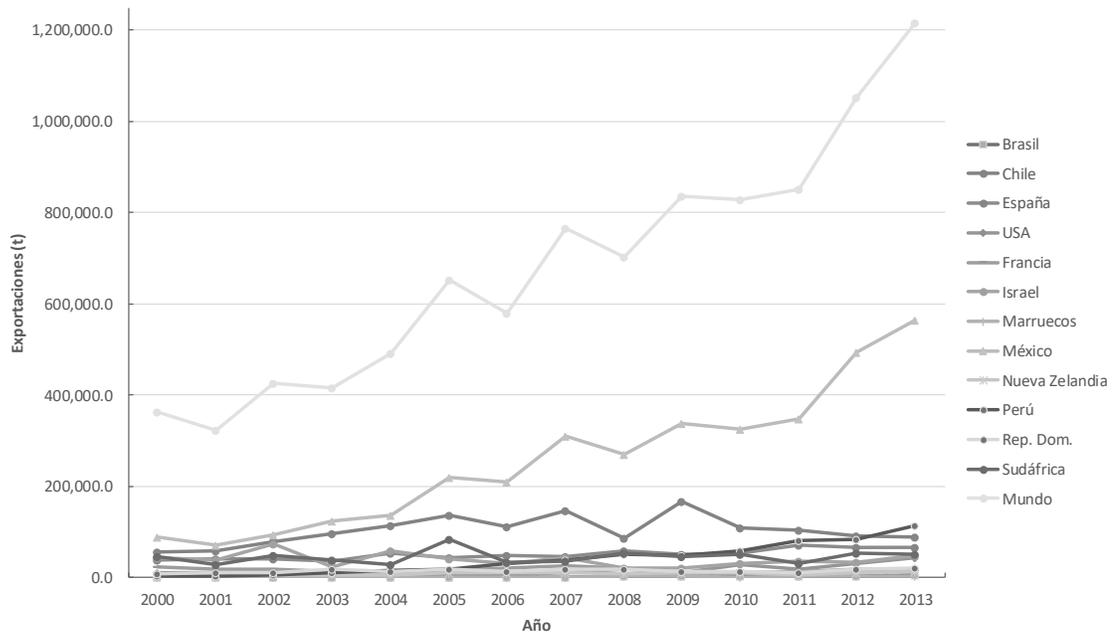


Figura 8. Tendencia de las exportaciones de aguacate por país, en el periodo 2000-2013.

Chile es el tercer exportador, abarcando en 2013 el 7.26 % del volumen total exportado, creciendo de 2000 a 2013 a un ritmo de 3.54 %, seguido de España, Sudáfrica, Israel y Estados Unidos de América (Figura 8). Es importante señalar el desempeño de Kenya, quien se incorporó al mercado internacional de aguacate a partir de 2013, participando con 2.05 % de las exportaciones totales, ubicándose por encima de Brasil, Francia, Marruecos, Nueva Zelanda y República Dominicana, países que tienen más de quince años exportando aguacate (Torres, 2009).

En 2013, las importaciones mundiales de aguacate fueron lideradas por Estados Unidos de América, absorbiendo 44.55 % del volumen total y es México su principal proveedor, seguido de Chile, Perú y República Dominicana. Los Países Bajos, Francia, Japón y Canadá ocupan el segundo, tercer, cuarto y quinto lugar respectivamente (Cuadro 6) (Torres, 2009).

De acuerdo con el cuadro 6, los principales importadores de aguacate mexicano, además de Estados Unidos son: Japón, Canadá, Costa Rica y El Salvador. Así mismo, se observó que el mercado de aguacate de los Países Bajos es liderado por Perú, Chile y Sudáfrica; México solo aporta 1.11 % del volumen importado por estos países (Torres, 2009).

Cuadro 6. Comportamiento de las importaciones por país de origen en el año 2013.

IMPORTADOR	EXPORTADOR													TOTAL
	MEX	PER	CHL	ESP	ZAF	ISR	USA	KEN	DOM	FRA	NZL	BRA	MAR	
USA	89.15	3.78	4.10						2.97					100.0
NLD	1.11	28.10	20.84	5.05	19.01	8.93	0.41	4.46	0.50	3.64		2.16	0.36	94.21
FRA	5.03	11.31	7.77	30.03	5.56	14.22		4.53	1.06			0.48	0.11	80.10
JPN	87.54		1.48				9.85				1.13			100.0
CAN	79.60	5.05	0.45				13.84		0.79			0.13		99.86
GBR	0.46	12.73	18.12	8.09	25.00	13.68		1.31	0.98	0.94		0.04		81.35
ESP	3.67	67.99	10.87		1.80			2.52		5.08		0.81	1.87	94.60
DEU	0.62	1.88	0.20	19.01		2.44	0.02		0.33	5.54				30.04
SWE		0.33		6.36		4.10				2.25				13.04
BEL	0.60	4.60	7.30	21.07	1.19	0.20		5.97	0.14	28.90				69.96
RUS	0.17	10.48	0.72	2.01	19.20	62.49	0.01	2.90				1.46		99.45
CRI	86.59	0.38	0.03											87.00
SLV	90.75	0.15					0.01							90.91
AUS											100.00			100.0
SAU			5.39	22.93	6.53		9.00	32.05						75.90

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).

Respecto al mercado francés, las importaciones de aguacate mexicano han mostrado una tendencia descendente, al caer de 18,000 toneladas importadas

en 2003, a 4,977 en 2013, lo que implicó que su participación se redujera a 5.03 % (Cuadro 6) (Torres, 2009).

3.3.2. Tendencias en el consumo per cápita de aguacate

A nivel mundial, el consumo per cápita de aguacate presenta una tendencia ascendente, con una TMCA de 3.12 % en el periodo 2000-2013 (Figura 9). El consumo per cápita más alto, entre los principales países importadores de esta fruta, lo tiene Costa Rica, con 8.34 Kg por persona, seguido de El Salvador, Australia, Estados Unidos de América y Suecia. A pesar de que El Salvador cuenta con el segundo valor más alto de consumo per cápita, presentó una TMCA negativa, al igual que Francia (Cuadro 7).

Cuadro 7. Comportamiento del consumo per cápita de aguacate de los principales países importadores en el periodo 2000-2013.

País	Consumo per cápita (Kg.persona ⁻¹)														TMCA
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
DEU	0.12	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.16	0.21	0.17	0.18	0.26	0.30	0.30	0.32	8.07
SAU	0.08	0.03	0.09	0.07	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.06	0.07	0.26	0.34	11.46
ARG	0.14	0.11	0.06	0.09	0.10	0.10	0.07	0.13	0.13	0.11	0.29	0.19	0.31	0.32	6.77
AUS	1.38	1.75	1.67	2.31	2.41	1.99	2.08	2.57	2.50	2.13	2.19	2.17	2.46	2.73	5.36
BEL	0.21	0.22	0.31	0.20	0.22	0.23	0.17	0.25	0.22	0.26	0.30	0.36	0.53	0.52	7.26
CAN	0.41	0.41	0.47	0.50	0.60	0.57	0.67	0.70	0.75	0.85	1.04	1.05	1.41	1.63	11.15
CRI	8.16	7.43	7.76	7.54	7.63	7.07	7.93	7.31	7.43	7.57	7.82	7.83	8.72	8.34	0.17
DNK	0.68	0.70	0.75	0.72	0.88	1.03	1.12	1.23	1.24	1.62	1.97	1.89	2.05	1.74	7.51
SLV	8.86	5.44	3.13	3.11	3.51	3.10	2.24	2.01	1.98	2.22	1.85	2.01	3.16	3.44	-7.03
ARE	0.00	0.00	0.54	0.45	0.03	0.37	0.05	0.22	0.29	0.26	0.03	0.05	0.09	1.06	6.30
ESP	0.69	0.98	0.95	1.25	0.81	1.09	1.35	1.34	1.28	1.10	1.63	0.90	0.96	0.97	2.66
USA	1.01	0.93	1.00	1.19	1.02	1.83	1.45	1.76	1.32	2.25	1.53	1.93	2.26	2.19	6.15
RUS	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	32.15
FRA	1.39	1.36	1.33	1.25	1.49	1.44	1.22	1.36	1.19	1.14	1.33	1.19	1.20	1.32	-0.37
JPN	0.11	0.09	0.11	0.19	0.23	0.22	0.23	0.21	0.19	0.23	0.35	0.29	0.46	0.48	11.78
MAR	0.47	0.48	0.47	0.49	0.60	0.59	0.70	0.68	0.77	0.95	1.25	1.11	1.86	1.03	6.29
NOR	0.31	0.31	0.39	0.39	0.49	0.53	0.59	0.68	0.81	0.84	1.05	1.32	1.41	1.73	14.01
NLD	0.31	0.31	0.73	0.50	0.63	0.88	0.67	0.79	0.42	0.98	1.80	1.32	0.91	1.41	12.40
GBR	0.38	0.39	0.48	0.44	0.49	0.94	0.96	0.69	0.61	0.53	0.54	0.53	0.57	0.62	3.75
SWE	0.68	0.50	0.63	0.55	0.84	0.96	0.71	0.91	1.27	1.31	1.43	1.73	1.97	2.04	8.75
MEX	7.96	8.33	7.64	7.30	7.87	7.32	8.33	7.36	7.76	7.64	6.64	7.63	6.74	7.33	-0.63
Mundo	0.44	0.45	0.47	0.50	0.50	0.53	0.56	0.54	0.51	0.58	0.57	0.60	0.63	0.66	3.12

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).

Rusia es el país que presenta el mayor dinamismo en el consumo per cápita de aguacate, creciendo 32.15 % al año, seguido de Noruega, Países Bajos, Japón, Arabia Saudita y Canadá. El consumo per cápita de aguacate de México, que es el principal productor y exportador de esta fruta en el mundo, presentó una TMCA negativa (Cuadro 7).

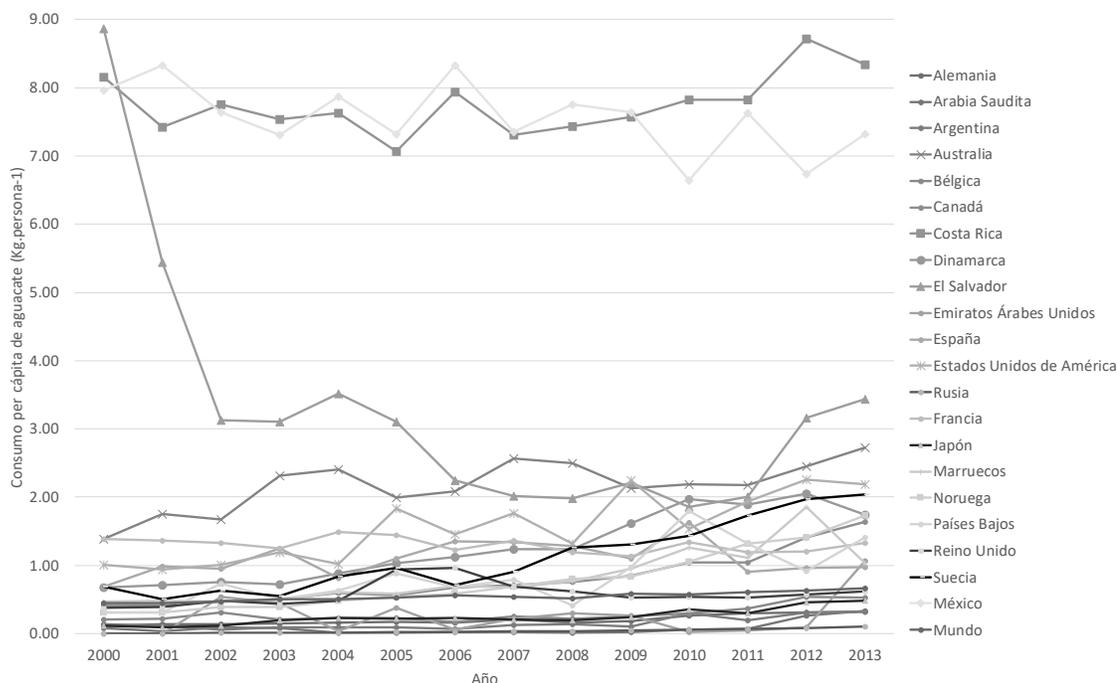


Figura 9. Tendencia del consumo per cápita de aguacate por país, en el periodo 2000-2013.

3.3.3. Balanza Comercial Relativa (BCR)

La balanza comercial relativa ha sido favorable para el sector productor y exportador de aguacate mexicano durante los años analizados, especialmente se observa que, a partir de 1997, la BCR es de 1 o cercana a 1, cumpliendo con el desarrollo de ventaja comparativa para definirse como un sector netamente exportador y altamente competitivo en el mercado internacional (Cuadro 8).

Así mismo, es importante señalar que posterior a la firma del TLCAN, las exportaciones de productos agrícolas y no agrícolas aumentaron 72.0 %, excepto las exportaciones de aguacate, debido a restricciones fitosanitarias que impedían su entrada a Estados Unidos de América, quien actualmente es su mayor socio comercial, y no fue sino a partir de 1997 cuando realmente inicia el auge exportador del aguacate en México (Málaga & Williams, 2010).

La ventaja comparativa en la producción de aguacate específicamente de Michoacán, que participa con más del 80.0 % de las exportaciones de México, puede estar asociada en primer lugar a las condiciones medioambientales

idóneas para la producción de dicho fruto, pero en mayor medida se le puede atribuir a la división del trabajo al interior del sector, ya que existe mano de obra altamente calificada en cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

3.3.4. Transabilidad (T)

El indicador de Transabilidad representa el dinamismo del sector exportador en el intercambio comercial entre México y Estados Unidos de América principalmente, ya que es quien absorbe el 89.3 % del volumen exportado por México, siendo favorable para los años de estudio, observando un superávit en la balanza comercial para el periodo de análisis.

De 1997 a 2004, los valores de Transabilidad son bajos pero superiores a 0, lo que indica que, en ese periodo, el mercado exterior comenzaba a tomar importancia, ya que las exportaciones tan solo representaban 9.6 % de la producción nacional. Posteriormente, a partir de 2005, este indicador a tomar valores más altos, hasta llegar a 0.28 en 2013, lo que indica que las exportaciones crecen en importancia, pero a un ritmo lento, ya que la producción nacional está aumentando a un ritmo más acelerado (Cuadro 8).

