

AGRICULTURA ORGÁNICA EN MICHOACÁN, MÉXICO: EVIDENCIAS DE SOSTENIBILIDAD

PRISCILA ORTEGA GÓMEZ^{1*}, ZOE TAMAR INFANTE JIMÉNEZ², ARACELI LIRA CHÁVEZ³

¹ FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; AVENIDA FRANCISCO J. MÚGICA S/N, EDIFICIO A-4, 3.ER PISO DE CIUDAD UNIVERSITARIA, C.P. 58030, MICHOACÁN, MÉXICO;
PRISCILA.ORTEGA@UMICH.MX  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-3178-574X](https://orcid.org/0000-0002-3178-574X)

² FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; AVENIDA FRANCISCO J. MÚGICA S/N, EDIFICIO A-4, 3.ER PISO DE CIUDAD UNIVERSITARIA, C.P. 58030, MICHOACÁN, MÉXICO;
ZOE.INFANTE@UMICH.MX  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0003-0223-2422](https://orcid.org/0000-0003-0223-2422)

³ FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS; UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; AVENIDA FRANCISCO J. MÚGICA S/N, EDIFICIO A-4, 3ER PISO DE CIUDAD UNIVERSITARIA, C.P. 58030, MICHOACÁN, MÉXICO;
ARACELI.LIRA@UMICH.MX  [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-6815-3068](https://orcid.org/0000-0002-6815-3068)

*AUTOR CORRESPONSAL

Citación: Ortega Gómez, P., Infante Jiménez, Z. T. & Lira Chávez, A. (2022). Agricultura orgánica en Michoacán, México: evidencias de sostenibilidad. *Inquietud Empresarial*, 22(2), 97-112.
<https://doi.org/10.19053/01211048.13863>

Editor: Blanco-Mesa, Fabio

Recibido: 31/12/2021

Aceptado: 30/05/2022

Publicado: 01/12/2022

Códigos JEL: Q01, Q17, Q51, Q57

Tipo de artículo: Investigación



Resumen: la agricultura orgánica está considerada una actividad que favorece al medio ambiente y al bienestar de los ecosistemas y la sociedad, así como también a la economía. La presente investigación tiene como objetivo identificar y analizar algunos aportes que la agricultura orgánica ha generado sobre la sostenibilidad. Para ello, se tomó como caso de estudio el sector frutícola en el estado de Michoacán, el cual es el que aporta en mayor medida a la agricultura orgánica a nivel nacional. El método que se utilizó consistió en la revisión, descripción y el análisis de datos estadísticos en bases de datos nacionales especializados en agricultura orgánica, así como en la aplicación de entrevistas semiestructuradas a productores orgánicos del estado. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede señalar que, si bien la agricultura orgánica representa aún un pequeño porcentaje en relación con la agricultura convencional, es una actividad que hoy en día muestra una tendencia creciente en su producción, comercialización y demanda. Según las evidencias, este tipo de actividades favorecen las tres dimensiones de la sustentabilidad, en términos económicos, ambientales y sociales, por lo que se puede concluir que estas actividades contribuyen favorablemente a la sostenibilidad.

Palabras clave: agricultura orgánica, sostenibilidad, medio ambiente, sociedad, economía, sector frutícola.

ORGANIC AGRICULTURE IN MICHOACAN, MEXICO: SUSTAINABILITY EVIDENCE

Abstract: organic agriculture is considered an activity that favors the environment and the well-being of ecosystems and society, as well as the economy. The aim of this research is to identify and analyze some contributions that organic agriculture has generated to sustainability. To do this, the fruit sector in Michoacán was considered a case study, which is the largest contribution to organic agriculture at the national level. The method used was the revision, description, and analysis of statistical data in national databases specializing in organic agriculture as well as the application of semi-structured interviews to organic producers in the state. According to the results obtained, it can be noted that even though organic agriculture represents a small percentage of conventional agriculture, it is an activity that is experiencing a growing trend and potential demand. Evidence shows that such activities benefit the three dimensions of sustainability, in economic, environmental, and social terms, and it can be concluded that such activities contribute favorably to sustainability.

Keywords: organic agriculture, sustainability, environment, society, economy, fruit sector.

INTRODUCCIÓN

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como aquella que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias”. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen metas por conseguir para el año 2030 en ámbitos tales como la reducción de la pobreza, la salud, la educación, el medio ambiente, entre otros, lo cual involucra a la agricultura orgánica, ya que contribuye al cuidado y la protección de los recursos naturales y del medio ambiente, a reducir los niveles de pobreza, a un mayor bienestar social (Organización de las Naciones Unidas, 2022).

El COVID-19 ha generado profundos impactos en el mundo. Sin embargo, durante la pandemia la demanda de productos orgánicos se incrementó sustancialmente. Las ventas minoristas se aumentaron más de un 30 % en algunos países (Willer et al., 2021).

La agricultura orgánica debe concebirse como una actividad que forme parte de un sistema de producción agrícola sostenible y como una alternativa viable a un enfoque más tradicional de la agricultura, para ir dejando poco a poco las prácticas convencionales y aprovechar las oportunidades comerciales de la creciente demanda nacional e internacional. Esto contribuirá a lograr una agricultura moderna y competitiva con presencia en los mercados mundiales, y al mismo tiempo con una visión

sustentable que garantice un nivel de vida equitativo y buenos ingresos a los productores (Álvarez et al., 2005).

Según los datos de la última encuesta de “The World of Organic Agriculture” sobre agricultura orgánica en todo el mundo (Willer et al., 2021), un total de 187 países registraron 72.3 millones de hectáreas de tierras agrícolas orgánicas en el año 2019. Los países con más áreas de tierras agrícolas orgánicas son Australia (35.7 millones de hectáreas), Argentina (3.7 millones de hectáreas) y España (2.4 millones de hectáreas). En cuanto a las regulaciones de productos orgánicos, en el año 2019 se registraron en total de 108 países, en decir, cinco más que en el 2018.

A nivel mundial, los cultivos orgánicos con mayores áreas destinadas son los cereales con más de 5 millones de hectáreas; las semillas oleaginosas ocupan más de 1.6 ha; entre los frutos cítricos, las frutas de temporada, las frutas tropicales y subtropicales, en conjunto suman casi 1.3 millones de hectáreas destinadas a estos cultivos; otros cultivos que ocupan importante cantidad de áreas agrícolas son los olivos, las legumbres secas, el café, entre otros. En cuanto a los frutos cítricos, Italia, España y México ocupan los primeros lugares en hectáreas destinadas para su cultivo, con 36.8, 16.9 y 11.8 ha respectivamente. Las frutas de temporada se cultivaron principalmente en China, Italia, Francia, entre muchos otros. Por su parte, las frutas tropicales y subtropicales se cultivaron de igual manera en primer lugar en tierras chinas, seguidas por República Dominicana, Turquía, etc. Respecto a la producción de vegetales, las áreas más grandes fueron registradas en Estados Unidos, Italia, China y México (Willer et al., 2021).

