



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

**“CADENA DE SUMINISTRO DE LA INFRAESTRUCTURA LÓGISTICA PARA
LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE ORGÁNICO”**

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTA

JOCELYN DE LA ROSA VERGARA

DIRECTOR

D. EN C. LUIS ENRIQUE ESPINOSA TORRES

REVISORES

D. EN C. ORSOHE RAMÍREZ ABARCA

L. EN R.I. ANÍBAL ISMAEL MUÑOZ MEDRANO

TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, DICIEMBRE DE 2016.

RESUMEN

La presente investigación se realizó con la finalidad de analizar y conocer la producción, infraestructura disponible en la cadena de suministro y la identificación de la necesidad de producir productos orgánicos de aguacate orgánico dentro del estado de Michoacán, México. La metodología utilizada se basó en análisis de la cadena de suministro o cadena de abasto, lo cual nos ayuda a definir las interacciones de la logística que tienen lugar entre las funciones de marketing, logística y producción en una empresa y las interacciones que se llevan a cabo entre otras empresas independientes legalmente dentro del canal del flujo del producto, por otro lado debemos explicar que la logística es un proceso que incluye todas las actividades que tienen impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para cuando y donde se deseen adquirirlos (Ballou,2004). Las principales variables evaluadas fueron el proceso para producción y transportación para su comercialización, insumos permitidos para la producción orgánica y rutas utilizadas para su comercialización. Los resultados indicaron que la logística para la producción y certificación de aguacate orgánico mexicano juega un papel importante en los procesos de cadena de suministro, al emplear eficazmente las rutas de transportación, esencial para la producción y certificación, que consiste en fijar el nivel de las actividades logísticas a fin de hacer que los productos y servicios estén disponibles para los clientes en su momento y lugar así mismo en las condiciones y formas deseadas de la manera más efectiva en cuanto a costos se refiere ya que la producción orgánica se caracteriza por económica a comparación de la producción convencional .

Palabras clave: Logística, Producción, Aguacate orgánico, Infraestructura, Cadena de suministro.

INTRODUCCIÓN

La agricultura mundial ha sido capaz de responder a la demanda creciente de productos agropecuarios. Aunque la población mundial se duplicó entre 1960 y 2000 y los niveles de nutrición mejoraron notablemente, los precios del arroz, trigo y maíz (los principales alimentos básicos del mundo) disminuyeron del orden del 60 por ciento. La caída de los precios indica que, a escala mundial, los suministros no sólo crecen al ritmo de la demanda, sino que incluso lo hacen con mayor rapidez (FAO 2015).

Sin embargo, debido a estos acontecimientos la agricultura también ha sufrido cambios, de tal manera que existe una forma diferente de producir que es realizándola de manera orgánica.

La agricultura en México es una de las principales actividades económicas ya que genera gran cantidad de empleos. (SAGARPA 2015). Sin embargo, gran cantidad de países importadores han decidido solicitar productos menos industrializados (agricultura convencional o que contenga algún tipo de fertilizante) como lo son los productos orgánicos, que cumplan con reglas y normas de inocuidad por mencionar una de las principales. Para ello es importante conocer la infraestructura logística con la que se debe contar para la producción de frutos orgánicos.

Un producto emblemático de la producción agrícola del país, es el aguacate y Michoacán es el principal productor en México. El Aguacate es originario de América, fruto muy importante para los pueblos indígenas, es un fruto delicioso muy apreciado con propiedades extraordinarias que van desde lo nutritivo, lo curativo, lo religioso hasta lo cosmetológico. De América, los españoles los llevaron a las Antillas, los portugueses los plantaron en Brasil, donde ya se cultivaban en el siglo XVII. En 1833, Henry Perrine plantó variedades Mexicanas de Aguacate en Miami, de ahí pasó a California.

La producción de aguacate se ha percatado que existen diversos problemas para la producción tales como mal manejo de podas, riegos deficientes, aspersores inadecuados en las plantaciones, daños de plagas, enfermedades en pre y pos cosecha y muy poca organización para la producción y comercialización.

De igual manera se desconoce el proceso real y adecuado de producción de aguacate orgánico, cual es el tipo de empresas que manejan los biosidas adecuados, hongos o insectos que ayuden al buen crecimiento de la planta, el adecuado empaque y de la misma manera certificaciones con las que se debe contar para una adecuada producción.