3.3.5. Grado de Penetración de las Importaciones (GPI)

Dado que el valor GPI se acerca a cero, esto indica que el sector productor de aguacate de México es altamente competitivo, ya que su consumo interno no depende de las importaciones. En el periodo 1997-2013, se importó aguacate en 8 ocasiones, siendo en el año 2010 donde se importó el mayor volumen, pero tan solo representó 0.59 % de la producción nacional (Cuadro 8).

3.3.6. Posicionamiento (Po) y Eficiencia (Ef)

Dado que el indicador de posicionamiento y el indicador de eficiencia son positivos, México posee una inserción positiva en el mercado internacional de aguacate, siendo uno de los países más competitivos después de Perú que en el periodo 2000 a 2013, mostró ser el país más competitivo, con valores de posicionamiento y eficiencia de 35.5 y 23.4, presentando una inserción positiva

dentro del mercado internacional de aguacate; sin embargo, sus exportaciones son apenas la décima parte de las de México (Figura 10).

Brasil ha mostrado un buen desempeño en el mercado internacional de aguacate en los últimos 14 años, ya que presenta una inserción positiva; sin embargo, sus exportaciones solo representan 0.35 % del total mundial. Israel, Ecuador, Chile, España, Sudáfrica y República Dominicana son países con inserción con oportunidades perdidas en los últimos años (Figura 10).

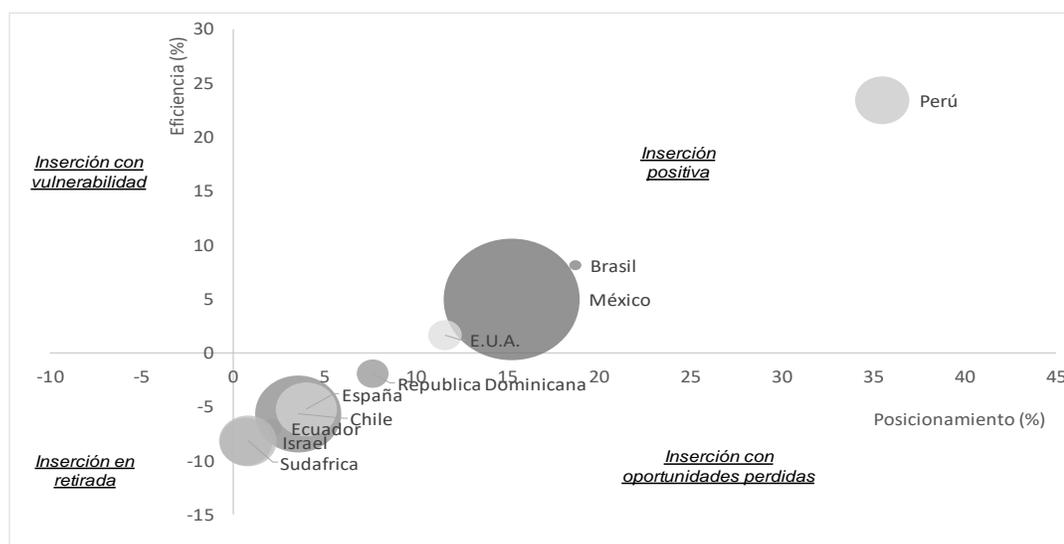


Figura 10. Modo de inserción de los principales países exportadores de aguacate en el periodo 2000-2013.

3.3.7. Ventaja Comparativa Revelada Neta (VCRN)

Dado que los valores de VCRN para todos los años analizados son mayores que 1 (Figura 11), de acuerdo con Macías (2011), esto indica que además de que México es un exportador neto de aguacate, posee una ventaja comparativa; así mismo, muestra que las exportaciones del país, exceden las importaciones ($Exp/Imp > 1$) (Arias y Segura, 2004).

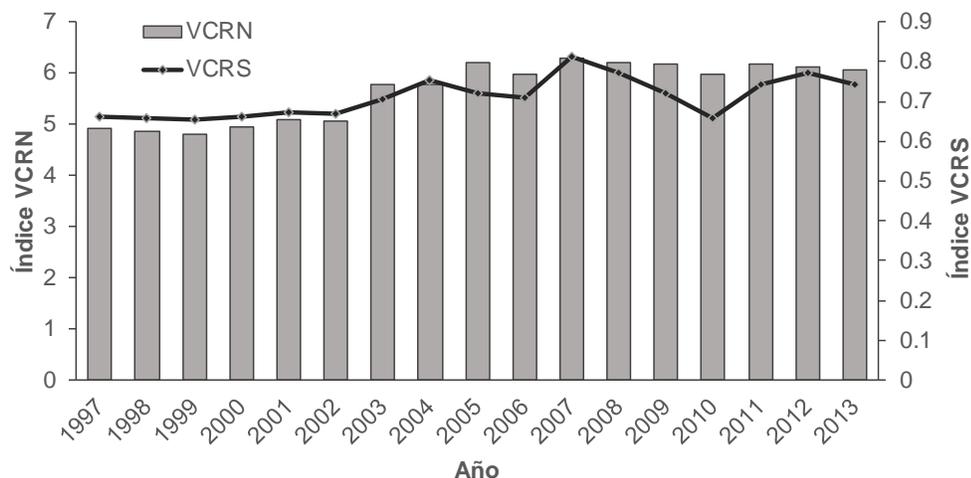


Figura 11. Ventaja comparativa revelada neta de las exportaciones (VCRN) y ventaja comparativa revelada simétrica (VCRS) de México para el periodo 1997-2013.

Cuadro 8. Cálculo de los indicadores de competitividad de México, para el cultivo de aguacate en el periodo 1997-2013.

Año	BCR	T	GPI	VCRN	VCRS
1997	1.00	0.06	0.0000	4.93	0.66
1998	1.00	0.08	0.0000	4.86	0.66
1999	1.00	0.06	0.0000	4.79	0.65
2000	1.00	0.09	0.0000	4.94	0.66
2001	1.00	0.07	0.0000	5.08	0.67
2002	1.00	0.09	0.0000	5.05	0.67
2003	1.00	0.12	0.0000	5.77	0.70
2004	0.99	0.12	0.0005	7.10	0.75
2005	1.00	0.18	0.0000	6.19	0.72
2006	0.98	0.15	0.0023	5.89	0.71
2007	1.00	0.21	0.0001	9.67	0.81
2008	1.00	0.19	0.0004	7.77	0.77
2009	1.00	0.22	0.0000	6.18	0.72
2010	0.96	0.22	0.0084	4.87	0.66
2011	0.99	0.22	0.0010	6.73	0.74
2012	1.00	0.27	0.0011	7.82	0.77
2013	0.99	0.28	0.0024	6.72	0.74
Promedio	0.99	0.15	0.001	6.14	0.71

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).

3.3.8. Ventaja Comparativa Revelada Simétrica (VCRS)

Dado que la VCRN puede tomar valores infinitos, lo cual complica su interpretación, se decidió calcular la VCRS, cuyos valores oscilan entre -1 y 1. Los resultados obtenidos para México fueron superiores a 0 desde 1997 y hasta

2013, observándose una tendencia ascendente con ligeras fluctuaciones, lo que confirma que México tiene una ventaja comparativa en la producción de aguacate (Figura 11).

3.3.9. Análisis de la competitividad en el comercio internacional de aguacate

México es el país con mayor presencia en el mercado internacional de aguacate, ya que presentó el valor más alto, de 46.12 %, seguido de Perú, Chile, Israel y Sudáfrica. Estados Unidos de América fue el país que presentó el valor más bajo, esto se debe a que sus importaciones son mayores al volumen exportado; este mismo comportamiento se observó con Francia y Marruecos en menor proporción.

Los datos anteriores, hacen evidente la existencia de una ventaja competitiva en la producción de aguacate específicamente de Michoacán, lo cual es el resultado de los constantes procesos de innovación, entorno al desarrollo de variedades mejoradas, programación de cosecha, empackado, etc. Así mismo, la existencia de 48 empacadoras exportadoras en Michoacán, indica una fuerte competencia entre ellas, lo que repercute de manera positiva en los productores exportadores, obligándolos también a estar constantemente innovando, en búsqueda de los costos de producción más bajos y la mejor calidad posible.

Cuadro 9. Cálculo del indicador de Presencia (Pr) de los principales países exportadores de aguacate para el año 2013.

País	Presencia (Pr)
Brasil	0.35
Chile	6.94
España	1.99
USA	-43.43
Francia	-6.95
Israel	4.01
Marruecos	-0.53
México	46.12
Nueva Zelandia	1.02
Perú	9.41
Rep. Dom.	1.69
Sudáfrica	3.98

Fuente: **Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2017).**

3.4. CONCLUSIONES

La industria aguacatera mexicana, se ha caracterizado en los últimos 16 años por el creciente superávit de la balanza comercial, por lo que el sector productor y exportador de aguacate de México es el más competitivo en el mundo en términos absolutos, debido a que se ha mantenido a la vanguardia para cumplir con las exigencias del mercado estadounidense en materia de sanidad e inocuidad, lo que ha permitido que México incursione exitosamente en nuevos mercados con estándares menos rígidos.

La ventaja comparativa de México y específicamente de Michoacán en la producción de aguacate, está asociada a factores como la división del trabajo al interior del sector, la presencia de mano de obra especializada en cada área del proceso productivo y la cercanía de México con Estados Unidos de América, que es el principal importador en el mundo.

México aún tiene un gran potencial para incursionar en nuevos mercados como Suecia, Australia y Arabia Saudita, o incrementar su participación en mercados donde ya está presente, tales como el de Francia, Japón, Los Países Bajos, Canadá, Reino Unido, España o Alemania.

En el mediano plazo, se espera que México siga incrementando su participación en el mercado internacional de aguacate, debido a la pérdida de competitividad de Chile, Estados Unidos de América, Ecuador, Israel y España.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE COSTOS Y COMPETITIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN MICHOACÁN, MÉXICO

4.1. RESUMEN

El proceso mundial de globalización ha obligado a los productores de aguacate en Michoacán a mejorar su competitividad, ser más eficientes y controlar sus costos de producción para adaptarse a las exigencias del mercado. La contabilidad de costos proporciona datos para monitorear las actividades de una empresa, brindar herramientas para la toma de decisiones correctivas y cumplir metas, para mantener o aumentar las utilidades. Por tal motivo, se estimaron los costos de producción, rentabilidad y competitividad de tres Unidades Representativas de Producción (URP) de aguacate de exportación y para mercado nacional en Michoacán, en el año 2013. Se utilizó la metodología propuesta por USDA, ajustada para analizar la rentabilidad agrícola en México. Para recuperar información directa de coeficientes técnicos, rendimientos y precios de insumos y productos, se empleó la técnica de paneles de productores. Los resultados indican que la URP de menor escala, que destina el 100% de su producción al mercado nacional, presentó los costos de producción más altos y una rentabilidad de 51,655.1 \$.ha⁻¹, en comparación con las URP de mayor escala, que destinan entre 80 y 90% de su producción a la exportación, con rentabilidades de 243,779.1 y 217,570.8 \$.ha⁻¹. Así mismo, los costos de los recursos privados confirmaron la alta proporción guardada por los costos variables, principalmente pesticidas y fertilizantes. La producción de aguacate en Michoacán fue una actividad rentable en 2013; sin embargo, solo las URP que exportan tienen garantizada su viabilidad económica y permanencia a largo plazo.

Palabras clave: Rentabilidad privada; ventaja competitiva; exportación; *Persea americana* L.

4.2. ABSTRACT

The global process of globalization has forced Michoacan avocado producers to improve their competitiveness, become more efficient and control their production costs to adapt to market demands. Cost accounting provides data to monitor the activities of a business, provide tools for taking corrective decisions and achieve goals to maintain or increase profits. Therefore, production costs, profitability and competitiveness of three representative Production Units (URP) avocado export and domestic market in Michoacan were estimated in 2013. USDA's proposed methodology was used to analyze adjusted agricultural profitability in Mexico. To retrieve information directly from technical coefficients, yields and prices of inputs and outputs, the technique was used panels producers. The results indicate that the URP smaller scale, which allocates 100% of its production to the domestic market, presented higher production costs and a return of 51,655.1 \$.ha⁻¹, compared to the URP of larger scale, They spend between 80 and 90% of its production to export, and 217,570.8 243,779.1 returns \$.ha⁻¹. Likewise, the costs of private resources stored confirmed by the high proportion of variable costs, mainly pesticides and fertilizers. Avocado production in Michoacan was a profitable activity in 2013; however, only the URP that export are guaranteed long-term economic viability and permanence.

Keywords: private profitability; competitive advantage; export; *Persea americana* L.

4.3. INTRODUCCIÓN

Los últimos 25 años de la economía mundial, se han caracterizado por numerosos avances científicos y tecnológicos, que han modificado los patrones de consumo, producción y comercialización, creándose una fuerte interdependencia que engloba al total de actividades de un sector económico, ya sea en lo local o mundial (Gómez, 2006). En México, la producción y comercio de frutas y hortalizas se ha convertido en el subsector más dinámico de la agricultura, como resultado de cambios en la oferta y la demanda nacional e

internacional. En el periodo 2000 a 2011, las exportaciones de frutas y hortalizas mexicanas crecieron 9.6% como promedio anual, mientras que la producción de frutales ha mostrado un crecimiento de 3.3% de 2000 a 2012 (Cruz *et al.*, 2012; FAOSTAT, 2016; Macías, 2010).

Para el caso específico de aguacate, en 2014 México se ubicó como líder en producción y ventas al exterior, exportando 806,367.0 toneladas (t), lo que representó el 53.0% de la producción nacional y 66.2% del comercio mundial. El mercado estadounidense es el principal destino, absorbiendo el 85.5% del total de las exportaciones mexicanas. El Estado de Michoacán es el principal productor de aguacate en México, en 2014 participó con el 80.2% de la producción nacional y 63.7% de las exportaciones nacionales. La importancia económica de esta actividad en cuanto a la generación de empleo y los vínculos indirectos con otras actividades es significativa en este estado, que ha exportado en promedio más de 514,000.0 t en los últimos cinco años solo a Estados Unidos, generando de cuarenta mil a cincuenta mil empleos permanentes, nueve millones de jornales al año y sesenta mil empleos estacionales ligados a actividades indirectas (Bravo *et al.*, 2009; Echánove, 2008; FAOSTAT, 2016; Torres, 2009).