La pandemia del coronavirus ha ocasionado diversos impactos sociales, económicos, en la salud, entre otros, lo que ha causado profundos cambios en los estilos de vida de los consumidores; por ejemplo, un incremento en la demanda de alimentos orgánicos por parte de los consumidores, derivado de mayores medidas para el cuidado de la salud, bienestar y nutrición. Todo ello se ha reflejado en una creciente demanda mundial de productos y bebidas orgánicas (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020), lo cual no solo ha tenido efectos benéficos para la salud y bienestar de la población, sino también para la economía a nivel mundial, toda vez que el sector agrícola orgánico en general, no solamente no se deprimió durante la pandemia, sino que respondió ante el mayor consumo mundial con un crecimiento notorio.

De acuerdo con el informe “The World of Organic Agriculture, 2021” (Willer et al., 2021), las ventas de alimentos orgánicos se han incrementado sustancialmente, superando los 106 000 millones de euros en el año 2019. Estados Unidos es el mercado más importante con 44 700 millones de euros, seguido de Alemania con 11 900 millones, Francia con 11 300 millones y China con 8 500 millones, entre otros países pertenecientes al continente europeo que se encuentran dentro del *top ten* de los mercados de alimentos orgánicos más grandes, tales como Italia, Canadá, Suiza, Reino Unido Suecia y España, los cuales en conjunto suman 16 900 millones de euros. Respecto a la producción, en los últimos años se ha mostrado un incremento sustancial de las tierras agrícolas orgánicas en muchos países; en 2019 se registró un área orgánica total de más de 72 millones de hectáreas, es decir, creció más de 2 millones en relación con el año anterior, gestionadas por 3.1 millones de productores en 2019, con una tendencia creciente, toda vez que en el 2018 se registraron casi 2.8 millones de productores, con India, Uganda y Etiopía como los países con una mayor cantidad. Se estima que actualmente un poco más del 1.5 % de la tierra agrícola del mundo es orgánica.

La demanda mundial de productos orgánicos ha mostrado un crecimiento sustancial en los últimos años; además, se pronostica que la tendencia continúe, debido a la adopción de un estilo de vida más sano, orientado a consumir alimentos que son amigables con el medio ambiente y las personas.

México se ha logrado posicionar como un país con una presencia cada vez mayor en la producción y comercialización de alimentos orgánicos en el mundo. Destaca principalmente en la producción de frutas, vegetales y café. En el ámbito nacional, el sector frutícola orgánico ha registrado en los últimos años un notable crecimiento, como resultado de la demanda mundial al alza por este tipo de productos. Michoacán es el estado con la mayor cantidad de hectáreas sembradas y cultivadas para la producción agrícola orgánica; ocupa alrededor del 25 % del total del área destinada a la producción agrícola orgánica con 11 746 ha y 11 691 ha de siembra y cosecha respectivamente. Así mismo, genera casi el 50 % del total del valor de la producción en modalidad de riego y temporal en cíclicos y perennes con una cantidad que asciende a los 2 865 195,55 de pesos. Cabe señalar que, del total de los productos agrícolas orgánicos, el aguacate aporta un poco más del 85 % del valor de la producción, el resto lo aportan otros cultivos como la zarzamora, el mango, el tomate rojo, el pepino y el tomate verde (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2021).

La agricultura orgánica es una práctica que combina tradición, innovación y ciencia, para beneficiar el entorno compartido y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para los involucrados, a fin de contribuir así a la sostenibilidad. La agricultura orgánica, si se implementa de una manera verdaderamente sostenible, ofrece soluciones viables a varios de los problemas que incluyen los ODS, ya que tienen diversos vínculos con los Principios de la Agricultura Orgánica, tales como salud, ecología, equidad y cuidado (International Federation of Organic Agriculture [IFOAM], 2021).

Por eso, teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de la presente investigación es mostrar evidencias de los beneficios que la agricultura orgánica ha aportado en términos de sustentabilidad en esta actividad, tomando como caso de estudio el sector frutícola orgánico en Michoacán.

1. MARCO TEÓRICO

El concepto de desarrollo sustentable surge ante la crítica del desarrollo económico, derivado de los altos niveles de degradación del medio ambiente que provocan grandes cambios ecológicos globales de deterioro en los recursos naturales y ponen en riesgo el futuro de la humanidad (Aguilar, 2002). Si bien nuestros sistemas alimentarios actuales han impulsado la productividad agrícola en las últimas décadas, también han tenido un efecto perjudicial en el medio ambiente y la sociedad. La degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua, el cambio climático, las zonas muertas de los océanos son solo algunos de los desafíos a los que nos enfrentamos (IFOAM, 2021).

En 1973, en Suecia, Estocolmo, durante la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se reconoce que el desarrollo económico requiere de una dimensión ambiental, puesto que las revoluciones industriales como estrategias de crecimiento y desarrollo para las economías habían conseguido su objetivo en varios países, pero también trajeron consigo daños al medio ambiente. Así que, considerando que los aspectos del medio humano, así como el natural y el artificial, son esenciales para el bienestar de la población, se proclamó que el 5 de junio sería el Día Mundial del Medio Ambiente (Carpinetti, 2013; Díaz & Escárcega, 2009).

En 1987, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas adopta por unanimidad el concepto de desarrollo sustentable y propone impulsarlo como una estrategia para corregir la crisis ecológica global y los problemas de equidad. El desarrollo sustentable es definido como aquel desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las presentes generaciones, garantizando que las futuras generaciones puedan satisfacer las suyas (Carpinetti, 2013; Díaz & Escárcega, 2009; Gutiérrez, 2007; Hernández et al., 2016; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2000).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) define el desarrollo sustentable como un modelo de desarrollo con una visión que debe ser compartida, holística y a largo plazo, para mejorar la vida de las personas en todo el mundo. Es así que varios países han acordado adoptarlo como mejor estrategia para promover la prosperidad y generar mayores oportunidades económicas, bienestar social y, a la vez, protección del medio ambiente.