“El desarrollo de cadenas de abastecimiento está directamente relacionado con la gestión por procesos y gestión por objetivos. Se trata de monitorear indicadores específicos, que permite tener mayor control de las operaciones logísticas para dirigir las hacia los objetivos empresariales” (Kirby & Brosa, 2011, pág. 21)

Los productores del aguacate orgánico dentro de la región del estado de Michoacán desean conocer un proceso logístico adecuado para la producción y comercialización de dicho producto, existen diversos proveedores de insumos, pero aún no se conoce el más idóneo ya que dentro de este existen diversos de biosidas que necesitan estar realmente certificados ante la autoridad correspondiente.

En la actualidad el producir aguacate la mayor parte de los insumos de síntesis química sólo han propiciado erosiones y contaminación de los suelos, disminución de la biodiversidad genética, vulnerabilidad de los cultivos a los insectos, fomento del monocultivo y reducción de los alimentos disponibles, lo cual ocasiona el empobrecimiento de muchos campesinos y el incremento de los conflictos sociales en el campo y la ciudad.

Asimismo, el suelo ha perdido la característica de ecosistema viviente y los insectos, hongos, bacterias y otros microorganismos enfrentan el desequilibrio en los agrosistemas.

Ante esta situación surge el manejo orgánico de huertos de aguacate, refiere el Centro de Investigación y Desarrollo en Agricultura Orgánica de Michoacán, y destaca la necesidad de analizar y corregir esta situación antes de que sea demasiado tarde.

La mayor parte de los insumos de síntesis química sólo han propiciado erosiones y contaminación de los suelos, disminución de la biodiversidad genética, vulnerabilidad de los cultivos a los insectos, fomento del monocultivo y reducción de los alimentos disponibles, lo cual ocasiona el empobrecimiento de muchos campesinos y el incremento de los conflictos sociales en el campo y la ciudad.

Asimismo, el suelo ha perdido la característica de ecosistema viviente y los insectos, hongos, bacterias y otros microorganismos enfrentan el desequilibrio en los agrosistemas.

Ante esta situación surge el manejo orgánico de huertos de aguacate, refiere el Centro de Investigación y Desarrollo en Agricultura Orgánica de Michoacán, y destaca la necesidad de analizar y corregir esta situación antes de que sea demasiado tarde (Milagro, 2005)

Es por eso que dentro de la región productora han tomado la decisión de producir el mismo fruto de una manera que ayude a nuestro ecosistema de tal manera que hongos y las mismas platas ayuden a la buena producción de este producto.

La presente investigación tuvo como objetivo brindar la información de necesaria para dar a conocer la infraestructura logística para la producción y certificación de aguacate orgánico dentro del municipio de San José de Gracia ubicado en el estado de Michoacán

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada se basa en análisis de la cadena de suministro o cadena de abasto, lo cual nos ayuda a definir las interacciones de la logística que tienen lugar entre las funciones de marketing, logística y producción en una empresa y las interacciones que se llevan a cabo entre otras empresas independientes legalmente dentro del canal del flujo del producto, por otro lado debemos explicar que la logística es un proceso que incluye todas las actividades que tienen impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para cuando y donde se deseen adquirirlos (Ballou,2004).

Este estudio consistió de dos procesos principales: 1) una visita y entrevista exhaustiva de toda la infraestructura disponible para la producción de aguacate orgánico, entrevista con productores y personal altamente capacitado para certificar cada una de las huertas para la comercialización de productos orgánicos, identificando rutas, carreteras, redes de transporte considerando esta como la parte de cadena de suministro. 2) con la información obtenida se realizó una visita a una certificación real de huertas orgánicas para determinar lista de insumos apropiados, personal, empaque, rutas más apropiadas para el traslado y distribución del aguacate.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Esta investigación se centró en el estado de Michoacán, considerando 21 municipios productores de aguacate: Tancitaro, Uruapan, Periban de Ramos, Ario de Rosales, Tacámbaro, Nuevo Parangaricutiro, Salvador Escalante, Tinguindín, Los Reyes, Nuevo Zirosto (Pertenece a Uruapan), Turicato, Tingambato, Ziracuaretiro, Zitácuaro, Acuítzio, Tangamandapio, Apatzingan, Cotija, San Andrés (Pertenece a Zitácuaro) Tocumbo, Villa Madero, Teretan de Michoacán. Los cuales permiten abastecer en su mayoría los mercados nacionales e internacionales por que se cuenta con la suficiente tierra de cultivo y técnicas para incrementar sustancialmente la productividad.

El proceso de certificación tiene contempladas diferentes etapas las cuales se enfocan a partir del ingreso al padrón de productores agrícolas, este proceso de torna complejo debido a que el fruto (Aguacate) debe llegar en un muy buen estado a su destino sin dañar el sabor, color y rugosidad.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN MÉXICO

Existen cerca de 200 productos agrícolas que son cultivados dentro del país, entre los más destacados por su importancia en el consumo se encuentran el maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, caña de azúcar, tomate, chile y las oleaginosas por la alta producción de aceites derivados de sus semillas.