Sin embargo, el éxito del sector exportador de aguacate de Michoacán se ha visto en riesgo tras la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual establecería una relación de privilegio para México con Estados Unidos y Canadá. Hoy estas ventajas están desapareciendo, pues dichos países han seguido firmando tratados o acuerdos de libre comercio con otros países con condiciones legales y de mano de obra más competitivas que la mexicanas (Gómez, 2006; Moreno-Ocampo *et al.*, 2015). Esto ha obligado a los productores a mejorar su competitividad, ser eficientes, controlar sus costos de producción y adaptarse a las exigencias del mercado. Para lograrlo, han realizado cambios en su infraestructura y adquirieron nueva tecnología para optimizar los procesos productivos, traduciéndose en un incremento en sus costos de producción (Calo y Méndez, 2004; Bifani, 2007).

La contabilidad de costos proporciona datos para monitorear las actividades de una empresa, brindar el acompañamiento necesario para el logro de metas y la toma de decisiones correctivas, para contribuir de manera directa o indirecta a mantener o aumentar las utilidades. Los elementos básicos de estos costos son la materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de producción, como: renta de equipos, cuota del agua de riego, depreciación de maquinaria y equipos, entre otros (Burbano, 2008; Chacon *et al.*, 2006; Molina, 2009). El presente estudio tuvo como objetivo estimar los costos, rentabilidad y competitividad de tres unidades representativas de producción de aguacate, ubicadas en el estado de Michoacán; dos de exportación y una orientada al mercado nacional, para proponer estrategias que permitan incrementar su eficiencia económica para mantener la presencia del aguacate michoacano en los mercados internacionales.

4.4. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo en el periodo de agosto a noviembre de 2014 en el municipio de Peribán, Michoacán, el cual ocupa el cuarto lugar en volumen de producción en el estado de Michoacán, con 136,158.0 t reportadas en 2013, con una superficie sembrada de 12,403.0 hectáreas (ha) y un rendimiento promedio de 11.0 t.ha⁻¹ (SIAP, 2016).

La estimación de costos de producción se realizó mediante las bases teóricas propuestas por la Asociación Americana de Economía Agrícola ([USDA-NRCS], 2000), ajustadas para ser aplicadas en las actividades agrícolas en México por Sagarnaga *et al.* (2010) y Sagarnaga y Salas (2014). Los costos económicos se consideraron como los costos totales (efectivo y no efectivo) necesarios para la operación de la plantación, así como los costos de oportunidad de los factores empleados en la producción (tierra, trabajo y capital). El costo financiero fue definido como la totalidad de los cargos atribuidos a todos los recursos, excepto a los fondos propios y del operador, así como a la mano de obra familiar y la gestión empresarial. El flujo de efectivo se consideró como la suma real en dinero que una empresa recibe o paga por gastos de operación en un periodo específico

y se consideran todos los gastos en efectivo, incluyendo abono a capital e intereses de deuda a corto plazo (Sagarnaga *et al.*, 2010; Sagarnaga y Salas, 2014; United States Department of Agriculture-Economic Research Service [USDA-ERS], 2012).

El análisis de la rentabilidad se realizó con base en la Matriz de Análisis de Política (MAP), propuesta por Monke & Pearson (1989), que estima los efectos de política del gobierno sobre la rentabilidad privada de los sistemas de producción y sobre la eficiencia en el uso de los recursos (Briones, 2014; Morales-Hernández *et al.*, 2011; Salcedo, 2007; Yercan & Isikli, 2009). Se utilizaron los siguientes indicadores:

Rentabilidad Privada o Ganancia (D). Es la diferencia del ingreso privado (A), el costo de los insumos comerciables e indirectamente comerciables (B) y los factores internos de la producción (C). Esta se estimó con base en precios privados o de mercado; es decir, los ingresos y costos enfrentados por los productores.

$$D = A - B - C$$

Razón de Rentabilidad Privada (RRP). Representa el porcentaje de ingreso extraordinario o adicional que recibe el productor por cada peso invertido. Para su determinación se emplea la siguiente fórmula:

$$RRP = \frac{D}{B + C}$$

Razón de Costo Privado (RCP). Este indicador permite comparar la eficiencia privada entre diferentes tecnologías (productores) y se obtiene de la siguiente manera:

$$RCP = \frac{C}{A - B}$$

Valor Agregado a Precios Privados (VAP). Es el monto expresado en términos monetarios que permanece como ingreso neto después de liquidar el costo de los insumos comerciables e indirectamente comerciables (B), sin considerar el costo de los factores internos de la producción (C). El valor agregado es la

retribución a los factores internos empleados en la producción y se obtienen de la siguiente manera:

$$VAP = A - B$$

Consumo Intermedio en el Ingreso Total (CIIT). Representa el pago de la actividad productiva hacia el resto de la economía; esto es, todas aquellas erogaciones destinadas a la adquisición de insumos indispensables. Es de vital importancia para valorar las actividades agrícolas, ya que demandan insumos y servicios, que son generados por otros sectores de la economía regional, local o nacional y se calcula de la siguiente forma:

$$CIIT = \frac{B}{A}$$

Valor Agregado en el Ingreso Total (VAIT). Indica el pago o la remuneración de los factores internos de producción, así como la ganancia que obtiene el productor; este valor refleja el efecto del sistema de producción hacia el interior del propio sector productivo. Con la retribución de los factores internos se genera empleo e ingreso, los cuales generan a su vez, la demanda de bienes y servicios.

$$VAIT = \frac{A - B}{A}$$

Procedimiento

El estudio se desarrolló en tres etapas. En la primera se modelaron las URP a analizar. En la segunda se organizaron paneles con al menos tres productores por URP, en los cuales se recabó información detallada a través de un proceso de consenso de coeficientes técnicos de producción, precios de productos e insumos, así como niveles de producción y con ellos se determinaron ingresos, costos y transferencias de las URP, correspondientes al año agrícola 2013. En la tercera se procesó la información para generar los estados financieros del año de estudio, posteriormente se realizaron paneles por segunda ocasión para presentar los resultados a los productores y validarlos (Salas *et al.*, 2013; Zavala-Pineda *et al.*, 2012).

La técnica de paneles consiste en reunir a un grupo de productores dueños de unidades con características similares (producto, escala, nivel tecnológico, sistema productivo, integración, comercialización, entre otras), para discutir y ofrecer información sobre el manejo técnico, precios y rendimientos de un producto agrícola. La selección de los productores se realizó por muestreo no probabilístico de selección experta, denominado también muestreo de juicio, para seleccionar unidades o porciones representativas o típicas según el criterio del experto, que en este caso fue el personal de la junta local de sanidad vegetal del municipio de Peribán (Sagarnaga y Salas, 2014; Pimienta, 2000).

4.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.5.1. Descripción de las URP incluidas en el estudio

Se analizaron tres URP, cada una de ellas representa una unidad de producción característica de una escala y un sistema de producción particular. La nomenclatura es la siguiente: MCAGMN03, MCAGEX20 y MCAGEX40, donde MC hace referencia al estado de Michoacán, AG al cultivo de aguacate, MN ó EX según sea el caso, se refiere al destino de la producción ya sea mercado nacional o exportación y, los números representan la superficie de la URP expresada en hectáreas.

Las URP analizadas son de baja, mediana y gran escala, con nivel tecnológico alto, caracterizadas en general por el uso de fertilización química y orgánica, aplicación de pesticidas y podas de formación y saneamiento. Las URP MCAGMN03 y MCAGEX40 cuentan con sistema de riego presurizado. El régimen hídrico de la URP MCAGEX20 es de temporal. Lo anterior indica que existe heterogeneidad en las condiciones de producción entre las URP. Esto coincide con Anaya y Burgos (2015), quienes indican que existen diversas formas de producir aguacate en Michoacán.

La edad de la plantación en la URP MCAGMN03 es de 5 años, en la MCAGEX20 es de 30 y 40 para la MCAGEX40. La densidad de plantación por hectárea es de 366 árboles en la URP MCAGMN03, 115 en MCAGEX20 y 100 en MCAGEX40.

La alta densidad de plantación en la URP MCAGMN03, se debe a las nuevas técnicas de cultivo, basadas en el establecimiento de nuevas variedades mejoradas como Hass-Méndez. Las URP MCAGEX20 y MCAGEX40 cuentan en su totalidad con árboles de la variedad convencional Hass. Lo anterior coincide con lo reportado por Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) (2007), quien indica que las altas densidades de plantación se observan en las huertas jóvenes menores a 10 años.

4.5.2. Rendimiento

La URP MCAGMN03, presentó el rendimiento más bajo del orden de 11.0 t.ha⁻¹, en comparación con las de 25.0 t.ha⁻¹ en la MCAGEX20 y 21.0 t.ha⁻¹ en la MCAGEX40. Estos datos coinciden con FIRA (2007), quien reporta rendimientos de 7 a 30 t.ha⁻¹ en Michoacán. Es importante mencionar que los rendimientos obtenidos por las tres URP fueron superiores al promedio estatal reportado por el SIAP (2016), el cual fue de 10.6 t.ha⁻¹ en 2013.

El destino del 100% de la producción en la URP MCAGMN03 es el mercado nacional. Las URP MCAGEX20 y MCAGEX40 envían el 80 y 90% de su producción hacia Estados Unidos y solo perciben ingresos por la venta de esta proporción de la producción. El 20 y 10% restante corresponde a fruta que no cumple con los estándares de calidad de exportación. La comercialización, cosecha y empaque de la fruta en las tres URP se realiza a través de intermediarios locales o empacadoras, de las cuales algunos productores son socios. Los rendimientos superiores en las URP MCAGEX20 y MCAGEX40, se explican por el uso eficiente de los factores de la producción, principalmente fertilizantes y pesticidas.

4.5.3. Costos de producción por hectárea

El principal componente de los costos variables para las tres URP, excluyendo la tierra fueron los pesticidas, los cuales representaron el 31.6% de los costos totales en la URP MCAGMN03, 50.0% en la MCAGEX20 y 40.8% en MCAGEX40. Los fertilizantes fue el segundo concepto más importante dentro de

los costos variables, el cual representó 17.7% en la URP MCAGMN03, 18.6% en la MCAGEX20 y 15.1% en MCAGEX40. La mano de obra representó 9.7% del costo total del cultivo en la URP MCAGMN03, 8.3% en la MCAGEX20 y 6.2% en MCAGEX40 (Cuadro 10).

Cuadro 10. Desagregación de costos de producción por hectárea de aguacate en URP en Michoacán, México, 2013.

Concepto	MCAGMN03 (\$·ha ⁻¹)		MCAGEX20 (\$·ha ⁻¹)		MCAGEX40 (\$·ha ⁻¹)	
	ET ¹	IT ²	ET	IT	ET	IT
COSTOS VARIABLES						
Fertilizantes	12,272.7	12,272.7	10,482.8	10,482.8	9,975.0	9,975.0
Pesticidas	21,961.0	21,961.0	28,126.0	28,126.0	26,891.0	26,891.0
Combustibles y lubricantes	4,280.0	4,280.0	3,234.0	3,234.0	5,041.7	5,041.7
Reposición de herramientas	2,333.3	2,333.3	650.0	650.0	375.0	375.0
Mantenimiento de instalaciones	2,333.3	2,333.3	1,399.2	1,399.2	499.8	499.8
Mano de obra contratada	6,700.0	6,700.0	4,650.0	4,650.0	4,080.0	4,080.0
Total, costos variables	49,880.3	49,880.3	48,542.0	48,542.0	46,861.5	46,861.5
COSTOS FIJOS						
Depreciación	11,731.2	11,731.2	5,300.2	5,300.2	12,546.2	12,546.2
Seguros	3,000.0	3,000.0	900.0	900.0	925.0	925.0
Impuestos	166.7	166.7	50.0	50.0	25.0	25.0
Pago de servicios	4,566.7	4,566.7	1,428.7	1,428.7	5,571.5	5,571.5
Renta de la tierra	0.0	36,667	0.0	60,000.0	0.0	50,000.0
Total, costos fijos	19,464.6	56,131.2	7,678.9	67,678.9	19,068.0	69,067.7
TOTAL	69,344.9	106,011.5	56,220.9	116,220.9	65,929.2	115,929.2

¹ ET= Excluyendo Tierra; ² IT= Incluyendo Tierra. Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

El costo de combustibles y lubricantes presentó un porcentaje similar en las URP MCAGMN03 y MCAGEX20 (6.2 y 5.8%), en la MCAGEX40 fue superior (7.6%), debido al mayor uso de maquinaria agrícola en las labores de cultivo. De acuerdo con Anaya y Burgos (2015), existe una relación positiva entre el consumo de energía fósil en las operaciones agronómicas y el rendimiento en huertas de aguacate. Así mismo, indican que el 54.4% de la energía fósil consumida se usa en la fertilización, 39.9% en control de plagas, 5.6% para control de hierbas y 0.2% para riego. El principal componente de los costos fijos fue la depreciación de vehículos, maquinaria, herramientas e instalaciones, el cual representó el

16.9% del costo total en la URP MCAGMN03, 9.4% en la MCAGEX20 y 19.0% en MCAGEX40 (Cuadro 10).

Los costos variables, respecto del costo total sin considerar la tierra, representaron 71.9% en la URP MCAGMN03, 86.3% en la MCAGEX20 y 71.1% en MCAGEX40. Al incluir el costo de la tierra, los costos variables representaron 47.1% en la URP MCAGMN03, 41.8% en la MCAGEX20 y 40.4% del costo total en MCAGEX40. El costo fijo por hectárea incluyendo la tierra, representó 52.9% en la URP MCAGMN03, 58.2% en la MCAGEX20 y 59.6% en MCAGEX40. La renta de la tierra representó el 34.6% en la URP MCAGMN03, 51.6% en la MCAGEX20 y 43.1% en MCAGEX40 (Cuadro 10), lo cual coincide con FIRA (2007), quien indica que la renta de la tierra representa el 49.0% del costo total en unidades de producción bajo condiciones de temporal y 54.0% para riego y en general reporta costos de 83,728.0 \$.ha⁻¹ en condiciones de temporal y 108,071.0 \$.ha⁻¹ en condiciones de riego incluyendo la tierra.