El concepto de desarrollo sustentable surge como un paradigma que nos propone reflexionar sobre las consecuencias del desarrollo que integra tres dimensiones: la económica, la ecológica y la sociocultural, y nos redirige hacia un desarrollo socioeconómico mayor, que se traduce en una mejor calidad de vida para todos (Gutiérrez, 2007; Hernández et al., 2016; INEGI, 2000).

De acuerdo con el IFOAM (2008), la agricultura orgánica se puede entender como un sistema de producción que contribuye a sustentar la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa en procesos ecológicos, biodiversidad y ciclos adaptados a las condiciones locales, y en la sustitución del uso de insumos que tengan efectos negativos para la agroecología.

Derivado de la presión, principalmente en los últimos años, de la demanda de una gestión más sostenible especialmente en zonas rurales y en temas como el cambio climático, la sostenibilidad se ha convertido actualmente en varios países en un principio central de las políticas contemporáneas relacionadas con el uso y gestión de los recursos naturales. Las actividades agrícolas son quizá las generadoras de un impacto más profundo en los hábitats, flora y fauna endémica (McDonagh, 2022). De ahí la necesidad de comprender mejor los efectos sobre la biodiversidad del sistema alimentario mundial (Ortiz et al., 2021) y de estimular e invertir en la agricultura orgánica, la cual ocasiona menores repercusiones negativas en el ámbito social y ambiental, y puede asegurar buenos rendimientos económicos (Brzozowski & Mazourek, 2022).

Dentro de las medidas que se han tomado para contribuir al desarrollo sostenible, el 25 de septiembre de 2015 los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sustentable que debe alcanzarse en los próximos 15 años (ONU, 2020). Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible significan un ambicioso propósito para construir un mundo sostenible y, a su vez, transformar de manera sustancial la forma en que se produce, distribuye, transporta y se consumen alimentos, a fin de preservar el medio ambiente y promover la protección social. La agroecología desempeña un papel clave para lograr dichos objetivos (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2020).

Esforzarse por alimentar a una creciente población que llegará a casi 10 000 millones de personas en el 2050 de manera sostenible es una de las prioridades de las agendas de investigación y políticas (Ortiz et al., 2021), toda vez que implica una presión directa sobre la calidad del aire y el suelo, lo que limita el desarrollo sostenible. Depende principalmente de la capacidad de generar nuevos procesos y productos industriales amigables con el medio ambiente. En otras palabras, la innovación derivada de la

investigación y el desarrollo (I + D) puede ser decisiva para mitigar los efectos adversos del cambio climático (Alvarado et al., 2021).

El desarrollo sostenible, sustentable o sostenido debe lograr la mejoría en la calidad de vida de las personas sin dañar el medio ambiente natural. Por ello, la agricultura sostenible debe hacer frente a tres desafíos, el económico, el social y el ecológico, y así mismo, orientar la producción para un mayor y mejor beneficio de los consumidores (Álvarez et al., 2005).

2. METODOLOGÍA

Para cumplir con el objetivo establecido, se llevó a cabo la revisión, descripción y el análisis de datos estadísticos en bases de datos nacionales especializadas en agricultura orgánica, así como una investigación cualitativa mediante la aplicación de un método exploratorio y descriptivo para conocer e identificar evidencias respecto a la relación entre las actividades agrícolas orgánicas y la sustentabilidad. Para ello, se empleó el instrumento de la entrevista semiestructurada, la cual se aplicó a productores frutícolas orgánicos del estado de Michoacán.

La ventaja de la entrevista semiestructurada es que contiene un grado de flexibilidad aceptable al permitir que el sujeto de estudio pueda proporcionar más información, pero, a su vez, mantiene la uniformidad suficiente para poder alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. De esta manera se asocia con la expectativa de que es más probable que los sujetos entrevistados expresen sus puntos de vista de manera relativamente abierta que en una entrevista estandarizada o un cuestionario en los que las respuestas suelen ser más acotadas (Flick, 2007).

De acuerdo con Díaz *et al.* (2013), la entrevista se compone de cuatro fases: preparación, apertura, desarrollo y cierre. La preparación es la etapa previa a la entrevista, en la que se planifican y se organizan los objetivos y se redactan las preguntas guía. La apertura es la fase en la que se está con el entrevistado. En esta etapa de la entrevista se describen los objetivos que se desean conseguir con la entrevista, así como el tiempo de duración, etc. El desarrollo es la etapa que se considera el núcleo de la entrevista, ya que se intercambia la información al darle seguimiento a la guía de preguntas considerando la flexibilidad para obtener lo que se requiera. Finalmente, en el cierre se sintetiza toda la conversación para puntualizar la información y aclarar aspectos que sean necesarios.

Tomando en consideración las cuatro fases propuestas por Díaz *et al.* (2013), se diseñó la entrevista que fue aplicada a productores frutícolas orgánicos. Respecto a la fase uno, la preparación, se elaboró la guía para orientar los temas de la entrevista. La guía se hizo a partir de la revisión de las fuentes bibliográficas señaladas en el apartado anterior, así como del *Manual de buenas prácticas agrícolas*¹ que deben seguir los productores agrícolas. Los temas escogidos para ser abordados fueron: prácticas en la conservación de los suelos, el agua y protección del medio ambiente y de la salud humana, técnicas sustentables en los procesos productivos, certificaciones y normas, insumos y sustancias permitidos en abono, fertilización, higiene, riesgos, técnicas de cultivo, reducción de erosión, riego, inocuidad, manipulación de la fruta en el proceso de cosecha y empaque, intervención del gobierno, gestión y apoyos para la reconversión orgánica, talleres de capacitación.

¹ Para consultar el *Manual de buenas prácticas agrícolas*:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/681706/Manual_de_Buenas_Practicas_Agricolas_-_comprimido.pdf

En cuanto a las fases dos, tres y cuatro —apertura, desarrollo y cierre—, se efectuaron 30 entrevistas semiestructuradas a productores frutícolas orgánicos del estado de Michoacán. Algunas de las entrevistas se hicieron vía telefónica con productores de Pátzcuaro y Lagunillas, dadas las condiciones de la pandemia, y el resto se realizaron en dos visitas a productores: una en la región de Ziracuaretiro con productores de aguacate y *berries*, y otra en Los Reyes, durante un taller de productores agrícolas orgánicos. Una vez conseguida la información de las entrevistas, esta se procesó en hoja de cálculo de Excel, se contrastó la información entre las 30 entrevistas, se analizó, y se obtuvieron los resultados que se presentan en el siguiente apartado.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los inicios de la producción orgánica en México se remontan a Tapachula, Chiapas, con la producción de café. Allí, la Finca Irlanda obtuvo por primera vez en 1967 el certificado de producción de café orgánico. En Oaxaca, la Unión de Comunidades Indígenas del Istmo comienza su primer proceso de reconversión en la producción de café orgánico en 1982 y en 1986 principia a comercializar el producto orgánico. De ahí en adelante, otras organizaciones siguieron el mismo proceso de reconversión, debido al incremento de la demanda de productos orgánicos por parte de países desarrollados, así como de la influencia de compañías comercializadoras de Estados Unidos que ofrecían financiamiento y comercialización a cambio de productos orgánicos (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria [CEDRSSA], 2015). En síntesis, la producción orgánica, cuyo principal producto era el café, se estimuló a finales de la década de los ochenta a causa de la demanda de algunos países desarrollados sobre productos determinados (Gómez et al., 2000).