La zona dedicada a la producción agrícola en México es muy amplia ya que ocupa poco más del 13 por ciento del total del territorio nacional, lo que equivale a 145 millones de hectáreas dedicadas a esta actividad, donde el maíz y el frijol representan más del 80 por ciento de la producción agrícola al ser los productos que más se cultivan en toda la República

En los últimos dos años el país ha registrado un aumento en la actividad agrícola, es por ello que en la actualidad ocupa el tercer lugar en la producción de alimentos en Latinoamérica y el décimo segundo a nivel mundial, con una producción estimada de 280 millones de toneladas de alimentos con lo que se estima que al final del 2015 se genere un aumento en la producción de los 52 principales cultivos.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

Michoacán ha logrado establecerse como uno de los principales estados productores de alimentos de frutas y hortalizas, lo que ha permitido estar en el primer lugar del valor de la producción y actualmente Michoacán, cuenta con siete municipios que generan más valor agrícola, según datos estadísticos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP

En Michoacán, Antonio Guzmán Castañeda (Delegado de SAGARPA en Michoacán), informó que de acuerdo al SIAP, los municipios que destacan son: Tancítaro, Peribán, Los Reyes, Tacámbaro, Salvador Escalante, Ario de Rosales y Uruapan.

El estado de Michoacán es considerado, Primer productor nacional de aguacate con el 84.3% de la superficie sembrada y el 88.5% de la producción nacional, Primer productor nacional de fresa de riego, con el 68% de la superficie sembrada y el 64% de la producción nacional, Segundo productor de papa de temporal, con el 9% de la superficie sembrada y el 16% de la producción a nivel nacional, segundo productor de limón con el 24% de la superficie sembrada total y el 21% de la producción nacional.

La agricultura convencional se sustenta en la idea de la productividad y responde a los requerimientos y abastecimiento de un mercado masivo, la agricultura orgánica sobrepone el medio ambiente y asegura que representa una opción real de desarrollo rural con beneficios sociales.

El costo de la producción en la agricultura convencional es un dato comúnmente reconocido al momento de realizar el cultivo (existen listados de los precios de los insumos utilizados) en el caso de los orgánicos no existen tales listados, incluso los datos son muy variables, El precio de los orgánicos experimenta grandes modificaciones cuando no se cuenta con un canal de comercialización seguro, y la

incertidumbre sobre precios a obtener es más grande que la acostumbrada en el mercado agrícola convencional

Cuadro 1. Comparación aguacate orgánico y convencional

Característica	Orgánico	Convencional
Color	Verde oscura	Normal del fruto
Textura	Rugosa	Menos rugosa
Brillo	Opaco	Con brillo
Vida de anaquel	21 días de temperatura ambiente	12 días de temperatura ambiente

Fuente: Elaboración propia con información de 2000 AGRO, 2016.

El cuadro 1 muestra las diferencias que se presentan entre aguacate orgánico y convencional. La principal diferencia se debe a la gran cantidad de minerales por lo que se le considera al orgánico como fruta nutraceutico (alimento medicinal). La apariencia que muestran los convencionales podría ser a los residuos químicos en los frutos después de que se suministran grandes cantidades de sustancias sintéticas como los pesticidas

AGRICULTURA ORGÁNICA

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana. Involucra mucho más que no usar agroquímicos. En Centroamérica se está produciendo una gran variedad de productos agrícolas orgánicos para exportación.

Los productores se cambian a la agricultura orgánica por varios motivos. Algunos consideran que el uso de agroquímicos sintéticos es malo para su salud y para el medio ambiente, otros se sienten atraídos por los precios más altos y el rápido crecimiento del mercado, para muchos productos orgánicos, en los últimos años. La agricultura orgánica puede representar una oportunidad interesante para muchos productores centroamericanos y puede convertirse en una herramienta importante para mejorar su calidad de vida y sus ingresos.

El cambio a la agricultura orgánica puede ser más fácil y más rentable para algunos productores, dependiendo de algunos factores tales como, por ejemplo, si el agricultor utiliza agroquímicos sintéticos de forma intensiva o no, si tiene acceso a mano de obra (la producción orgánica suele requerir más mano de obra), si tiene acceso a fertilizantes orgánicos y a otros insumos permitidos, y si es propietario de su tierra, etc.