4.5.4. Costos de producción, precio de venta y ganancia neta por tonelada de aguacate

El costo de producción por tonelada de aguacate, excluyendo la tierra en la URP MCAGMN03 se ubicó en 6,304.1 \$.t⁻¹ y fue mayor en 80.7% con relación al costo obtenido por la MCAGEX40 y 124.3% mayor al costo mostrado por la MCAGEX20. El costo de producción por tonelada obtenido por la URP MCAGEX20, cuyo régimen hídrico es de temporal, fue el más bajo de las tres. El precio por tonelada de aguacate a pie de huerta promedio, que recibieron las URP MCAGEX20 y MCAGEX40 para el año de estudio (2013), fue 4,000.0 \$.t⁻¹ más alto, en comparación con el precio recibido por la MCAGMN03, que venden su producción en el mercado nacional (Cuadro 11).

Con relación a la ganancia neta por estrato excluyendo la tierra, se observó que las URP MCAGEX20 y MCAGEX40 obtuvieron ganancias similares, a diferencia de la MCAGMN03, que registró una ganancia menor en 7,493.1 \$.t⁻¹ con respecto a la URP MCAGEX20 y 6,815.8 \$.t⁻¹ menos comparado con la MCAGEX40, lo

cual indica mayor eficiencia en el uso de los factores de producción, aunado a la diferencia de precio que reciben las URP MCAGEX20 y MCAGEX40.

La ganancia neta observada al incluir el costo de la renta de la tierra fue de 9,189.0 \$.t⁻¹ en la URP MCAGEX20, el cual fue 322.8 \$.t⁻¹ mayor con respecto de la MCAGEX40, situación contraria a lo mostrado por la MCAGMN03, cuya ganancia neta fue 7,503.6 \$.t⁻¹ menor, comparado con la MCAGEX40 (Cuadro 11). Esto difiere de lo señalado por Cruz *et al.* (2014), quienes indican que en sistemas agroforestales tradicionales de café-plátano-cítricos en Tlapacoyan, Veracruz, mientras menor sea la superficie de las unidades de producción, mayor es la productividad que se obtiene.

Cuadro 11. Costos de producción, precio de venta y ganancia neta por tonelada de aguacate en URP en Michoacán, México, 2013.

Concepto	Costos de producción (\$.t ⁻¹)		Precio de venta (\$.t ⁻¹)		Ganancia neta (\$.t ⁻¹)	
	ET	IT	ET	IT	ET	IT
MCAGMN03	6,304.1	9,637.4	11,000.0	11,000.0	4,695.9	1,362.6
MCAGEX20	2,811.0	5,811.0	15,000.0	15,000.0	12,189.0	9,189.0
MCAGEX40	3,488.3	6,133.8	15,000.0	15,000.0	11,511.7	8,866.2

Fuente: elaboración propia a partir de información de campo.

Los valores más altos de ganancia neta en las URP MCAGEX20 y MCAGEX40, las cuales cumplen con los estándares de calidad e inocuidad del mercado estadounidense, se explican por sus costos de producción más bajos y precios de venta más altos, en comparación con la MCAGMN03. Esto coincide con Maldonado *et al.* (2005), quienes indican que los beneficios de la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en plantas procesadoras de carne Tipo Inspección Federal (TIF) en México, son: aumento en las ventas del producto, capacidad de la empresa para retener a los clientes existentes, aumento de la capacidad de atraer nuevos clientes, aumento en los precios y reducción de los costos de producción.

4.5.5. Rentabilidad privada o ganancia (D)

Este indicador refleja las condiciones de la tecnología aplicada y las condiciones de mercado en el momento de evaluación; en este sentido, las tres URP indicaron rentabilidad privada positiva. Excluyendo el costo de la tierra, la URP MCAGEX20 obtuvo la rentabilidad más alta, le siguió la MCAGEX40 y al final la MCAGMN03. Al incluir el costo de la tierra, se observó una reducción en la rentabilidad de las tres URP (Cuadro 12). Esto coincide con Leos *et al.* (2010), quienes encontraron que, antes de incluir la renta de la tierra, seis de siete tecnologías de producción de trigo panificable evaluadas a nivel nacional son rentables y, cuando se incluye el costo de la renta, sólo tres de las siete tecnologías son rentables.

4.5.6. Razón de Rentabilidad Privada (RRP)

De acuerdo con Morales-Hernández *et al.* (2011), este indicador representa el nivel de ganancia como proporción de los costos totales, se consideran una remuneración por cada unidad monetaria invertida para financiar los costos totales de operación. Se observó que la URP MCAGEX20 presentó la RRP más alta, seguida de la MCAGEX40 y al final la MCAGMN03 (Cuadro 12). Esto coincide con Morales-Hernández *et al.* (2011), quienes indican que productores medianos y grandes de papa en el Estado de México obtuvieron valores más altos de RRP, comparado con los pequeños productores, como resultado de un uso eficiente de los factores de producción.

4.5.7. Razón de Costo Privado (RCP)

Las tres URP presentaron una RCP favorable, todos los valores fueron mayores a cero, pero menores a uno, lo cual indicó que las tres URP fueron competitivas y reciben ganancias extraordinarias, dado que después de remunerar los factores de la producción, permanece un residuo en el valor agregado, que es la retribución a la gestión del productor. Al excluir la tierra, la RCP en la MCAGEX40 se ubicó en 0.10, en la MCAGEX20 0.05 y en la MCAGMN03 de 0.36, lo que indica que las dos primeras URP fueron más competitivas y con una mayor eficiencia privada que la última URP (Cuadro 12).

4.5.8. Consumo Intermedio en el Ingreso Total (CIIT)

El CIIT en la URP MCAGEX40 fue 15.0%, para la MCAGEX20 14.2% y en la MCAGMN03 de 33.8%; de acuerdo con Morales-Hernández *et al.* (2011), estos valores indican la participación del ingreso en este sector y que va hacia el resto de la economía (Cuadro 12).

Cuadro 12. Resumen del presupuesto a precios privados o de mercado por hectárea de aguacate en URP en Michoacán, México, 2013.

Variable	MCAGMN03		MCAGEX20		MCAGEX40	
	ET	IT	ET	IT	ET	IT
A (\$·ha ⁻¹)	121,000.0	121,000.0	300,000.0	300,000.0	283,000.0	283,000.0
B (\$·ha ⁻¹)	40,847.0	40,847.0	42,492.8	42,492.8	42,281.7	42,281.7
C (\$·ha ⁻¹)	28,497.9	65,164.5	13,728.1	73,728.1	23,647.4	73,647.4
D (\$·ha ⁻¹)	51,655.1	14,988.5	243,779.1	183,779.1	217,570.8	167,570.8
RRP (%)	74.5	14.1	433.6	158.1	330.0	144.5
RCP	0.36	0.81	0.05	0.29	0.10	0.31
VAP (\$·ha ⁻¹)	80,153.0	80,153.0	257,507.2	257,507.2	241,218.3	241,218.3
CIIT (%)	33.8	33.8	14.2	14.2	15.0	15.0
VAIT (%)	66.2	66.2	86.0	86.0	85.0	85.0

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

4.5.9. Valor Agregado en el Ingreso Total (VAIT)

El VAIT en la URP MCAGEX40 fue de 85.0%, en la MCAGEX20 86.0% y en MCAGMN03 fue 66.2%, estos valores indican que la producción de aguacate es una importante fuente de empleo en la región, ya que para las tres URP la mano de obra es contratada (Cuadro 12).

4.5.10. Precios de Venta Objetivo

El cuadro 13 muestra los precios de venta por kilogramo (kg) de aguacate, requeridos para cumplir con diferentes objetivos.

Cuadro 13. Precios de venta objetivo ($\$.kg^{-1}$ de aguacate), para obtener ganancias en las URP analizadas en Michoacán, México, 2013.

Precios requeridos para:	MCAGEX40	MCAGEX20	MCAGMN03
Obtener ganancias incluyendo retorno al riesgo	>11.56	>10.84	>24.67
Obtener ganancias incluyendo retorno sobre capital invertido y cubrir todos los costos	11.56	10.84	24.67
Cubrir todas las obligaciones en efectivo, incluyendo costos fijos y variables, pagos a principal, y retiros del productor	4.09	4.11	9.60
Cubrir todos los costos fijos y variables (desembolsados y no desembolsados), mano de obra del productor/familiar, Gestión empresarial, y "0" recuperación de depreciaciones, capital y riesgo	4.88	5.61	14.12
Cubrir costos desembolsados fijos y variables, mano de obra del productor/familiar, Gestión empresarial, y "0" recuperación de depreciaciones, capital y riesgo	2.54	2.04	5.24
Cubrir solo costos variables desembolsados. (No debe producirse si el precio de mercado es inferior a este precio)	2.23	1.94	4.53
Precio de venta actual	15.0	15.0	11.0

Fuente: elaboración propia a partir de información de campo.

La URP MCAGMN03 presentó el precio de venta más alto requerido para obtener ganancia privada, incluyendo retorno al riesgo. El precio de venta requerido para obtener ganancias en las URP MCAGEX20 y MCAGEX40, es menor en 13.83 y 13.11 $\$.kg^{-1}$ con respecto a la URP MCAGMN03. Se observó que entre más pequeña sea la URP, el costo económico tiende a incrementarse; sin embargo, en la MCAGEX40 este costo fue mayor al obtenido por la MCAGEX20, debido a la disminución del rendimiento. Lo anterior coincide con Vargas-Canales *et al.* (2015), quienes indican que entre más pequeña es la unidad de producción en el cultivo de hule, el costo económico tiende a incrementarse.

4.5.11. Precios de equilibrio

Los resultados prueban que la MCAGMN03 no obtiene ganancias económicas, solo cubre sus costos de producción. Las MCAGEX20 y MCAGEX40 al recibir un precio más alto al precio de equilibrio económico, obtiene ganancias económicas (Cuadro 14). De acuerdo con Leos-Rodríguez *et al.* (2005), un incremento de 10.0% en el precio de aguacate mexicano aumenta la oferta en 3.0% hacia Estado Unidos. Por otro lado, FIRA (2007), indica que los productores de aguacate de Michoacán son capaces de soportar una reducción de 23.0% en el precio de venta para el caso de temporal y de 25.0% en condiciones de riego.

Cuadro 14. Precios de equilibrio de las URP analizadas en Michoacán, México, 2013.

Tipo de productor	Precio de equilibrio (\$·kg ⁻¹)		
	Económico	Financiero	Flujo de efectivo
MCAGMN03	24.67	6.3	9.6
MCAGEX20	10.84	2.81	4.11
MCAGEX40	11.56	3.49	4.09

Fuente: elaboración propia a partir de información de campo.

4.6. CONCLUSIONES

En 2013, la producción de aguacate en el municipio de Periban, Michoacán, fue una actividad rentable debido a movimientos favorables en los precios medios rurales y del mercado de exportación. La producción de aguacate con calidad de exportación, bajo las normas de sanidad e inocuidad es altamente competitiva, debido al aumento en los rendimientos, optimización en el uso de los factores de producción y el precio de venta superior.

La estimación de costos confirmó la alta proporción guardada por los costos variables, constituidos en su mayoría por pesticidas y fertilizantes. De las tres URP analizadas, solo la MCAGEX20 y MCAGEX40 venden a un precio superior al precio de equilibrio económico y utilizan con mayor eficiencia los factores de producción, lo que garantiza su permanencia en el largo plazo. La permanencia de la URP MCAGMN03 está garantizada solo en el mediano plazo, ya recibe un precio de venta inferior al precio de equilibrio económico pero superior al financiero.

CAPÍTULO 5. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN EL ESTADO DE MORELOS

5.1. INTRODUCCIÓN

En 2015, en el estado de Morelos se cultivaron 133,001.65 hectáreas (ha) con 90 cultivos cíclicos y perennes, con un valor de la producción de 5,198.51 millones de pesos (mdp). Los cultivos que ocupan las mayores superficies cultivadas son: sorgo para grano con 39,820.6 ha, maíz para grano con 24,423.8 ha, caña de azúcar con 20,701.0 ha, elote con 9,208.8 ha y aguacate, con 3,963.0 ha. Sin embargo, los cultivos que presentan los valores más altos de la producción son: caña de azúcar con 1,141.32 mdp, nopal verdura con 552.94 mdp, tomate rojo con 409.76 mdp, aguacate con 392.87 mdp y sorgo para grano con 303.41 mdp (SIAP, 2016; SAGARPA - SEDAGRO - FUNDACIÓN PRODUCE MORELOS, 2011).

En 2009, el estado de Morelos ocupó el tercer lugar nacional en superficie plantada de aguacate, con 3,392.0 ha y el segundo lugar en volumen de producción, con 31,442.0 t, ubicándose después de Michoacán, que en ese año participó con el 82.1% de la superficie nacional de aguacate y 87.9% del volumen de producción. Sin embargo, en 2015, el Estado de Morelos fue desplazado por Jalisco, Estado de México y Nayarit al lugar número cinco, tanto para superficie plantada como para volumen de producción (SIAP, 2016).

La superficie plantada de aguacate en Morelos representa el 2.97% de la superficie total cultivada, la cual mostró una Tasa de Creciendo Media Anual (TCMA) de 3.47% para el periodo 2000 - 2015. La producción de esta fruta pasó de 19,155.0 t en el 2000, a 29,548.01 t en 2015, y se ubica dentro de los 20 cultivos más rentables en el estado (SIAP, 2016).