EL SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera) registra datos estadísticos de 20 cultivos orgánicos a partir del año 1999; sin embargo, es a partir del año 2010 que este sector registra un crecimiento más notorio. En los últimos años se ha experimentado un aumento de la diversificación de los cultivos orgánicos, de tal manera que en el 2020 se registraron 62 productos agrícolas. Las tasas más altas de crecimiento de la superficie sembrada y cosechada de la agricultura orgánica en México se consiguieron entre los años 2015 y 2017 (ver Figura 1), debido a un sustancial aumento en la producción de aguacate orgánico, la cual significaba alrededor del 30 % del total de la producción orgánica, y aunque entre el 2018 y el 2019 se registró un descenso en la producción, su contribución fue de un 18 % al total, en términos del valor de la producción aporta un poco más del 40 % (ver Figura 1).

El notorio incremento del valor de la producción agrícola orgánica se explica sustancialmente por la producción de aguacate orgánico, pese al descenso experimentado en el año 2019, atribuido a que una parte importante de la producción de aguacate no aprobó en su totalidad las normas y exigencias que demarcan las certificaciones y la ley de productos orgánicos. Cabe destacar el aumento significativo en la producción del plátano enano gigante observado en el año 2020 (ver Figura 2).

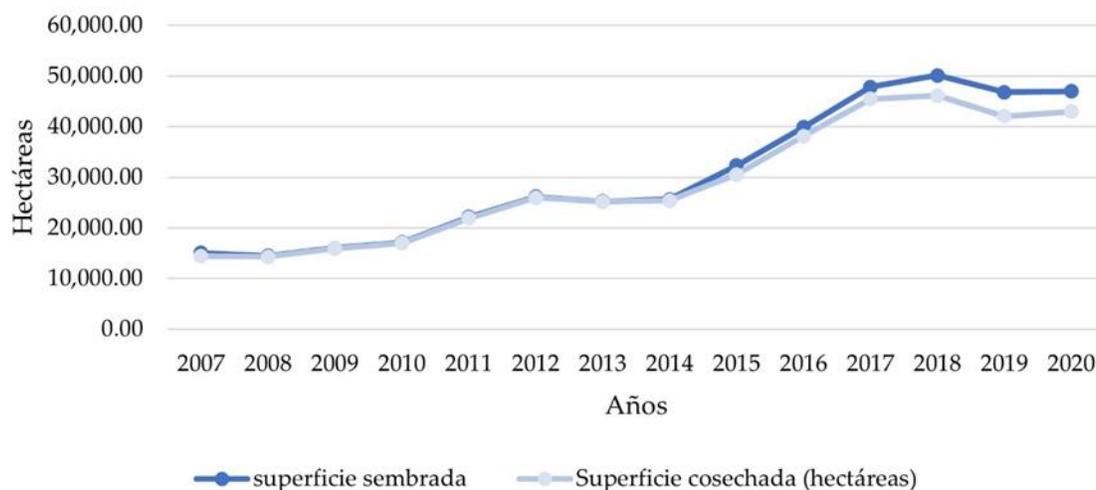


Figura 1. Evolución de la superficie sembrada y cosechada de productos orgánicos (hectáreas).

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP (2021).

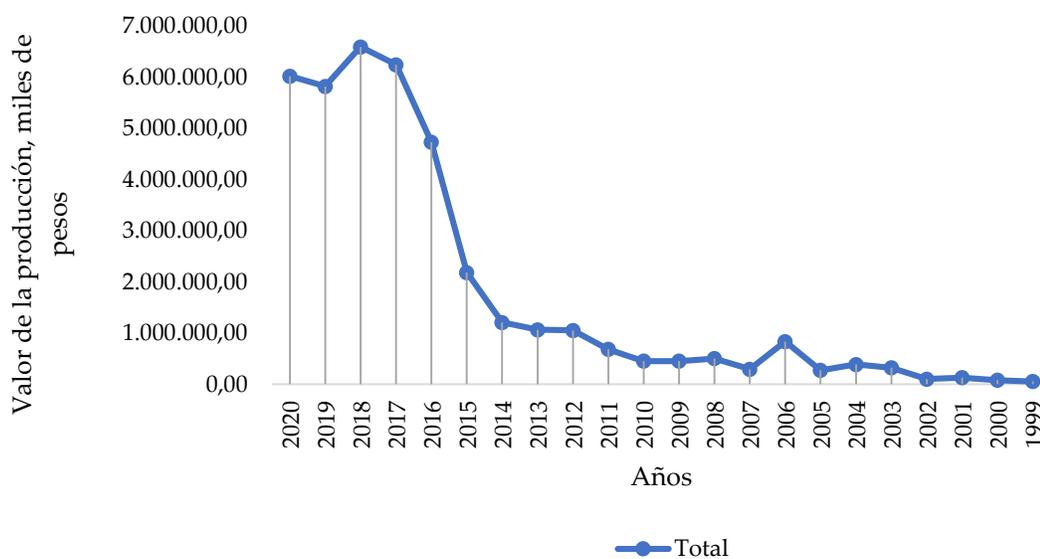


Figura 2. Evolución del valor de la producción agrícola orgánica en México, 1999-2020.

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP (2021).

Gómez *et al.* (2000) señalan que los estados pioneros en la producción agrícola orgánica fueron principalmente pequeños productores de Oaxaca y Chiapas; no obstante, de acuerdo con la información disponible en el SIAP (2021), los primeros registros sobre datos orgánicos son de Baja California Sur (con 20 cultivos diversos) y Tamaulipas (con cultivo de ajo) en el año de 1999. Actualmente, 23 estados producen diversos cultivos orgánicos, entre los que sobresale Michoacán a partir del año 2015, cuya

principal producción es el aguacate, seguido de Baja California, Baja California Sur, y Colima en los últimos dos años (ver Figura 3).