Por lo general, en Centroamérica los productos orgánicos se venden en las ferias del agricultor y, más recientemente, en supermercados. A pesar de la creciente demanda nacional, los principales mercados para los productos orgánicos centroamericanos son Norteamérica, Europa y Japón. En un principio, la agricultura orgánica le interesaba sobre todo a los pequeños productores, hombres y mujeres, pero con el crecimiento del mercado, algunos grandes productores han empezado

a producir de manera orgánica. Esto ha creado una mayor presión competitiva sobre los precios y la calidad de los productos.

Existen limitaciones técnicas con algunos productos orgánicos en algunas situaciones donde todavía no hay buenas alternativas por el uso de agroquímicos. La mayoría de los productos orgánicos reciben un precio más alto en comparación con los productos convencionales. Sin embargo, aunque es difícil generalizar, se espera que en un futuro esta diferencia de precio se reduzca debido a un aumento en la producción orgánica de algunos productos, con lo que se podrá satisfacer la demanda del mercado. Por otro lado, si bien existe el riesgo de que disminuya el sobreprecio que reciben los productos orgánicos y que, en algunos casos, incluso desaparezca, los productos orgánicos certificados son bien reconocidos en la mayoría de los mercados y, como tales, pueden ser preferidos sobre los productos convencionales.

La producción de aguacate orgánico conlleva procesos establecidos que se deben cumplir, existen empresas certificadoras públicas y privadas que tienen normas establecidas para no dañar la producción.

Figura 1. Proceso de certificación del aguacate en México



Fuente: Elaboración propia, con información de Guillen, 2016.

El proceso de certificación consta de diversos pasos los cuales el primero consiste en estar inscrito en el padrón de productores agrícolas y si no se encuentra adscrito realizar dicha operación ya que solo el agricultor que este dentro podrá realizar solicitar el esquema tarifario que puede ser solicitado a Secretaria Nacional de

Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) o por parte de alguna certificadora privada.

Una vez que se tiene la adscripción al padrón y el esquema tarifario, se podrá realizar la cotización de los servicios ya sea por parte de una institución pública o privada, y de esa misma manera realizar la contratación de los servicios.

Las certificadoras como primer requisito es el llenado de una solicitud en el cual debe contener datos personales del productor IFE, RFC, CURP, Nombre de la/s huerta, Plan anual de producción, plan de gestión NOP, listado de insumos (autorizados dentro de la norma de SAGARPA), carta de sanidad vegetal mapas de la junta local estos deben de contener superficie total de la huerta, colindancias con huertas convencionales y para exportación según sea el caso, compras, bitácoras, notas de 3 años anteriores, de la misma manera de debe de tener comprobante de 3 años de manejo de productos orgánicos.

Todos los datos deben coincidir como lo que es superficie y formatos de la junta local de sanidad ya que al momento de la inspección se puede multar y detener el proceso de certificación por falsedad de documentos.

Se realizará la evaluación del expediente y en dado caso de haber aprobado se otorgará una fecha de verificación de huerta para realizar la comprobación de lo previamente declarado en la solicitud.

Al momento de realizar la inspección en campo o huertas se evalúa el suelo este no debe contener ningún rastro de fertilizante, follaje se toma muestra y no debe contener quemaduras o alteraciones por parte de algún fertilizante o pesticida, dentro de las bodegas se evalúa que no existieran rastros de fertilizantes ya sea por envases o aromas, de los frutos se toma una muestra toxicología y de moléculas, estas muestras son enviadas a la matriz de la certificadora y los resultados son emitidos en un tiempo aproximado de 2 a 3 meses y en dado caso de no haber

aprobado la espera es de un tiempo aproximado de un año para poder reiniciar con el proceso y en caso de haber aprobado la conclusión del procedimiento es de 6 a 7 meses dentro de los cuales se emite el certificado y autorización para producir y comercializar productos orgánicos.

Dentro del mundo existen diferentes certificadoras privadas dentro de la cuales las más importantes pueden ser:

Cuadro 2. Instituciones Certificadoras Internacionales

INSTITUCIONES CERTIFICADORAS	No. de operadores	% de participación	% del mercado
BioAgriCert	549	36.10%	36.10%
Instituto per la Certificazione Etica e Ambientale	237	15.60%	51.60%
CCOF Certification Services, Llc	115	7.60%	59.20%
Oregon Tilth Certified Organic	99	6.50%	65.70%
Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecologicas s.c.	84	5.50%	71.20%
Kiwa BCS Olzo Garantie GMBH	84	5.50%	76.70%
Primus Labs	66	4.30%	81.10%
Control Onion Certifications	49	3.20%	84.30%
Organic Crop Improvement Association	49	3.20%	87.50%
Mayacert s.a.	48	3.20%	90.70%
Institute For Marketecology-Switzerland	37	2.40%	93.10%
Organic Certifiers, inc	27	1.80%	94.90%
Quality Assurance International	25	1.60%	96.50%
Certification of Environmental standards gmbh (Itd)	18	1.20%	97.70%
Orgatizacion Internacional Agropecuaria	15	1.00%	98.70%
Scs Global Services	7	0.50%	99.10%
Ecocert s.a.	5	0.30%	99.50%
Quality Certification Services	5	0.30%	99.80%
International Certificationm Services, inc	1	0.10%	99.90%
Natural Food Certifiers	1	0.10%	99.90%
Onecert, inc	1	0.10%	100.00%
Total General	1,522	100%	100%

Fuente: Propia con datos de Guillen, 2016.

El cuadro 2 muestra diferentes instituciones certificadoras a nivel internacional, indicando número de operadores participantes, porcentaje de participación y porcentaje de mercado con el que cuenta a nivel internacional, cada una cuenta con métodos similares de trabajo.

PROCESO DE CADENA DE SUMINISTRO

La cadena de suministros está formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente incluye proveedores, almacenes, línea de producción, almacenes de producto terminado, canales de distribución, mayoristas minoristas y el cliente.

Para el proceso de certificación de productos orgánicos existen diferentes productos los cuales servirán como fertilizantes naturales, compostas; estos son los principales proveedores de insumos, además de contar puertos, aeropuertos, carreteras y vía de ferrocarril que ayudan a la distribución y producción del aguacate orgánico

Este es un listado de tiendas de fertilizantes naturales con los que cuenta el estado de Michoacán según INEGI 2016

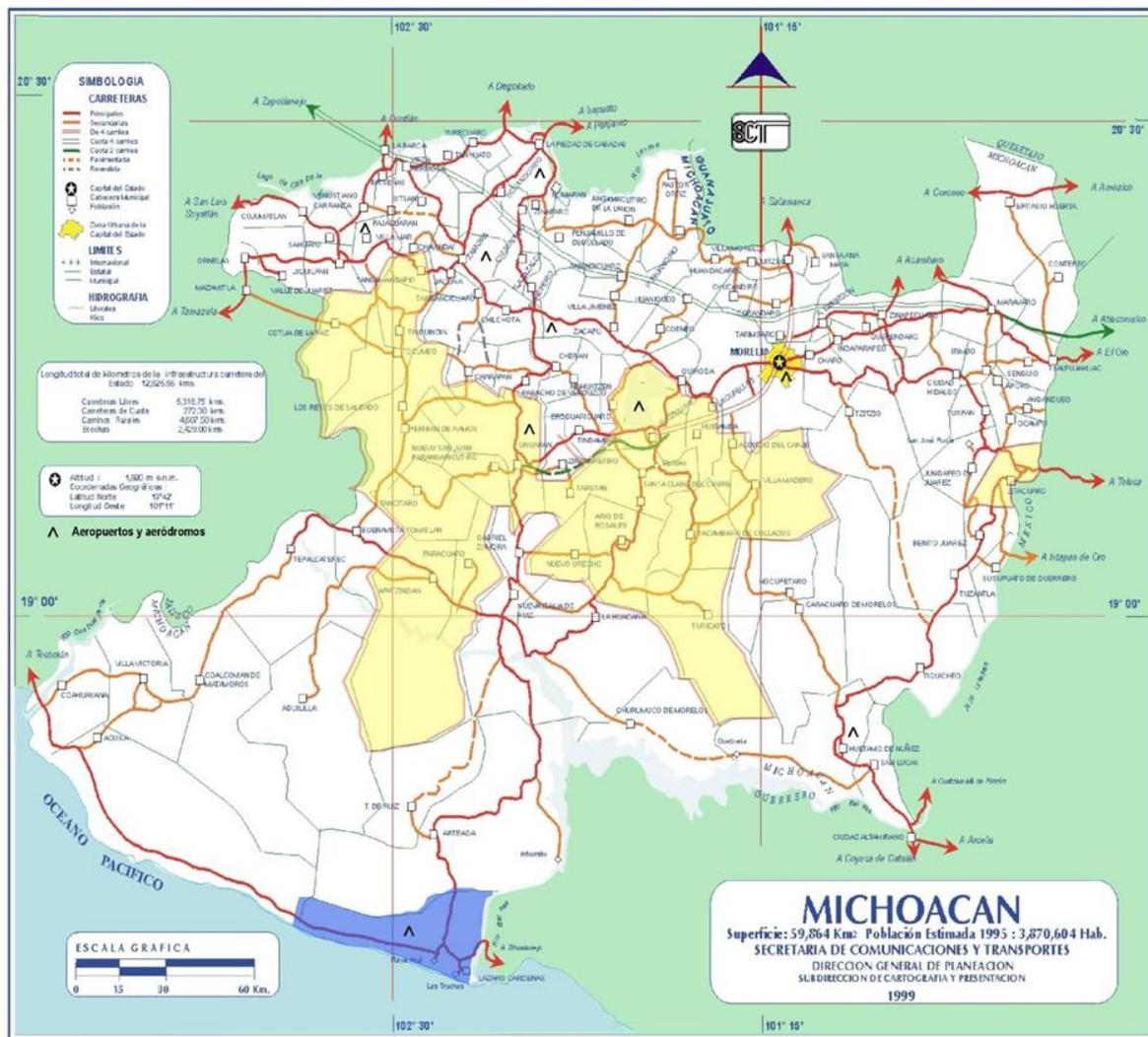
Cuadro 3. Unidades Económicas dentro del estado de Michoacán