Las exportaciones mundiales de aguacate han mostrado un gran dinamismo, creciendo a una TMCA de 9.78%, de 2000 a 2013, abriendo las posibilidades de que nuevos actores puedan participar en el mercado internacional de esta fruta

(FAOSTAT, 2016). Sin embargo, hasta el 2013, en el estado de Morelos, el total de la producción de esta fruta se comercializaba a nivel local o regional, a través de intermediarios que a su vez comercializan la fruta en las centrales de abasto de la Ciudad de México, Monterrey y Atlixco, Puebla, debido a que el producto carecía de las características mínimas necesarias en los mercados de exportación, como resultado de la falta de infraestructura y conocimientos técnicos para el cumplimiento de los estándares de calidad, sanidad e inocuidad (SAGARPA - SEDAGRO - FUNDACIÓN PRODUCE MORELOS, 2011).

Por tal motivo, resulta interesante analizar el desempeño del sector productor de aguacate en el estado de Morelos, partiendo del objetivo de analizar la situación actual y perspectivas de la producción y comercialización de aguacate en el estado, mediante una comparación a nivel nacional y con los principales estados productores, para proponer recomendaciones que permitan incrementar su competitividad.

5.2. MATERIALES Y MÉTODOS

5.2.1. Análisis del crecimiento de la producción de aguacate

Para determinar el impacto que han tenido la superficie cosechada, el rendimiento y su efecto combinado sobre el incremento de la producción de aguacate en el periodo 2000 a 2015 en el entorno nacional y en los principales estados productores como lo son Michoacán, Jalisco, Estado de México, Nayarit, Morelos y Puebla, los cuales en 2015 participaron con el 95.86% de la producción nacional (SIAP, 2016), se utilizó la ecuación de Venezian y Gamble (1969), modificada por Contreras (2000) (Ayala-Garay *et al.*, 2016). Los datos de superficie cosechada y rendimiento se tomaron de la base de datos de SIAP (2016).

$$P_t = Y_0 (A_t - A_0) + A_0 (Y_t - Y_0) + (A_t - A_0)(Y_t - Y_0)$$

Donde P_t = incremento total de la producción para el periodo de análisis; A_0 = superficie cosechada inicial; A_t = superficie cosechada final; Y_0 = rendimiento

promedio inicial; Y_t =rendimiento promedio final. Así mismo, $Y_0 (A_t - A_0) =$ cuantifica la contribución de la superficie en el incremento total de la producción; $A_0 (Y_t - Y_0) =$ cuantifica la contribución del rendimiento; $(A_t - A_0) (Y_t - Y_0) =$ cuantifica el efecto combinado de superficie y rendimiento.

5.2.2. Análisis de la producción de aguacate en los principales municipios del Estado de Morelos

Con información de la base de datos de SIAP (2016), se llevó a cabo un análisis Estado de Morelos. El periodo de análisis fue 2003 – 2015 debido a que son los años en donde hay información municipal disponible. Se calcularon TMCA para evaluar y comparar el desempeño entre ellos.

5.2.3. Encuestas en campo

Se llevaron a cabo 63 encuestas, en los meses de junio a diciembre de 2015, dirigidas a productores de aguacate de los municipios de Ocuilco, Tetela del Volcán y Totolapan.

Para la selección de los productores a encuestar, se empleó un muestreo no probabilístico de tipo casual o fortuito (Pimienta, 2000). Los productores encuestados fueron abordados en el tianguis tradicional del municipio de Tetela del Volcán, llevado a cabo los días martes y miércoles de cada semana, se realizaron visitas a productores directamente en sus huertas y se asistió a reuniones de la Junta Local de Sanidad Vegetal ubicada en el municipio de Ocuilco.

5.2.4. Variables de análisis

El cuestionario se basó en tres apartados: a) atributos del productor: sexo, edad, escolaridad, experiencia en la actividad, importancia de la actividad, proporción de ingresos obtenidos por la actividad, superficie inicial con aguacate, superficie actual con aguacate, superficie total que posee y rendimiento. b) nivel de equipamiento de las unidades de producción y c) dinámica de innovaciones, lo

que permitió calcular valores de índice de adopción de innovaciones y tasas de adopción de innovaciones, para identificar las de alto impacto. Las innovaciones se encuentran agrupadas en 7 categorías (Cuadro 15).

Cuadro 15. Conjunto de innovaciones.

Categoría	Innovación
a) Plantación y riego	Cultiva variedades mejoradas con alto potencial de rendimiento, Alta densidad, Realiza podas de formación, Cuenta con sistema de riego.
b) Fertilización	Realiza análisis de la fertilidad del suelo, Aplicación de fertilizantes distinta al voleo, Uso de mezclas de fertilizantes, Aplicación fraccionada de fertilizantes, Realiza la fertilización foliar con macro y microelementos.
c) Sanidad	Uso de parihuela o aspersora de motor, Calibra el equipo de aplicación, Realiza el monitoreo de plagas y enfermedades, realiza podas sanitarias integrales, Realiza la aplicación de agroquímicos con base en una evaluación del grado de infección.
d) Cuidado del medio ambiente	Utiliza productos autorizados, Realiza la aplicación de productos biológicos, Aplica abonos orgánicos o compostas, Realiza el compostaje de residuos de podas, Recolecta y destruye los frutos caídos. Recolecta envases vacíos de agroquímicos, Aplica BUMA.
e) Administración	Cuenta con un calendario de actividades, Registra las actividades realizadas en bitácoras, Registra los ingresos y egresos de la unidad de producción, Realiza compras consolidadas, Realiza ventas consolidadas, Es socio activo de alguna organización.
f) Aprendizaje	Contrata asistencia técnica, Asiste a cursos de capacitación, Ha realizado visitas a otros estados productores de aguacate.
g) Cosecha	Induce a cosecha o programa el corte, Selecciona de acuerdo al tamaño, Elimina frutos dañados, Utiliza herramienta especializada para la cosecha, Utiliza cajas exclusivas para la cosecha, Elimina frutos caídos al suelo, Aplica los SRRC.

5.2.5. Análisis de la información

La información recabada a través de encuestas se concentró en tres hojas de cálculo de Excel, una para cada apartado de la encuesta. Posteriormente, esta información fue migrada al programa SPSS para realizar el cálculo de los estadísticos descriptivos en los componentes del perfil de los productores.

Para el análisis de la dinámica de las innovaciones, se calcularon los siguientes indicadores (Muñoz *et al.*, 2007):

Índice de Adopción de Innovaciones (InAI): Donde se puede calcular el InAI por categoría, usando la siguiente fórmula:

$$IAIC_{ik} = \frac{\sum_{j=1}^n innov_{jk}}{n}$$

Donde:

IAIC_{ik}= Índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor en la k-ésima categoría.

Innov_{jk}= presencia de la j-ésima innovación en la k-ésima categoría.

n= Número total de innovaciones en la k-ésima categoría.

El índice de adopción de innovaciones (InAI) para cada uno de los productores encuestados resulta de promediar los valores del IAIC, y se constituye mediante la siguiente expresión:

$$InAI_i = \frac{\sum_{j=1}^n IAIC_k}{k}$$

Donde:

InAI_i= índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor.

$IAIC_{ik}$ = Índice de adopción de innovaciones del i-ésimo productor en la k-ésima categoría.

k= número total de categorías.

5.2.6. Paneles de productores

Para determinar los costos de establecimiento de una huerta, costos de producción y rentabilidad en unidades de producción de aguacate en el Estado de Morelos, se llevaron a cabo paneles de productores.

El estudio se desarrolló en tres etapas. En la primera se modelaron las Unidades Representativas de Producción (URP). En la segunda, se organizaron paneles con al menos tres productores por URP, en los cuales se recabó información detallada a través de un proceso de consenso de coeficientes técnicos de producción, precios de productos e insumos, así como niveles de producción y con ellos se determinaron ingresos, costos y transferencias de las URP, correspondientes al año agrícola 2014. En la tercera, se procesó la información para generar los estados financieros del año de estudio, posteriormente se realizaron paneles por segunda ocasión para presentar los resultados a los productores y validarlos (Salas *et al.*, 2013; Zavala-Pineda *et al.*, 2012).

La técnica de paneles consiste en reunir a un grupo de productores dueños de unidades con características similares (producto, escala, nivel tecnológico, sistema productivo, integración, comercialización, entre otras), para discutir y ofrecer información sobre el manejo técnico, precios y rendimientos de un producto agrícola. La selección de los productores se realizó por muestreo no probabilístico de selección experta, denominado también muestreo de juicio, para seleccionar unidades o porciones representativas o típicas según el criterio del experto, que en este caso fue el personal de la Junta Local de Sanidad Vegetal del municipio de Ocuituco (Sagarnaga y Salas, 2014; Pimienta, 2000).

5.3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.3.1. Análisis del crecimiento de la producción de aguacate

Del año 2000 a 2015, la producción de aguacate en México creció 81.0%, al pasar de 907,438.52 t a 1,644,225.86 t, lo cual se debió en 95.2% al incremento de la superficie cosechada, la cual mostró una TMCA de 3.9%. El factor rendimiento contribuyó con el incremento de 19,761.9 t, lo que representó el 2.7%; así mismo, el efecto combinado superficie cosechada – rendimiento tampoco fue determinante en el crecimiento de la producción nacional de aguacate, al contribuir con solo el 2.1% (Cuadro 16).

El Estado de Michoacán es el que ha contribuido en mayor medida con el crecimiento nacional de la producción de aguacate, ya que de 2010 a 2015 participó con 82.4% de la producción nacional y, para el periodo de análisis, presentó un crecimiento de la producción de 61.0%, debido en 99.5% al incremento en la superficie cosechada (Cuadro 16), al pasar de 78,482.25 ha en el 2000 a 126,468.91 ha en 2015, con una TMCA de 3.23%. el factor rendimiento y el efecto combinado no fueron determinantes en el crecimiento de la producción, ya que solo participaron con 0.3 y 0.2% del crecimiento de la producción en ese estado.

En términos relativos, el Estado de Jalisco presentó el mayor dinamismo en la producción de aguacate, con un crecimiento de la producción de 2,196.0%, al pasar de 5,213.0 t en el 2000 a 119,647.41 t en 2015. Este crecimiento se debió en 91.6% al incremento en la superficie cosechada (Cuadro 16), la cual presentó una TMCA de 22.54%; sin embargo, solo representa el 7.82% de la superficie nacional cosechada.

Por otro lado, el Estado de México presentó un incremento de la producción de 483.0% para el periodo de análisis, el cual se debió en 55.3% a un incremento en la superficie cosechada; sin embargo, el factor rendimiento contribuyó en mayor medida que a nivel nacional y en los estados de Michoacán, Jalisco y Morelos, no así en Nayarit y Puebla (Cuadro 16), al registrarse un aumento en el

rendimiento de 4.4 t.ha⁻¹ del 2000 a 2015, siendo el estado de México, el que presenta la media más alta en rendimiento a nivel nacional; de acuerdo con Zarazua *et al.* (2009), citado por Ayala-Garay *et al.* (2016), esta situación indica un mayor nivel tecnológico.

En el periodo 2000 – 2015, la producción de aguacate en el Estado de Morelos creció 54.0%, pasando de 19,158.18 t en el año 2000, a 29,548.01 t en 2015. Este crecimiento se debió en 93.8% a un incremento en la superficie cosechada, la cual mostró una TMCA de 2.78%; es decir, se debió a un crecimiento extensivo de la producción de aguacate (Cuadro 16). De acuerdo con Zarazúa *et al.* (2009), citado por Ayala-Garay *et al.* (2016), el crecimiento extensivo en la producción de un cultivo agrícola, refleja una situación de obsolescencia tecnológica. Lo anterior se confirma con la baja participación del rendimiento en el crecimiento de la producción, ya que solo contribuyó con un 4.1% y que presentó una TMCA de 0.14%. La interacción superficie – rendimiento contribuyó con 2.1% del crecimiento de la producción estatal.

Es importante mencionar que el Estado de Puebla a pesar de haber participado con el 0.94% de la producción nacional de aguacate, presentó un crecimiento de la producción de 31.0%, el cual se debió en mayor medida (99.8%) a un incremento del rendimiento (Cuadro 16), ya que de acuerdo con SIAP (2016), pasó de 4.92 t.ha⁻¹ en el año 2000 a 6.44 t.ha⁻¹ en 2015.

Cuadro 16. Participación absoluta y relativa de la superficie, rendimiento y su efecto combinado, en el crecimiento de la producción de aguacate Nacional y en los principales estados productores en el periodo 2000-2015.

Estado	Superficie cosechada		Rendimiento		Interacción superficie - rendimiento		Total	
	t	%	t	%	t	%	t	%
Michoacán	486,104.9	99.5	1,569.6	0.3	959.7	0.2	488,634.2	100.0
Jalisco	104,775.5	91.6	458.1	0.4	9,208.3	8.0	114,441.9	100.0
Edo. Mex.	40,757.9	55.3	8,989.2	12.2	24,007.3	32.6	73,754.4	100.0
Nayarit	15,274.6	73.1	3,060.1	14.6	2,561.9	12.3	20,896.7	100.0
Morelos	9,748.6	93.8	427.3	4.1	217.4	2.1	10,393.3	100.0
Puebla	5.9	0.16	3,658.6	99.8	1.82	0.05	3,666.4	100.0
Nacional	702,184.4	95.2	19,761.9	2.7	15,296.5	2.1	737,242.9	100.0

Fuente: elaboración propia a partir de información de SIAP, 2016.

5.3.2. Análisis de la producción de aguacate de los principales municipios del estado de Morelos

Durante el periodo 2000 – 2015, la producción de aguacate en el estado de Morelos presentó una TMCA de 2.93%, en donde destaca el municipio de Ocuituco como el principal productor (Figura 12), al participar en 2015 con 39.54% de la producción estatal, seguido de Tetela del Volcán con 32.6%, Yecapixtla con 9.46%, Tlalnepantla con 7.07%, Cuernavaca con 4.12% y Totolapan con 2.91%, en conjunto concentran el 95.71% de la producción estatal de esta fruta.