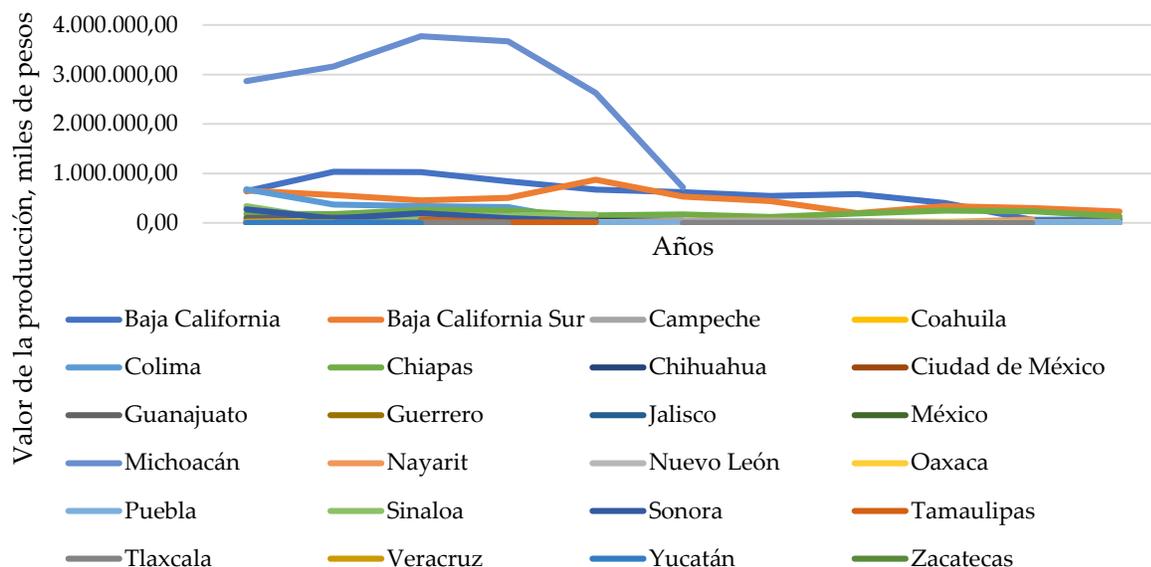


Figura 3. Valor de la producción agrícola orgánica por estado en México, 2010-2020.

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP (2021)

Inicialmente, la agricultura orgánica era casi exclusivamente practicada por pequeños productores; sin embargo, la creciente demanda internacional ha ocasionado el incremento sustancial de los precios de estos productos por su alto valor para la salud y sus implicaciones al medio ambiente y la sustentabilidad. Así que actualmente la agricultura orgánica es una actividad de alto potencial y con grandes expectativas de crecimiento, en la cual cada vez más empresas —tanto nacionales como extranjeras— están realizando inversiones dirigidas a los productos con mayor rentabilidad y valor de la producción.

En este sentido, podemos observar que son principalmente las *berries* y el aguacate los productos con mayores expectativas a futuro en los mercados nacionales y de exportación. Michoacán es uno de los principales protagonistas en la producción de estos, razón por la cual se tomó como caso de estudio con la finalidad de identificar las principales características de esta actividad en el estado e identificar su incidencia sobre la sustentabilidad.

Michoacán es el productor nacional número uno de aguacate; en la entidad, el cultivo de aguacate representa el 68 % de la superficie destinada a la siembra y cosecha de productos orgánicos; así mismo, participa con más del 70 % del total de la producción orgánica y aporta más del 86 % del total del valor de la producción. El segundo producto de mayor importancia por su producción y valor de la producción es la zarzamora, y de igual manera, es líder en la producción y comercialización a nivel nacional (ver Tabla 1).

Llama la atención que los productos de la Tabla 1 son registrados para el mercado nacional; sin embargo, en entrevistas a algunos productores y empacadoras del estado, afirman que la mayoría de los productos tienen como destino los mercados internacionales, a excepción de aquellos productos que no cumplen

con algún estándar de calidad exigido, ya sea peso, tamaño, color, aspecto, etc. Señalan que no aparecen registrados en el SIAP como producción orgánica para exportación, ya que más del 80 % de los productos son vendidos a empresas principalmente extranjeras con domicilio fiscal en otros estados y, por tanto, no son registrados como producidos en Michoacán.

Con lo anterior nos pudimos percatar de que una gran cantidad de fruta orgánica producida en Michoacán no termina siendo registrada en el estado ante el SIAP, por lo que se estima que la producción registrada es mucho más alta que las cifras consignadas en este sistema, al menos en lo concerniente a la producción que tiene como destino los mercados internacionales.

Tabla 1. Cultivos orgánicos en Michoacán, 2020

Variedad	Tipo de tecnología	Tipo de mercado	Superficie (ha)		Producción (toneladas)	Rendimiento (udm/ha)	PMR (\$/udm)	Valor Producción (miles de pesos)
			Sembrada	Cosechada				
Aguacate Hass	Cielo abierto	Nacional	7,955.00	7,955.00	79,757.30	10.03	30,771.11	2,454,220.89
Mango Ataulfo	Cielo abierto	Nacional	129	129	764.6	5.93	5,250.22	4,014.32
Mango Kent	Cielo abierto	Nacional	104	90	549	6.1	6,191.07	3,398.90
Mango Tommy Atkins	Cielo abierto	Nacional	911	890	5,528.80	6.21	6,419.18	35,490.37
Mango Haden	Cielo abierto	Nacional	2,410.00	2,390.00	14,124.55	5.91	6,560.63	92,665.97
Pepino americano chino	Invernadero	Nacional	15.67	15.67	1,779.07	113.53	11,750.47	20,904.91
Tomate rojo (jitomate) saladette	Invernadero	Nacional	21.67	21.67	5,637.88	260.17	15,213.26	85,770.53
Tomate verde	Cielo abierto	Nacional	37	37	614.2	16.6	8,150.54	5,006.06
Zarzamora	Cielo abierto	Nacional	163	163	3,123.00	19.16	52,425.10	163,723.59
Total			11,746.34	11,691.34	111,878.40	9.57	25,609.91	2,865,195.55

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP (2021).

La segunda parte de la presente investigación se enfocó en realizar entrevistas a productores de *berries* y aguacate del estado de Michoacán.