Nombre de la Unidad Economica	Razon Social	Municipio
Agronitro Fumigaciones		Uruapan
Adama	Ingenieria Industrial S.A. de C.V.	Zamora
Agricultura Organica de Uruapan		Uruapan
Agroindustrias del Balsas	AgroIndustrias del Balsas S.A. de C.V.	Lazaro Cardenas Nuevo
Agroservicios Terheri	AgroServicios Tarheri S.A. de C.V.	Parangaricutiro
Bodega de Insecticidas Sin nombre		Morelia
Elaboracion y Venta de conposta	Finca Pedernales A.C.	Tacambaro
Equipo de Fumigacion monarca		
Fabrica y Distribuidora de Fertilizantes Biologicos y Organicos Biosustenta	Coorporativo de Desarrollo Sustentable S.A. de C.V.	Morelia
Industrias Agricolas Unidas S.A. de C.V.	Industrias Agricolas Unidas SA de CV	Zamora
Insumos Organicos Gana , S.P.r de R.L.		Uruapan
Laboratorio de Tecnologia Organica		Uruapan
LTO S.A. de C.V.		
Magna Organicos	Magna Organicos S.P.R. de R.L.	Uruapan
Oficinas Sociedad Cooperativa Marku Anchekoren	Sociedad Cooperativa Marku Anchekoren	Paracho
Venta de Organicos Tierra Viva		Morelia

Fuente: INEGI, 2016.

Cuadro 3 listado de tiendas o unidades económicas de fertilizantes naturales autorizadas por la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para uso y consumo dentro de huertas orgánica.

Figura 2. Red de Carreteras y Zona Productora del Michoacán para la producción de aguacate orgánico



Fuente: Secretaria de comunicaciones y transportes, 2016.

Dentro del estado de Michoacán existen 20 municipios los cuales son los principales dedicados a la producción de aguacate los cuales son: Acuitzio, Apatzingan, Ario,

Cotija, Madero, Nuevo Parangaricutiro, Periban, Los Reyes, Salvador Escalante, Tacambaro, Tancitaro, Tangamandapio, Teretan, Tingambato, Tinguindin, Tocumbo, Tiracato, Uruapan, Ziracuaretiro, Zitacuaro.

El estado de Michoacán colinda con Toluca, el estado de México, Guanajuato, Guadalajara y manzanillo lo cual favorece para la exportación del producto, cuenta con uno puerto el de Lázaro Cárdenas, este se encuentra dentro de los principales puertos del país, cuenta con terminal especializada de contenedores, este tiene una extensión de 122 hectáreas, cuenta con un muelle de 930 metros y buques de hasta 140,000 t. capacidad de operación de 2 millones de TEU anuales, almacenaje abierto de 7,239m² para 11,406 TEU/día, terminal de usos múltiples I el cual cuenta con 3.6 hectáreas, un muelle de 253, y buques de hasta 80,000 t. capacidad de movimientos de carga y descarga de mercancía general, cuenta con un almacén fiscalizado de 3,435m² y un patio fiscalizado de 20,000 m², terminal de usos múltiples II cuenta con 2.6 hectáreas área, un muelle de 253 m y buques de hasta 80,000 t. capacidad de movimientos de carga y descargas de mercancía general y ferroviaria,. Cuenta con un almacenaje techado de 4,200 m² y abierto de 6,000 m². Terminal granelera cuenta con 12 hectáreas de área, dos muelles de 528 y 150 m y buques de hasta 55,000 t.