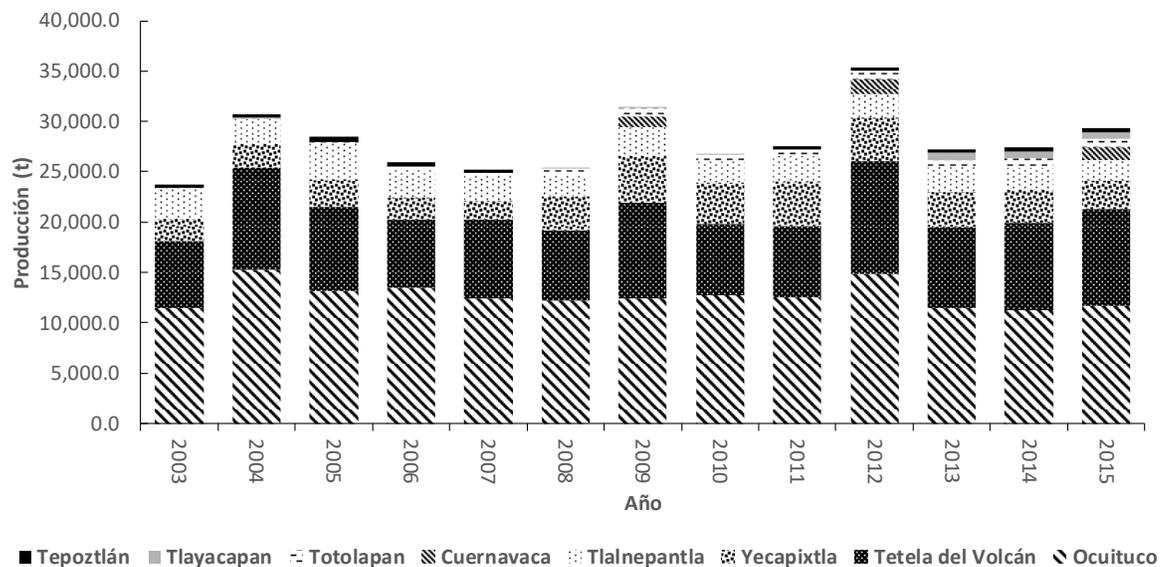


Figura 12. Producción de aguacate de los principales municipios en el estado de Morelos 2003 - 2015.

Con respecto a superficie cosechada, en términos absolutos el municipio de Tetela del Volcán presentó el mayor crecimiento, pasando de 715 ha en 2003, a 1,175.0 ha en 2015, con una TMCA de 4.22%; el municipio de Yecapixtla presentó un incremento de 197.0 ha de 2003 a 2015, participando así con el 10.74% de la superficie cosechada en el estado. De acuerdo con SIAP (2016), el municipio de Cuernavaca comenzó su participación en la producción de aguacate en 2009 con 120.0 ha, para 2015, se reportan 140.0 ha, las cuales representan 3.9% de la superficie cosechada en el estado.

El municipio de Ocuituco, en 2015 participó con el 38.8% de la superficie cosechada; sin embargo, de 2003 a 2015 solo incrementó en 117.0 ha su superficie cosechada, lo que representó una TMCA de 0.73%. El municipio de Totolapan participó en 2015 con 105 ha, lo que representó el 2.93% de la superficie cosechada en el estado. es importante mencionar que el municipio de Tlalnepantla presentó una disminución de 12.0 ha, participando en 2015 con 243.0 ha, lo que representó el 6.78% de la superficie cosechada en Morelos (Figura 13).

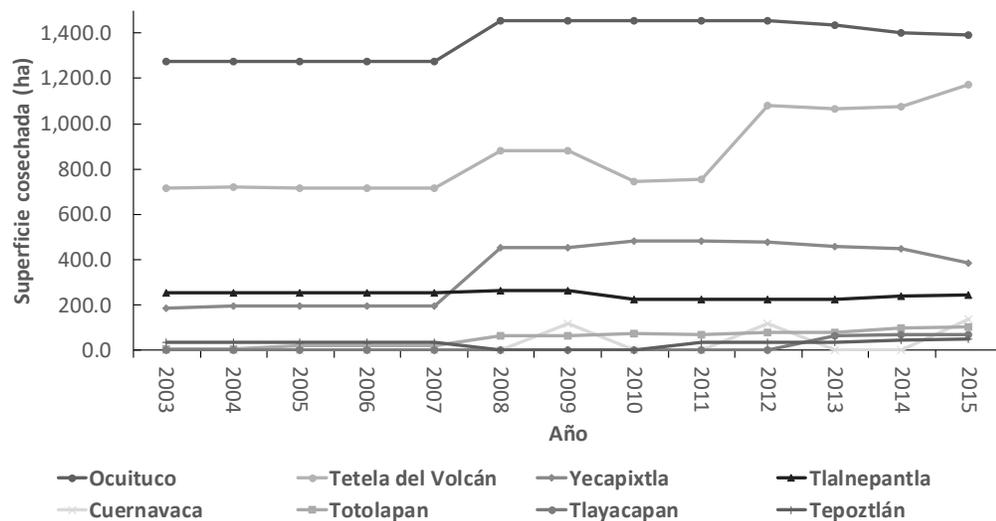


Figura 13. Superficie cosechada de aguacate de los principales municipios en el estado de Morelos 2003 - 2015.

Para el periodo 2003 – 2015, el rendimiento estatal presentó una TMCA negativa, del orden de -1.25%, al pasar de 9.6 t.ha⁻¹ a 8.25 t.ha⁻¹. A excepción de Tepoztlán, todos los demás municipios han presentado caídas en sus rendimientos, sobresaliendo Yecapixtla, Tlalnepantla y Tetela del Volcán con las TMCA más bajas, del orden de -4.0, -2.72 y -1.04% respectivamente. Los municipios de Ocuituco y Totolapan presentaron TMCA de -0.56 y 0.29% respectivamente (Figura 14).

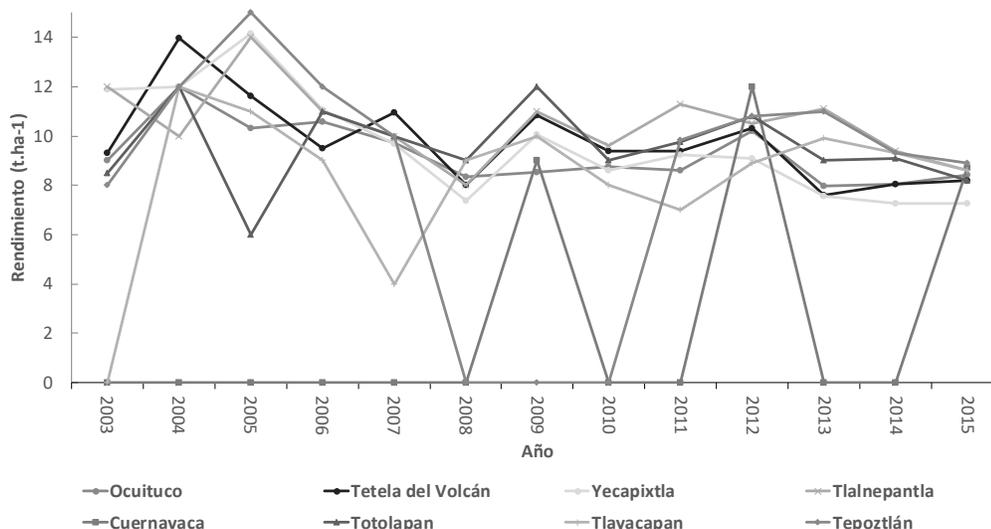


Figura 14. Rendimiento de aguacate de los principales municipios en el estado de Morelos 2003 - 2015.

Por otro lado, es importante mencionar que de acuerdo con SIAP (2016), Jalisco es quien recibe el precio medio rural (PMR) más alto, el cual en 2015 fue 1,433.9 pesos por tonelada ($\$.t^{-1}$) superior a la media nacional, 909.14 $\$.t^{-1}$ más alto que el PMR en Michoacán y 1,851.53 $\$.t^{-1}$ superior al PMR reportado en el estado de Morelos.

5.3.3. Caracterización de los productores de aguacate del Estado de Morelos

5.3.3.1. Proporción de productores por municipio

Los resultados de las encuestas indican que, de los 63 productores encuestados, 50.8 % pertenecen al municipio de Ocuiluco, 30.15 a Tetela del Volcán y 19.0 a Yecapixtla (Cuadro 17). Así mismo, se detectó que del 100 % de productores encuestados solo 1 fue mujer.

5.3.3.2. Edad de los productores

El promedio de edad fue de 50.1 años, donde el productor más joven cuenta 28.0 años y el de mayor edad con 76.0. Así mismo, se detectó que los productores más jóvenes se encuentran en el municipio de Yecapixtla, mientras que los de mayor edad se encontraron en el municipio de Ocuiluco.

5.3.3.3. Escolaridad

La escolaridad promedio fue de 9.8 años; encontrando a que los productores de Yecapixtla son quienes cuentan con el valor más alto de escolaridad. Sin embargo, es importante señalar que se detectó que hay personas con estudios universitarios involucrados en la producción de aguacate.

5.3.3.4. Experiencia

En cuanto a experiencia en la producción de aguacate, los productores con menos experiencia cuentan con 6 años, mientras que, hay productores que tienen 42 años ininterrumpidos en la producción de este cultivo. Los productores de Yecapixtla son los que llevan menos tiempo en la actividad. En Ocuituco y Tetela del Volcán se encuentran los productores con mayor experiencia en la actividad.

5.3.3.5. Superficie

La superficie promedio de los productores encuestados fue de 1.4 ha. En el municipio de Tetela del Volcán es posible encontrar las huertas de mayor superficie, con 5.0 ha. Los productores de Yecapixtla son los que en promedio presentaron la superficie más baja por productor (Cuadro 17).

5.3.3.6. Rendimiento

La variable rendimiento presentó una media de 9.18 t.ha⁻¹ para el total de la muestra encuestada. La media más alta se detectó en el municipio de Ocuituco, seguido de Tetela del Volcán y por último Yecapixtla.

Cuadro 17. Estadísticas descriptivas de los resultados obtenido de las encuestas.

Municipio	Variable	Estadísticos descriptivos				
		Media	D.E.	Min.	Max.	C.V.
Ocuituco n=32	Edad	54.16	10.85	33	76	20.04
	Escolaridad	9.2	4.8	0	17	52.0
	Experiencia	18.0	7.2	6	35	41.0
	Superficie	1.41	0.84	0.5	3	59.7
	Rendimiento	9.9	3.4	4.0	20.0	34.2
Tetela del Volcán n=19	Edad	52.05	8.6	36	65	16.6
	Escolaridad	9.2	4.8	0	17	49.0
	Experiencia	18	8.7	11	42	49.1
	Superficie	1.59	1.37	0.5	5	86.2
	Rendimiento	8.9	2.8	5.0	15.0	31.7
Yecapixtla n=12	Edad	36	8.5	28	54	23.8
	Escolaridad	11.5	3.3	6	17	28.6
	Experiencia	10	2.3	7	14	22.9
	Superficie	0.86	0.29	0.5	1.4	33.9
	Rendimiento	7.5	1.9	5.5	11.0	25.5
Total n=63	Edad	50.1	11.9	28.0	76.0	23.8
	Escolaridad	9.8	4.6	0	17.0	46.5
	Experiencia	16.3	7.7	6.0	42.0	47.0
	Superficie	1.4	1.0	0.5	5.0	73.3
	Rendimiento	9.18	3.09	4.0	20.0	33.7

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

5.3.3.7. Ingresos percibidos por la venta de aguacate

Del 100.0 % de los productores encuestados, 53.96 % indicó que obtienen del 26.0 al 50.0 % de sus ingresos por la venta de aguacate, mientras que 33.33 % expresó que obtiene de 51.0 a 75.0 %. Finalmente, solo el 12.69 % indica que obtiene de 76.0 a 100.0 % de sus ingresos de la producción de aguacate. Así mismo, se encontró que 44.4 % de los productores encuestados, la producción de aguacate es una actividad complementaria, ya que tienen otras ocupaciones.

Por otro lado, se detectó que 31.74 % de los productores llevan a cabo la producción de aguacate en sociedad, mayormente entre 2 personas, pudiendo encontrar grupos de hasta 5 socios. En cuanto al origen de la inversión inicial, el 12.69 % de los productores encuestados iniciaron la producción de aguacate con apoyos de instituciones gubernamentales; el resto iniciaron con recursos propios.

Referente a apoyos gubernamentales, 57.14 % de los productores encuestados manifestó haber recibido algún tipo de apoyo posterior al inicio de la actividad.

Entre los conceptos de apoyo destacan ollas de captación de agua, parihuelas, desbrozadoras y planta. En cuanto a asesoría técnica, 34.92 % de los productores encuestados no confían en las recomendaciones hechas por asesores técnicos.

En el estado de Morelos existen asociaciones de productores que buscan fortalecer la cadena productiva de aguacate; sin embargo, solo 41.26 % de los productores pertenecen a alguna de ellas, entre las que destacan el Sistema Producto Aguacate del Estado de Morelos, Consejo Estatal de Productores de Aguacate del Estado de Morelos, Frutas Orgánicas de Jumiltepec y Frutales de Tetela.

5.3.3.8. Características de las unidades de producción

El 88.88 % de los productores de aguacate encuestados manifestó contar con árboles de la variedad Hass convencional. El 77.8 % de los productores cuenta con sistema de riego en sus huertas, sin embargo el método de riego más común es jalar una manguera por toda la huerta para descargar el agua árbol por árbol. 76.2 % de los productores cuenta con una olla de captación de agua de lluvia y solo 46.0 % cuenta con motobomba.

Así mismo, se encontró que 19.0 % de los productores cuenta con motosierras para llevar a cabo la poda de árboles viejos y 61.9 % posee parihuela la aspersión de agroquímicos.

5.3.4. Dinámica de innovación

5.3.4.1. Índice de adopción de innovaciones (InAI)

En el cuadro 18 se muestra el InAI por categoría y general. El valor más bajo de InAI se observó en la categoría de administración, ya que el 100.0 % de los productores encuestados no cuentan con un calendario de actividades a realizar, el 72.0 % no registran las actividades realizadas en bitácoras, 63.5 % no llevan a cabo el registro de ingresos por la venta de aguacate y egresos por la compra de insumos, pago de jornales, etc., 92.1 % no realiza compras consolidadas de

insumos y a pesar de que 41.3 % de los productores encuestados pertenecen a alguna asociación de productores, el 100.0 % de ellos manifestó no llevar a cabo la venta consolidada del aguacate.