De acuerdo con las entrevistas efectuadas, más del 90 % de los productores son proveedores de alguna empacadora extranjera. La empresa capacita y guía a los productores en cada proceso de la producción, desde la preparación del suelo hasta la cosecha y empaque, para garantizar el cumplimiento de las normas internacionales y del país destino. También se identificaron productores principalmente de aguacate, que obtuvieron la certificación de producto orgánico de manera individual mediante un organismo de certificación de productos orgánicos registrado en el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad (SENASICA).

Las primeras entrevistas se hicieron a 20 productores de *berries* de Pátzcuaro y Ziracuaretiro, los cuales señalaron ser proveedores de la empresa Driscoll. Ellos informaron que la empresa guía a los productores desde que se siembra la planta, les dice qué variedades pueden sembrar para su producción y si necesitan autorización sobre cada producto que van a utilizar durante todo el proceso de producción en la planta, ya sean nutrientes, calcio, quelatos de plata cobre y zinc, chile con ajo.

Constantemente envían a personal a revisar la inocuidad, el manejo, hacen visitas sorpresa y si en algún momento se incumplen las normativas de Driscoll, los multan y los expulsan. Para cumplir las normas

de higiene y salud y garantizar la inocuidad de los productos, a los cultivos no pueden pasar personas ajenas a la producción, al filtro de chequeo, el cabello de las personas tiene que estar siempre atado, usar gorra, cubrebocas, guantes desechables.

Driscoll los capacita sobre cada uno de los procesos y posteriormente efectúa monitoreos para verificación. Así mismo, les enseña técnicas de cultivo.

Debido a la susceptibilidad de los productos orgánicos existe mucha más vigilancia sobre estos. Para evitar plagas, se ponen barreras naturales alrededor de las siembras, esto es, se siembran otros productos, tales como albahaca, epazote, etc., ya que si se comienzan a contaminar es un aviso para actuar, pues el control de plagas con productos biológicos es mucho más lento debido a que no son tan agresivos.

En cuanto al empaque, la empresa se los proporciona a los productores y es la misma empresa la que se encarga de recoger y transportar los productos una vez que han sido empacados; posteriormente, son revisados en la empacadora para verificar que cumplen con las normas establecidas. Los productos que no cumplen con las normas no son aceptados y generalmente el productor los vende en el mercado local.

Estos productores no poseen certificación de productores orgánicos, sino que son proveedores de la empresa, la cual sí posee la certificación y está obligada a que todos los productos que adquiera cumplan con las características de un producto orgánico. Es por ello que la empresa debe de vigilar y cuidar que se cumplan todas las normas establecidas durante todo el proceso, desde la siembra hasta el empaque.

En entrevista con cinco productores de aguacate, fresa y zarzamora, estos señalaron tener la certificación. Su producto lo venden ya sea a mercados internacionales, como Canadá, Estados Unidos o directamente a la empacadora, sin necesidad de llevar a cabo un seguimiento como con los productores que no tienen su certificado.

Estos productores también han sido proveedores de la empresa Aires de Campo, la cual tiene mucha presencia a nivel nacional en la compraventa de productos orgánicos, así como de Mayland y Green Corner que son cadenas más grandes de productos orgánicos en México.

Una de las anomalías que los productores han identificado es que hay productos que se venden como orgánicos sin el número de certificación y no entienden cómo pueden comercializarlos, ya que mencionan que obtener una certificación de orgánico resulta muy caro para ellos, debido a que sus ingresos no suelen ser muy altos. Comentan que la certificación dura un año y que para productores con 1-57 hectáreas cuesta alrededor de 15 000 pesos anual. Para confirmar lo señalado por los productores, investigamos en Internet sobre los precios de algunas certificadoras y encontramos que en el caso de la empresa AGRICERT, para los grupos de pequeños productores el cálculo es hecho de manera individual tomando en consideración la complejidad del proyecto, el número de productores certificados, el tipo de cultivos, la superficie completa. En cualquier caso, el costo mínimo no podrá ser inferior a 15 000 pesos y el máximo de 100 000. Para las fases sucesivas a las de producción (proceso, empaque, etc.) serán aplicadas las tarifas para tales actividades². Por su parte, la empresa MEXICOCERT cobra una cuota anual de 3384 pesos, cuota de inspección: 4512 pesos, cuota de elaboración de informe: 4512 pesos, dictaminación: 4512 pesos, certificado LPO: 5640 pesos, que, en total, sin considerar gastos de

² Para ver tabla: <https://www.agricert.mx/assets/tarifasdeagricertmexico3.pdf>

administración y emisión de certificado de transacción, suman 18 048 pesos³. Los servicios de ambas no incluyen visitas adicionales no previstas por el plan ordinario de control; por ejemplo, verificaciones por otros esquemas de certificaciones, viáticos por estas visitas, auditorías no avisadas, tomas de muestras o análisis.

De acuerdo con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad (SENASICA, 2021), los productores que deseen producir, certificar y comercializar sus productos como orgánicos, deben obtener la certificación "Orgánico SAGARPA México", para ello, deben implementar las prácticas orgánicas. Estas deben revisarse y realizarse de acuerdo con la Ley de Productos Orgánicos (LPO) y normativas adicionales, establecer un Plan Orgánico en el que se describan completamente las actividades ejecutadas en la unidad de producción; deberán contactar con un Organismo de Certificación Orgánica (OCO) aprobado por el SENASICA, el cual los guiará a través del proceso de certificación (como Control Unión). Una vez realizado lo anterior, Control Unión hará, al menos, una inspección orgánica en la que se verificará el cumplimiento de la normativa. Posteriormente, Control Unión emitirá la certificación correspondiente para el solicitante.

Dentro de los problemas que constantemente enfrentan los productores están los fenómenos naturales, que les llegan a afectar gravemente la producción; por ejemplo, las heladas, ya que la mayoría de los productores producen a cielo abierto. Otros de los grandes problemas que afrontaban constantemente hace unos años era la falta de productos de calidad para controlar plagas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, pero hoy en día hay más productos y es menos costoso obtenerlos.

Los productores consideran que el primer año de certificación es el más complicado por el proceso de aprendizaje. La certificadora va constantemente a recoger muestras del producto para su análisis en laboratorio, que debe ser acreditado por SENASICA. Los resultados se presentan en el documento de muestreo (m 032). En caso de que el producto no cumpla con los requisitos para ser considerado orgánico, deberá venderse como producto convencional.

Coinciden en que es más costosa y riesgosa la producción orgánica, dado que la fumigación es tres veces al mes, a diferencia de las convencionales que fumigan una vez al mes, aunque el valor del producto orgánico es más alto. Si en alguna parte del proceso no es posible mantener el producto con insumos 100 % orgánicos y se ven en la necesidad de incorporar algún producto no autorizado dentro de las listas de orgánicos en el afán de no perder toda la cosecha, el producto ya no podrá ser vendido como orgánico, sino como convencional, lo cual significa obtener menor beneficio y mayor costo de producción.