El estado de cuenta para su distribución con 5 aeropuertos en total, 3 nacionales, los cuales son el de Lázaro cárdenas, el de Zamora y el Pablo L. Sidar, 2 internacionales que son los de Uruapan y el General Francisco J. Mujica. Se cuenta con 7 aeródromos pero su uso es exclusivo militar.

El principal estado productor de aguacate para lograr un mayor acceso de distribución cuenta con carreteras federales de cuota, libre, pavimentada y numero de carretera, revestida: estatales libre dividida y no dividida, pavimentada y numero de carretera y revestida, otros caminos como los pueden ser carretera de terracería, brecha y puente de cobro, el cual es la vía principal por la cual es transportado el producto.

RUTAS LOGÍSTICAS

El transporte más idóneo para su transportación puede llegar a ser el terrestre, el aguacate por su consistencia no es un fruto que necesite de cuidados especiales, sin embargo, para no romper con los estándares de calidad siempre se debe de manejar los empaques con delicadeza, y para la transportación a los diferentes destinos del país e incluso extranjero, por su bajo costo y por los altos volúmenes que actualmente se exportan.

Las características para lograr su transportación debe de cumplir con las normas previamente establecidas por la Secretaria de Economía y SAGARPA que son las instituciones encargadas de vigilar los etiquetados del producto al momento de su transportación.

Para lograr el abastecimiento del producto existen diversas rutas ya sea para transportar mercancía a nivel nacional el cual puede ser al este del estado tomando autopista o carretera federal.

Las rutas para poder transportar con diferentes destinos se eligen con diferentes alternativas pues son las mas eficientes para lograr su distribucion

Cuadro 4. Ruta logística para la distribución vía terrestre Zitacuaro- México

Origen Zitácuaro Michoacán a Toluca México	Carretera	Longitud (Km)	Tiempo (Hr:Min)
Zitácuaro-Entronque Valle de Bravo	Mex 015	41	00:35
Entronque Valle de Bravo-Jesús María	Mex 015	8	00:06
Jesús María- Toluca	Mex 015	48	00:41

Fuente: Secretaria de comunicaciones y Transportes, 2016.

El cuadro 4 muestra la ruta logística (tiempo, carretera y kilometraje) para la distribución que va de Zitacuaro Michoacán a Toluca Estado de México

Cuadro 5 Ruta logística para la distribución vía terrestre Zitacuaro- Ciudad de México

Origen Zitácuaro Michoacán, Ciudad de México	Carretera	Longitud (Km)	Tiempo (Hr:Min)
Zitácuaro-Entronque Valle de Bravo	Mex 015	41	00:35
Entronque Valle de Bravo-Jesús María	Mex 015	8	00:06
Jesús María- Toluca	Mex 015	48	00:41
Toluca - Lerma	Zona Urbana	14	00:13
Lerma- La Marquesa	Mex 015	19	00:11
La Marquesa-Entronque Reforma/Constituyentes	Mex 015D	22	00:12
Entronque Reforma/Constituyentes- T Av. Constituyentes	Zona Urbana	6.3	00:09
Periférico (Av. Constituyentes-Viaducto M. Alemán)	Zona Urbana	1.5	00:03
Viaducto M. Alemán (Periférico-Av. Insurgentes)	Zona Urbana	1.2	00:01
Av. Insurgentes (Viad. M Alemán- Monumento Cuauhtémoc)	Zona Urbana	3.7	00:05
Av. Juárez (Monumento a Cuauhtémoc- Zócalo)	Zona Urbana	3.2	00:09

Fuente: Secretaria de comunicaciones y Transportes 2016

El cuadro 5 muestra la ruta logística (tiempo, carretera y kilometraje) para la distribución que va de Zitacuaro Michoacán a la Ciudad de México

Cuadro 6. Ruta logística para la distribución vía terrestre Villa Madero-Guanajuato

Origen Villa Madero Michoacán, Guanajuato Guanajuato	Carretera	Longitud (Km)	Tiempo (Hr:Min)
Villa Madero- Acuitzio	Mch s/n	18	00:19
Acuitzio- Tiripetio	Mchs/n	7	00:06
Tiripetio-Morelia	Mex 014	24	00:15
Morelia-Entronque Álvaro Obregón	Mex 043	9	00:07
Entronque Álvaro Obregón- Entronque Morelia	Mex 043	16.24	00:09
Entronque Morelia-Entronque Copandaro	Mex 043	1	00:00
Ent. Copandaro- Ent. La cinta	Mex 043D	20	00:10
Ent. La cinta - Ent. Valle de Santiago	Mex 043D	38	00:20
Ent. Valle de Santiago- ent. Cerro Gordo	Mex 043D	25	00:13
Entronque cerro Gordo- Entronque Salamanca	Mex 045D	5.25	00:02
Entronque Salamanca-Entronque Silao	Mex 045D	13	00:07
Entronque Silao- El Copalillo	Mex 045	10	00:06
El Copalillo-Entronque Santa Teresa	Mex 045	18.822	00:11
Entronque Santa Teresa- Santa teresa	Mex 110	10.45	00:10
Santa Teresa-Marfil	Mex 110	5.55	00:06
Marfil-Guanajuato	Zona Urbana	6	00:09