La categoría de cuidado del medio ambiente, también presentó una InAI bajo, debido a que solo 15.9 % de los productores encuestados indicó que solo aplica productos autorizados para el manejo fitosanitario de plagas y enfermedades, ninguno de ellos realiza la aplicación de productos biológicos, 27.0 % realiza la aplicación de abonos orgánicos o compostas, solo 7.9 % realiza el compostaje de los residuos de podas, 28.5 % recolecta y destruye los frutos caídos, 81.0 % de ellos recolecta los envases vacíos de agroquímicos, sin embargo, se detectó que el 100.0 % no llevó a cabo el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA).

La categoría de fertilización presentó el InAI más alto, ya que el 95.5 % de los productores realiza la fertilización de forma distinta al voleo, ya que los incorporan al suelo, obteniendo mejores resultados. El 100.0 % utiliza mezclas físicas de fertilizantes para aportar macro-elementos al cultivo, realiza la aplicación fraccionada y lleva a cabo la aspersión foliar de macro y micro-elementos. Sin embargo, se detectó que solo el 27.0 % de los productores lleva a cabo análisis de suelo para la determinación de la fertilidad del suelo. El valor general del InAI, se puede considerar como bajo y es un factor determinante en la productividad del cultivo de aguacate.

Cuadro 18. Índices de adopción de innovaciones.

Categoría	Promedio	Máximo	Mínimo	Brecha de adopción
a) Plantación y riego	0.54	1.0	0.0	1.0
b) Fertilización	0.84	1.0	0.6	0.4
c) Sanidad	0.36	1.0	0.2	0.8
d) Cuidado del medio ambiente	0.25	0.86	0.0	0.86
e) Administración	0.20	0.67	0.0	0.67
f) Aprendizaje	0.41	0.67	0.0	0.67
g) Cosecha	0.27	1.0	1.0	1.0
InAI general	0.41	0.83	0.83	0.62

En la figura 15, se muestra el panorama general de la adopción de innovaciones por productor. Dos de los productores con los valores más altos de InAI son ingenieros agrónomos y los otros dos cuentan con una carrera técnica en agronomía, en general se caracterizan por ser los más innovadores.

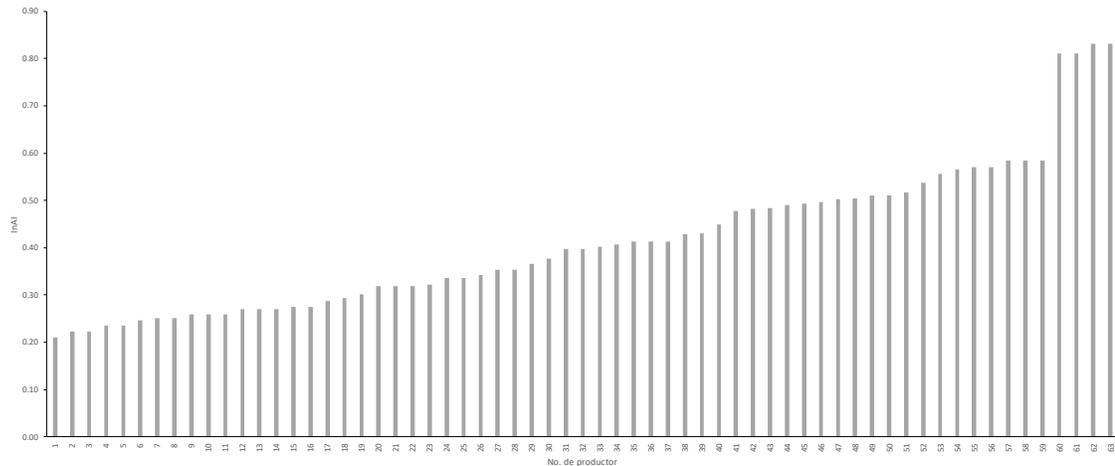


Figura 15. Panorama general de la adopción de innovaciones en productores de aguacate del estado de Morelos.

5.3.4.2. Tasa de adopción de innovaciones

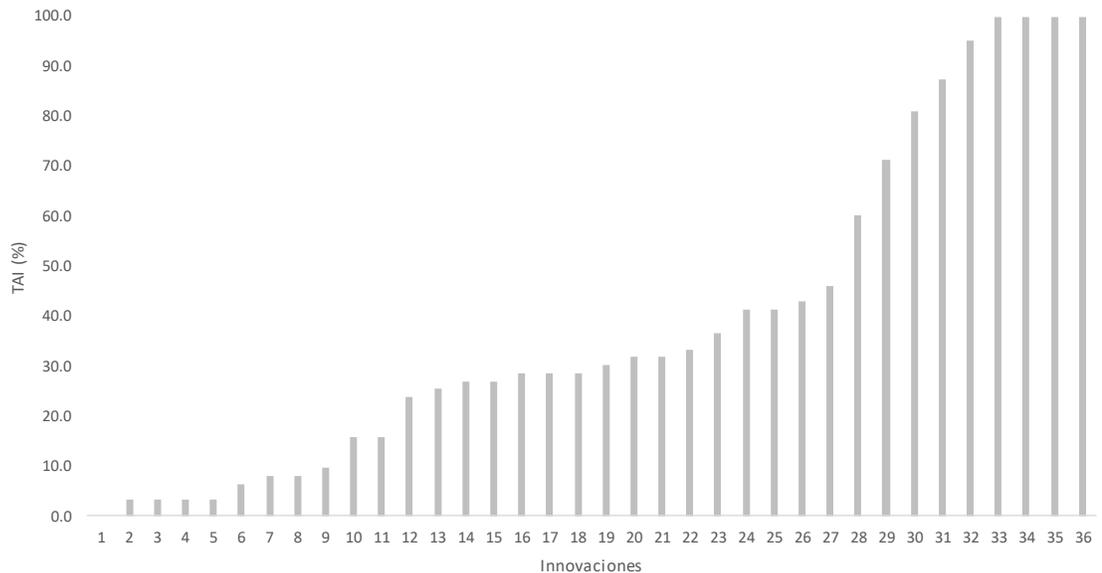


Figura 16. Tasa de adopción de innovaciones.

5.3.5. Valores de correlación de Pearson

El análisis de correlación indica que a pesar de que los coeficientes de correlación son moderados o bajos, las asociaciones que se analizan tienen un efecto importante sobre el desempeño de los productores de aguacate del estado de Morelos. La edad, presentó una correlación positiva con las variables escolaridad, experiencia y superficie. Con respecto a la escolaridad, se observó una correlación positiva con

5.4. CONCLUSIONES

El estado de Morelos presenta un rezago tecnológico. En los últimos 16 años el crecimiento de la producción de aguacate ha sido extensivo, situación que propició que a partir de 2010 fuera superado por Jalisco, Estado de México y Nayarit.

El hecho de que una alta proporción de los productores encuestados manifestaron que no confían en las recomendaciones de asesores técnicos, sugiere que en el mediano plazo la situación de la producción de aguacate en el estado de Morelos no mejorará.

Una de las acciones inmediatas que deben llevarse a cabo en las unidades de producción es la optimización del riego, para hacerlo más eficiente, programar las fechas de cosecha e incrementar la calidad y cantidad de la misma, ya que 76.2 % de los productores cuentan con olla de agua, lo cual de acuerdo al análisis de costos es la parte más cara del sistema de riego.

Dado que, más del 90.0 % de los productores venden a intermediarios, cuya presencia en la región es esporádica, la rentabilidad de los productores de aguacate del estado de Morelos será afectada de manera negativa, por lo que es necesaria la organización de los productores para buscar canales de comercialización más justos y estables, para propiciar el crecimiento de dicho sector.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES

En este capítulo final, se discuten los principales hallazgos de la presente investigación. Los resultados obtenidos en los capítulos 2 al 5 son abordados en una discusión general, dando respuesta a las preguntas de investigación. Finalmente, se discuten las limitaciones de la presente investigación y se hacen recomendaciones para futuras investigaciones.

6.1. DISCUSIÓN GENERAL

La investigación analizó el desempeño del sector productor y exportador de aguacate de México en una serie de tiempo y se compara con el desempeño presentado por sus principales competidores. Partiendo de la primera pregunta de investigación *¿Cuál ha sido el desempeño del sector exportador de aguacate de México y de los principales países exportadores en los mercados internacionales?*, los resultados obtenidos en el capítulo 2 y 3, demostraron que México ha sido, es y seguirá siendo líder en producción y exportación de aguacate en el mundo, ya que presenta una inserción positiva en el mercado internacional (Capítulos 2 y 3). Sin embargo, es importante recalcar que el hecho de concentrar gran parte de sus exportaciones en el mercado estadounidense podría atentar contra la estabilidad de dicho sector, al quedar expuesto las regulaciones que pueda imponer dicho mercado en un futuro.

México aún tiene el potencial de expandir su cuota de mercado en el contexto mundial, dado que, de acuerdo con los indicadores de Balanza Comercial Relativa y Tranzabilidad (Capítulo 3), el sector productor de aguacate de México presenta ventajas comparativas, lo que ha permitido consolidarse como un sector netamente exportador; sin embargo, el mercado interno sigue siendo más relevante que el mercado exterior.

En el largo plazo, México debe enfocarse a incrementar su cuota de mercado en los países donde ya está presente el aguacate mexicano, pero que aún no ha cobrado mayor relevancia, tal es el caso de Japón, Canadá, Costa Rica, El Salvador y los Países Bajos, así como ingresar en países que están

incrementando su consumo per cápita de aguacate de manera acelerada, tal es el caso de Rusia, Noruega, Arabia Saudita, Alemania, Suecia, Dinamarca, Bélgica y Los Emiratos Árabes Unidos.

Perú es el país que presenta el mayor dinamismo en el mercado mundial de aguacate en términos relativos, resultado de un crecimiento extensivo de la producción de aguacate, lo que le ha permitido insertarse de manera positiva en el mercado internacional, dominando el mercado español y de los Países Bajos y en menor proporción el francés, inglés y ruso.

El desempeño de Chile en el mercado internacional ha sido inferior al presentado por Perú. A pesar de que Chile sigue elevando su producción vía incremento de superficie, es evidente que los rendimientos han caído de manera significativa, comparados con los obtenidos en 2006 y 2007, como resultado de condiciones atípicas de sequía.

La segunda pregunta de investigación que se abordó en esta tesis fue *¿Cómo influye el destino de la producción en la rentabilidad y competitividad de productores de aguacate de Michoacán?* Es importante señalar que de acuerdo a los resultados obtenidos en el Capítulo 4, existe una gran heterogeneidad en los sistemas de producción de aguacate de Michoacán, como resultado de la heterogeneidad principalmente en la topografía de la franja aguacatera, limitando o favoreciendo así el uso de nuevas tecnologías para la producción.

Así mismo, se encontró que los productores orientados al mercado de exportación presentan los rendimientos superiores, con los costos de producción más bajos, por tal motivo, se hace evidente el uso eficiente de los factores de producción (Capítulo 4). Otro punto importante que destacar es que, el precio de venta entre productores exportadores y los que comercializan a nivel local, fue de 4 pesos en el año 2013, dejando en claro que la rentabilidad en productores exportadores está determinada en mayor medida por el rendimiento.

Respecto a la tercera pregunta de investigación *¿Cuál ha sido el desempeño del sector productor de aguacate del estado de Morelos en los últimos años?* Los

resultados obtenidos en los Capítulos 2 y 5 indican que hasta 2010, Morelos ocupó el segundo lugar en volumen de producción, para posteriormente ser superado por Jalisco.

El hecho de que Jalisco obtuviera antes que Morelos los reconocimientos de zonas libres de barrenadores de hueso del aguacate en dos de sus municipios (Capítulo 2), indica que el trabajo conjunto entre productores y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, aunado a que gran parte de los productores de Michoacán establecieron huertas en Jalisco, llevando consigo el conocimiento y tecnología para su producción hizo posible que dicho estado creciera a un ritmo más acelerado que el presentado por Morelos.

Existen gran cantidad de factores que limitan el crecimiento de la producción de aguacate en el estado de Morelos, entre ellas destacan el hecho de que gran parte de los productores vigentes ya no pueden incrementar la superficie cultivada, por lo que dicha actividad es complementaria. Así mismo, el robo de aguacate obliga a los productores a cosechar y comercializar aguacate verde, cuyo valor comercial es inferior al obtenido por la fruta que ha alcanzado su madurez comercial. Sin embargo, a pesar de ello, los productores de aguacate son rentables, pero en el largo plazo, necesitan llevar acabo mejoras en los sistemas de producción, tales como instalar sistemas de riego más eficientes, realizar aplicaciones de agroquímicos con base en un monitoreo previo, fertilización basada en análisis de suelo, organizarse entre productores para realizar compras consolidadas de insumos y lo más importante, que puedan vender en conjunto para acceder a mejores precios y a nuevos mercados internacionales.

6.2. LIMITACIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

La base de datos de la FAO, específicamente la de comercio, solo está actualizada hasta 2013, lo que impide realizar un estudio más actual sobre el comportamiento del mercado de frutas y hortalizas.

En el Capítulo 4, se observa claramente la falta de sustento estadístico en la información recabada; sin embargo, en principio se intentó llevar a cabo la aplicación de encuestas a una muestra estadística, lo cual resultó difícil de llevar a cabo debido a condiciones no propicias en el Estado de Michoacán.

El análisis de la comercialización de aguacate en Morelos fue imposible ya que los productores venden a intermediarios cuya presencia en la región es esporádica.