Finalmente, coinciden en que la producción orgánica requiere de mayor cantidad de mano de obra, mayor trabajo, esfuerzo, dedicación, recursos económicos, entre otros, pero están conscientes de los beneficios que ha traído al medio ambiente, a las tierras de cultivo, al agua, al aire, a los empleados y la población en general, ya que los insumos que aplican no son dañinos para la salud; además, al necesitar más cantidad de mano de obra, han contribuido a una mayor generación de empleos y a mejorar la calidad de vida de las personas. Finalmente, mencionan que aun cuando podrían mejorar sus ingresos, estos llegan a ser mayores en relación con los productos convencionales. Así mismo, todos coinciden en el poco o nulo aporte de parte del Gobierno para promover la agricultura orgánica como una forma de contribuir a la sostenibilidad, ya que los apoyos al campo van dirigidos de manera general para la

³ Para ver tabla: <https://mexicocert.com/docs/2%20-%20COSTOS%20MEXICOCERT.pdf>

producción agrícola convencional. Para confirmar esta información, se hizo una búsqueda respecto a los apoyos de parte del Gobierno para las actividades de agricultura orgánica y se encontró lo siguiente:

Durante el 2013, 2014 y 2015, FIRA (Fideicomisos Instituidos en la Relación con la Agricultura) publicó el programa “Bioenergía y Sustentabilidad”, dirigido a productores agrícolas personas físicas y morales que se dediquen a procesos productivos primarios en actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y pesqueras, para promover prácticas sustentables, como el aprovechamiento, la generación y el uso de energías renovables, el uso eficiente de la energía, la producción sustentable de bioenergéticos, cultivos orgánicos, la producción y uso de bioinsumos, y nuevos productos de la bioeconomía⁴.

Una iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones de las leyes de productos orgánicos, general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente y de desarrollo rural sustentable, presentada por la diputada Nancy Yadira Santiago Marcos del grupo parlamentario de Morena, el 24 de febrero de 2022, en la cual propone la implementación de apoyos directos al productor para lograr la certificación orgánica, la certificación orgánica participativa y los procesos que se realizan con el método orgánico, programas y apoyos a los que desarrollen y lleven a cabo buenas prácticas agroambientales con métodos orgánicos⁵.

SAGARPA ha publicado algunos rubros como parte de los incentivos para fortalecer la actividad orgánica⁶. El 8 de marzo del 2022, por ejemplo, dentro de las acciones y programas de esta Secretaría, publicó acerca de agricultura sostenible, cuyo objetivo es incrementar las prácticas de producción sostenibles en los sectores agropecuario, acuícola y pesquero. Son acciones mediante talleres y capacitaciones, cuyo objetivo es avanzar hacia el logro de este objetivo⁷. Algunos otros apoyos detectados fueron la asistencia a ferias, actualizar la LPO (Ley de Productos Orgánicos), negociaciones con otros países para acuerdos de equivalencia mutua de las regulaciones y sistemas de control de productos orgánicos, impartición de talleres con costo por participante⁸.

Lo que pudimos observar en la búsqueda de apoyos a la producción orgánica o sustentable, de entrada, es que son programas recientes, aún son pocos, no se enfocan en apoyos económicos o facilidades de financiamiento, se destinan más a capacitaciones y talleres con costos relativamente bajos o apoyos para la condonación de una parte de estos; además, han trabajado en una normativa más clara y completa. Adicionalmente, pudimos darnos cuenta de la poca difusión que se le da a estos apoyos, por lo que la mayoría de los productores desconocen la existencia de estos.

Con el apoyo del Gobierno de la República a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), productores y agroempresarios mexicanos de alimentos orgánicos asistirán a la feria internacional BIOFACH en la ciudad de Núremberg, Alemania, considerada como la más importante en la materia a nivel mundial.

⁴ Para ver más información sobre este apoyo: <https://www.fira.gob.mx/Nd/ProgramasSAGARPA.jsp>

⁵ Para ver iniciativa completa: http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2022/02/asun_4316074_20220224_1645743898.pdf

⁶ Para ver más información del apoyo: <https://esp.tilth.org/apoyos-la-produccion-organica-sagarpa-2017/>

⁷ Para ver más información: <https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/agricultura-sostenible>

⁸ Para mayor información ver: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/promueve-sagarpa-productos-organicos-mexicanos-en-mercados-internacionales> y <https://www.fira.gob.mx/CursosSeminariosXML/DetalleCurso.jsp?op=718>

Cabe resaltar que SENASICA se encuentra en negociaciones desde al año 2016 con la Unión Europea para lograr un Acuerdo de Equivalencia Mutua de las regulaciones y sistemas de control de los productos orgánicos, aunque hasta ahora no se ha logrado consolidar.

Como se puede observar, no existen muchos incentivos para la agricultura orgánica en México, a diferencia de otros países —principalmente europeos—, en los que, desde los años noventa, los gobiernos han puesto en marcha programas de apoyo para los productores orgánicos y han disminuido o eliminado los apoyos a productores convencionales como una estrategia para estimular la agricultura orgánica (FAO, 2001).

Pese a la falta de programas y apoyos que incentiven la producción orgánica o sustentable en México, en las entrevistas efectuadas se pudo constatar el aporte de las prácticas agrícolas orgánicas a las dimensiones ambiental, social y económica, las cuales componen la sustentabilidad. Existe evidencia de que la agricultura orgánica no solo contribuye a la sustentabilidad, sino que es parte de ella, ya que las mismas prácticas que se llevan a cabo en estas actividades son propias de las características de la sustentabilidad.

4. CONCLUSIONES

En México, la agricultura orgánica inició como una actividad propia de pequeños productores; sin embargo, la creciente demanda de productos orgánicos —principalmente en países desarrollados— ha generado el crecimiento de este sector, por lo que actualmente tanto grandes empresas, nacionales y extranjeras, así como pequeños productores están incursionando en la agricultura orgánica. El mayor precio en el mercado de los productos orgánicos en relación con los convencionales ha resultado un incentivo para el incremento de la producción mundial de cultivos orgánicos.

El crecimiento de la producción agrícola orgánica en México se intensificó a partir del año 2015, y es la producción de aguacate orgánico en Michoacán la que ha explicado en mayor medida este incremento. Otros productos que también han mostrado un aumento en su producción son las *berries*, el café y recientemente el plátano. Los estados con mayores registros de producción orgánica son Michoacán, Baja California, Baja California Sur, Chiapas y recientemente Colima.