Fuente: Secretaría de comunicaciones y Transportes 2016

El cuadro 6 muestra la ruta logística (tiempo, carretera y kilometraje) para la distribución que va de Villa Madero-Guanajuato

Cuadro 7 Ruta logística para la distribución vía marítima Apatzingán-Lázaro Cárdenas Michoacán

Origen Apatzingán Michoacán, Lázaro Cárdenas Michoacán	Carretera	Longitud (Km)	Tiempo (Hr:Min)
Apatzingan-Uspero	Mex 120	31	00:36
Uspero-Antunez	Mex 120	8.08	00:06
Antunez-Cuatro Caminos	Mex 120	10.81	00:08
Cuatro Caminos-Entronque Nueva Italia	Mex 120	3	00:02
Entronque Nueva Italia-Entronque Las Cañas	Mex 370D	57.5	00:31
Entronque Las Cañas-El Naranjito	Mex 370D	94	00:51
Puente DR. Ignacio Chávez	Mex 370D	40	00:39
Entronque cayacal- Lázaro Cárdenas	Zona Urbana	2	00:03

Fuente: Secretaría de comunicaciones y Transportes, 2016

El cuadro 7 muestra la ruta logística (tiempo, carretera y kilometraje) para la distribución que va de Apatzingán a Lázaro Cárdenas para poder lograr la distribución marítima y poder abastecer el mercado internacional. Previo al envío el producto debe contar cumplir con las normas establecidas por las autoridades correspondientes

CONCLUSIONES

El proceso de cadena de suministro a partir de la certificación de huertas y cultivos contempla diferentes etapas, el mayor porcentaje de producción va destinado al mercado interno. La necesidad de consumir y producir productos de calidad sin riesgo de enfermedad tanto de la planta o huerta hasta del consumidor final ha creado la necesidad de producir productos libres de fertilizantes artificiales y dar un nuevo paso a lo que es el cultivo orgánico, Delante de un mundo cada vez más globalizado y competitivo y de unos consumidores que piden más calidad en los productos y servicios, la logística juega un papel fundamental para alcanzar unos buenos resultados en la gestión empresarial. Existen diferentes rutas para poder lograr el abastecimiento internacional y nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Food and Agriculture Organization (organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura) 2015. Agricultura mundial: Hacia los años 2015-2030. Departamento económico social. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s11.htm#TopOfPage>
Consultado: 25 de junio de 2016.
2. Food and Agriculture Organization (organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura). ¿es la exportación algo para mí? Una guía práctica sobre porque, como y con quien certificar productos agrícolas para su exportación. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s00.htm#Contents>
Consultado el 27 de junio de 2016
3. Grupo Hydro Environment 2015. Importancia de la agricultura en México. Agricultura en México septiembre de 2015. Disponible en: <http://hidroponia.mx/importancia-de-la-agricultura-en-mexico/>.
Consultado en: 21 de junio de 2016
4. Grupo Hydro Environment 2015. Importancia de la agricultura en México. Agricultura en México septiembre de 2015. Disponible en: <http://hidroponia.mx/importancia-de-la-agricultura-en-mexico/>.
Consultado en: 21 de junio de 2016
5. Kirby, C., & Brosa, N. (7 de 10 de 2011). V Foro de Competitividad de la Américas. Obtenido de La logística como factor de competitividad en las Pymes en América: <http://www.competecaribbean.org>

6. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, pesca y Alimentación. Con los pies en la tierra sembramos compromisos. Boletín No. 69. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/boletines/2013/octubre/Documents/B0692013.PDF>
Consultado el 25 de junio de 2016

7. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, pesca y Alimentación. Monitor Agroeconómico 2009 del estado de Michoacán. Disponible en: http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Estadisticas/Documents/MI_CHOACAN.pdf
Consultado el: 26 de junio de 2016

8. 2000 agro revista industrial del campo. Convencionales vs orgánicos polémica con fundamentos. Disponible en: <http://www.2000agro.com.mx/agroindustria/convencionales-vs-organicos-polemica-con-fundamentos/> Consultado el 25 de junio de 2016