LITERATURA CITADA

- Anaya, C., & Burgos, A. 2015. Energy consumption in the management of avocado orchards in Michoacán, Mexico. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, XXI(1), 5–20. <http://doi.org/10.5154/r.rchsh.2013.12.047>
- Arias, J.; O. Segura. 2004. Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. Inter Cambio. Área de Comercio y Agronegocios. IICA. 10 p.
- ASERCA. 1999. El Aguacate Mexicano. *Claridades Agropecuarias*. 65:3-19.
- Avendaño, B., & Varela, R. 2010. La adopción de estándares en el sector hortícola de Baja California. *Estudios Fronterizos*, 11(21), 171–202. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612010000100006
- Avendaño, B.; R. Schwentesius. 2005. “Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: El caso del valle de Mexicali, B. C., México”. *Problemas de Desarrollo*, 140 (36): 165-192.
- Avendaño, B., Schwentesius, R., & Lugo, S. 2007. La inocuidad alimentaria en la exportación de hortalizas mexicanas a Estados Unidos, 57(1), 6–18. Retrieved from http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/99/1/Avendano_Schwen_Lugo.pdf
- Avendaño R, B., R. Schwentesius R. y S. Lugo M. 2002. Inocuidad en Hortalizas: ¿Beneficio para el consumidor o nueva barrera al comercio? CIESTAAM. Chapingo, Edo. de México. 32 p.
- Ayala-garay, A. V, Espitia-rangel, E., Rivas-valencia, P., & Almaguer-vargas, G. 2016. Análisis de la cadena del valor de amaranto en México.
- Balassa, Bela. 1965. “Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage”. *The Manchester School of Economics and Social Science*, no.

33, 99-123.

- Bifani, P. 2007. *Barreras no arancelarias al comercio y normalización. El caso agroalimentario. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Montevideo. Retrieved from http://www.un-trade-environment.org/meetings/Latin/2007-03-26/documents/bifani_barreras.pdf
- Bravo, M., Sánchez, J., Vidales, J. A., Sáenz, J. T., Chávez, J. G., Madrigal, S., ... Venegas, E. 2009. *Impactos ambientales y socioeconómicos del cambio de uso del suelo forestal a huertos de aguacate en Michoacán. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Pacífico Centro*. Uruapan, Michoacán. 2:88. Retrieved from http://www.inifapcirne.gob.mx/Revistas/Archivos/libro_aguacate.pdf
- Briones, R. 2014. *Philippines-Agriculture and Agribusiness AAA - Estimates of Domestic Resource Cost in Philippines Agriculture*. Washington, DC: World Bank Group. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/2014/01/19779941/philippines-agriculture-agribusiness-aaa-estimates-domestic-resource-cost-philippines-agriculture>
- Burbano, J. E. 2008. *Presupuestos. Enfoque de gestión, planeación y control de recursos*. (McGraw Hill). Bogotá, Colombia. Retrieved from <https://catedrafinancierags.files.wordpress.com/2015/03/burbano-presupuestos-enfoque-de-gestic3b3n.pdf>
- Calo, A., & Méndez, J. 2004. Integración económica, barreras no arancelarias y bienestar social. *Información Comercial Española*, (814), 91–96. Retrieved from <https://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2006/09/29/barreras-no-arancelarias/>
- Chacon, G., Bustos, C., & Rojas, E. 2006. Los Procesos de Producción y la Contabilidad de Costos. *Actualidad Contable Faces*, 9(12), 16–26. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25701203>

- Comité Nacional del Sistema Producto Aguacate. 2005. Plan Rector Sistema Nacional de Aguacate. Uruapan, Michoacán. 63 p.
- Contreras-castillo, J. M. 1999. La Competitividad De Las Exportaciones Mexicanas De Aguacate : Un Análisis Cuantitativo. *Revista Chapingo Serie Horticultura*. Chapingo, Edo. de México.5: 393–400.
- Contreras, J. M. 2000. La Competitividad de las Exportaciones Mexicanas de Aguacate: Un Análisis Cuantitativo. CIESTAAM. Chapingo, Edo. de México. Reporte de investigación No. 46. 23 p.
- Cruz, D., Leos, J. A., & Altamirano, J. R. 2012. La evolución del patrón de cultivos de México en el marco de la integración económica, 1980 a 2009. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(5), 893–906. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v3n5/v3n5a5.pdf>
- Cruz, D., Leos, J. A., & Altamirano, J. R. 2012. La evolución del patrón de cultivos de México en el marco de la integración económica, 1980 a 2009. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(5), 893–906. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v3n5/v3n5a5.pdf>
- Cruz, R., Leos, J. A., Uribe, M. y Rendon, R. 2014. Evaluación socioeconómica del sistema agroforestal tradicional café-plátano-cítricos en el municipio de Tlapacoyan, Veracruz, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 17(2), 315–319. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93931761024>
- Echánove, F. 2008. Abriendo fronteras: el auge exportador del aguacate mexicano a Estados Unidos. *Anales de Geografía*, 28(1), 9–28.
- El informativo al servicio del aguacatero [Infohass]. 2016. El informativo orientado a difundir de manera objetiva y profesional, el acontecer de la industria aguacatera. Retrieved February 12, 2016, from <http://www.infohass.net/Default>
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2007. Aguacate:

Análisis de Rentabilidad del Ciclo 2006 - 2007 y Costos de Cultivo para el Ciclo 2007 - 2008. Michoacán. Recuperado de http://www.fira.gob.mx/Nd/AGUACATE_Michoacan_-_Rentabilidad_2006-2007_Costos_2007-2008.pdf

Flores, M., & Pingali, P. 2006. CRECIMIENTO AGRÍCOLA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA GLOBALIZACIÓN: ¿OPORTUNIDAD O EXCLUSIÓN? In *I Congreso Internacional sobre Desarrollo Humano Madrid 2006* (pp. 1–11). Retrieved from <http://www.reduniversitaria.es/ficheros/Margarita Flores y Prabhu Pingali.pdf>

Food and Agricultural Organization Statistical [FAOSTAT]. 2017. Estadísticas de producción y comercialización. Retrieved May 20, 2017, from <http://faostat3.fao.org/home/S>.

Gálvez, E. 2006. *Calidad e inocuidad en las cadenas latinoamericanas de comercialización de alimentos*. Roma, Italia.

Gómez, A. R. 2006. Globalización, competitividad y comercio exterior. *Análisis Económico*, XXI(47), 131–178. Retrieved from <http://www.analisiseconomico.com.mx/pdf/4708.pdf>

González, R. 2011. Diferentes teorías del comercio internacional. *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*, (858), 103–118. Retrieved from http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3637993&orden=293061&info=link\nhttp://www.revistasice.com/cachepdf/ice_858_103-118__9f7a85dc90a777675e3e806341418974.pdf

INFOASERCA. 1999. Aguacate y Algodón. Revista “Claridades Agropecuarias”. México, D.F. 65:47.

Laursen, Keld. 1998. Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization, Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Working Paper 98:30.

- Leos-Rodríguez, J. A., Kido-Cruz, M. T. y Valdivia-Alcalá, R. 2005. Impacto de las barreras fitosanitarias en el comercio de aguacate entre México y los Estados Unidos de Norteamérica. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 11(1), 99–103. Recuperado de http://www.avocadosource.com/Journals/CHAPINGO/2005_XI_1_99_LeosRodriguezJA.pdf
- Leos, J. A., Vazquez, A., Salas, J. M., Covarrubias, I., & Villaseñor, H. 2010. Análisis de la competitividad y eficiencia de la producción de trigo panificable en México. *Revista Mexicana de Economía Agrícola Y de Los Recursos Naturales*, III(2), 29–48. Retrieved from <http://www.chapingo.mx/revistas/phpscript/download.php?file=completo&id=MjEwNg==>.
- Macías, A. 2010. Competitividad de México en el mercado de frutas y hortalizas de Estados Unidos De América. *Agroalimentaria*, 16(31), 31–48. Retrieved from <http://www.scielo.org.ve/pdf/a/v16n31/art03.pdf>
- Macías, A. 2010. Zonas hortofrutícolas emergentes en México. ¿Viabilidad de largo plazo o coyuntura de corto plazo? La producción de aguacate en el sur de Jalisco. *Estudios Sociales*, 18(36), 205–235. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572010000200009
- Macías, A. 2011. México en el mercado internacional de aguacate. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(3), 517–532.
- Málaga, J. E., & Williams, G. W. 2010. La Competitividad De México En La Exportación De Productos Agrícolas. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XIV(27 Julio-Diciembre), 295–309.
- Maldonado, E. S., Henson, S. J., Caswell, J. A., Leos, J. A., Martínez, P. A., Aranda, G., & Cadena, J. A. 2005. Cost-benefit analysis of HACCP implementation in the Mexican meat industry. *Food Control*, 16, 375–381. <http://doi.org/10.1016/j.foodcont.2004.03.017>

- Molina, O. 2009. La papa: Diversos elementos que intervienen en la cuantificación de su costo de producción. *Actualidad Contable Faces*, 12(18), 73–80. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25712300007>
- Monke, E. A., & Pearson, S. R. 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development. Policy Analysis*. Ithaca and London: Cornell University Press. <http://doi.org/10.1080/03768359008439507>
- Morales, M., & Pech, J. L. 2000. Competitividad y estrategia : el enfoque de las competencias esenciales y el enfoque basado en los recursos. *Contaduría Y Administración*, (197), 47–63. Retrieved from http://www.talentohumano.co/inicio/images/libros/Morales_Gonzalez_Competitividad_y_Estrategia.pdf
- Morales-Hernández, J. L., Hernández-Martínez, J., Rebollar-Rebollar, S., & Guzmán-Soria, E. 2011. Costos de producción y competitividad del cultivo de la papa en el estado de México 1. *Agronomía Mesoamericana*, 22(2), 339–349. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43722407010>
- Moreno-Ocampo, A. A., Leos-Rodríguez, J. A., Contreras-Castillo, J. M., & Cruz-Delgado, D. 2015. Análisis comparativo del comercio agropecuario de tres países (México, China y Canadá) con Estados Unidos de América (1990-2011). *Agricultura, Sociedad Y Desarrollo*, 12(2), 131–146. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360540278001>
- Pimienta, R. 2000. Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Política Y Cultura*, (13), 263–276. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26701313>
- Reyes, G. E. 2002. Integración en América Latina y el Caribe e incorporación en los mercados internacionales, 52(11), 966–979. Retrieved from <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/5/3/RCE.pdf>
- Sagarnaga, M.; J. Salas; J. A. Leos. 2000. Competitividad de los Principales Productos Agropecuarios Mexicanos en el Mercado Estado Unidense.

- CIESTAAM. Chapingo, Estado de México. 22 p.
- Sagarnaga, L. M., Salas, J. M., Mendoza, A., Kú, V., Delgado, J. L., Díaz, F. R., ... Covarrubias, I. 2010. *Unidades Representativas de Producción Agrícola*. Texcoco, Edo. de México. Retrieved from http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/LINEAMIENTOS_AGRG/RE_2010_1_4.pdf
- Sagarnaga, L. M. y Salas, J. M. 2014. Los paneles de productores como instrumento de colecta de información para la cuantificación de costos de producción. En G. Villa (Ed.) *Ingresos y Costos de Producción 2013. Unidades Representativas de Producción: Trópico Húmedo y Mesa Central – Paneles de productores* (1ª. ed., pp. 49–69). Texcoco. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2
- SAGARPA. 2005. Plan Rector: Sistema Producto Aguacate. Uruapan, Michoacán, México. 58 p.
- SAGARPA. 2017. Declaración de zonas libres del barrenador grande del hueso del aguacate (*Heilipus lauri*), barrenador pequeño del hueso del aguacate (*Conotrachelus aguacatae* y *C. perseae*) y de la palomilla barrenadora del hueso (*Stenomoma catenifer*). (DOF), *Diario Oficial de La Federación*. Retrieved from <http://www.dof.gob.mx/>
- SAGARPA - SEDAGRO - FUNDACIÓN PRODUCE MORELOS, A. C. 2011. *Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos*. Cuernavaca, Morelos. Retrieved from http://www.cofupro.org.mx/cofupro/agendas/agenda_morelos.pdf
- Salas, J. M., Sagarnaga, L. M., Gómez, G., Leos, J. A., & Peña, O. 2013. Unidades representativas de producción de cereales. panorama económico 2009- 2014. Estado de Guanajuato. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XVII(33), 483–494. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14127709009>
- Salcedo, S. 2007. *Competitividad de la Agricultura en América Latina y el Caribe*.

Matriz de Análisis de Política: Ejercicios de Cómputo. Santiago de Chile, Chile: Food and Agricultural Organization FAO. Retrieved from http://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/03_3_map_manual_fao.pdf

Schwartz, M.; K. Ibarra; C. W. Adam. 2007. "Indicadores de competitividad de la industria exportadora chilena de palta (aguacate)". Memoria publicada en las Actas del VI Congreso Mundial del Aguacate, Viña Del Mar, Chile.

Schwentenius, R. y M. A. Gómez C. 2004. TLCAN y Agricultura Mexicana: Lecciones a Diez Años. CIESTAAM. Chapingo, Edo. de México. 29 p.

SE, S. D. E. (2012). Monografía del sector aguacate en México: situación actual y oportunidades de mercado. *Secretaría De Economía*, 1–22.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP]. (2016). Producción agropecuaria y pesquera. Retrieved March 10, 2016, from <http://www.siap.gob.mx/agricultura/>

Torres, V. H. 2009. La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense. *Revista de Geografía Agrícola*, (43), 61–79. Retrieved from <http://mpr.a.uni-muenchen.de/id/eprint/25039>

United States Department of Agriculture - Economic Research Service (USDA-ERS), U. S. D. of A.-E. R. S. 2012. Commodity costs and returns. Retrieved September 10, 2014, from <http://www.ers.usda.gov/data-products/commodity-costs-and-returns/documentation.aspx>

United States Department of Agriculture - Natural Resources Conservation Service (USDA-NRCS), U. S. D. of A.-N. R. C. S. 2000. *Commodity costs and returns estimation handbook. A report of the AAEA task force on commodity costs and returns*. Retrieved from http://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/national/technical/econ/costs/?cid=nrcs143_009751

Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Acevedo-Peralta, A. I., & Leos-

Rodríguez, J. A. 2015. Profitability analysis for natural rubber (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) production in Oaxaca, Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales Y Del Ambiente*, 22(1), 45–58. <http://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2015.02.005>

Vidales, J. A. 2006. Manejo Integrado de la Tristeza (*Phytophthora cinnamomi* Rands) del aguacatero (*Persea americana* Mill). *Boletín el Aguacatero*. 45:6 p.