De acuerdo con los productores entrevistados, se pudo identificar que la mayoría no tiene la certificación de orgánicos, sino que son proveedores de alguna empresa extranjera, la cual sí tiene las certificaciones y es esta la que los guía, capacita y verifica que la producción en todos sus procesos cumpla con las normas establecidas. Esto ha sido favorable para los productores, porque se ha dado la transferencia de conocimiento, y si bien, ellos mencionan que obtener y mantener las certificaciones les parece costoso, ya tienen el conocimiento sobre cómo producir productos orgánicos que cumplan con las normas tanto nacionales como de otros países.

Los productores entrevistados coinciden en que actualmente la producción orgánica es más costosa y riesgosa que la producción convencional, que requiere de mayor cantidad de mano de obra, mayor trabajo, esfuerzo, dedicación, recursos económicos, etc., así mismo, coinciden en la falta de políticas por parte del Gobierno para la reconversión de cultivos. Pero están conscientes de los beneficios que ha generado al medio ambiente, a las tierras de cultivo, al agua, al aire, a los empleados y a la población en general, ya que los insumos que aplican no son dañinos para la salud; además, han contribuido a una

mayor generación de empleos y a mejorar la calidad de vida de las personas. Señalan que, aun cuando podrían mejorar sus ingresos, estos llegar a ser mayores en relación con los productos convencionales.

Finalmente, con base en las entrevistas a productores de *berries* y aguacate del estado de Michoacán, se puede concluir que existen evidencias de que las prácticas agrícolas orgánicas han tenido efectos favorables sobre las dimensiones ambiental, social y económica, las cuales componen la sustentabilidad.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Priscila Ortega Gómez, Zoe Tamar Infante Jiménez, Araceli Lira Chávez. Metodología: Priscila Ortega Gómez, Zoe Tamar Infante Jiménez. Validación: Priscila Ortega Gómez, Zoe Tamar Infante Jiménez. Análisis formal: Priscila Ortega Gómez. Redacción-borrador original: Priscila Ortega Gómez. Redacción-revisión y edición: Priscila Ortega Gómez. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, mediante el proyecto “Efectos de los tratados comerciales y acuerdos de inversión internacional en el sector frutícola orgánico de Michoacán en el actual contexto de la economía global”, aprobado por la Coordinación de la Investigación Científica, 2021.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Parte de los datos que se presentan en los resultados se pueden encontrar en la página: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, en la recogida, análisis o interpretación de los datos ni en la redacción del manuscrito ni en la decisión de publicar los resultados.

REFERENCIAS

- Aguilar, I. (2002). Reflexiones sobre el desarrollo sustentable. *Comercio Exterior*, 52(2), 98-105.
- Alvarado R., Ortiz C., Jiménez N., Ochoa D., & Tillanguango B. (2021). Ecological Footprint, Air Quality and Research and Development: The Role of Agriculture and International Trade. *Journal of Cleaner Production*, 288. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125589>
- Álvarez, R., Díaz, G. & López, N. (2005). Agricultura orgánica vs. agricultura moderna como factores en la salud pública. ¿Sustentabilidad? *Horizonte Sanitario*, 4(1), 28-40. <https://doi.org/10.19136/hs.a4n1.304>
- Brzozowski, L., & Mazourek, M. (2018). A Sustainable Agricultural Future Relies on the Transition to Organic Agroecological Pest Management. *Sustainability*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/su10062023>
- Carpinetti, B. (2013). *Introducción al desarrollo sustentable*. Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). (2015). *Productos orgánicos en México*. Dirección de Estudios sobre Soberanía Alimentaria y Nueva Ruralidad. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/97Productos%20org%C3%A1nicos%20en%20M%C3%A9xico.pdf>
- Días, L., Torruco, U., Martínez, M. & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72706-6)
- Díaz, R. & Escárcega, S. (2009). *Desarrollo sustentable. Oportunidad para la vida*. McGraw- Hill
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2001). *Los mercados mundiales de frutas y verduras orgánicas*. FAO. <https://www.fao.org/3/y1669s/y1669s00.htm#Contents>.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2020). *Agroecology for Sustainable Food Systems*. FAO. <https://www.fao.org/agroecology/database/detail/en/c/1287912/>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.
- Gómez, C. M. A., Schwentesius, R. R. & Gómez, T. L. (2000). *Agricultura orgánica de México. Datos básicos*. CIESTAAM. https://ciestaam.edu.mx/material_de_divulgacion/agricultura-organica-mexico-datos-basicos/
- Gutiérrez, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable. Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*, 9(25), 45-60.
- Hernández, A., González, H. & Tamez, G. (2016). *Desarrollo sustentable: de la teoría a la práctica*. DeLaurel.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2000). *Indicadores de desarrollo sustentable en México*. PAOT. http://centro.paot.org.mx/documentos/inegi/indicadores_desarrollo_sustentable.pdf
- International Federation of Organic Agriculture (2008). *Definition of Organic Agriculture*. IFOAM. <https://www.ifoam.bio/why-organic/organic-landmarks/definition-organic>
- International Federation of Organic Agriculture. (2021). *Sustainable Development*. IFOAM. <https://www.ifoam.bio/our-work/what/sustainable-development>
- McDonagh, J. (2022). Designation, Incentivisation and Farmer Participation-Exploring Options for Sustainable Rural Landscapes. *Sustainability*, 14(9), 5569. <https://doi.org/10.3390/su14095569>
- Organización de las Naciones Unidas. (2020). *Objetivos de desarrollo sostenible*. UN. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2022). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible*. UN. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ortiz, A. M. D., Outhwaite, C. L., Dalin, C., & Newbold, T. (2021). A Review of the Interactions Between Biodiversity, Agriculture, Climate Change, and International Trade: Research and Policy Priorities. *One Earth*, 4(1), 88-101. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.12.008>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Impulso a alimentos orgánicos prioritario para el gobierno en medio de la pandemia sanitaria*. Gob.mx. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/impulso-a-alimentos-organicos-prioritario-para-el-gobierno-en-medio-de-la-pandemia-sanitaria>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2021). Anuario estadístico de la producción agrícola. Consultado el 24 de abril de 2022, desde <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad. (2021). *Guías e infografías de productos orgánicos*. Gob.mx. <https://www.gob.mx/senasica/documentos/guias-e-infografias-de-productos-organicos?state=published>
- Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter S. (2021). The World of Organic Agriculture: Statics & Emerging Trends. FiBL.