

# La calidad e inocuidad en los frutos michoacanos de exportación: análisis normativo

*The quality and safety of Michoacan export fruits: regulatory analysis*

- id** **Brenda Crystal Suárez-Espinosa** es profesora de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico Superior de Uruapan (México) ([brenda.se@uruapan.tecnm.mx](mailto:brenda.se@uruapan.tecnm.mx)) (<https://orcid.org/0000-0002-1371-3267>), Doctora.
- id** **María Edith Saucedo-García** es profesor de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico Superior de Uruapan (México) ([maria.sg@uruapan.tecnm.mx](mailto:maria.sg@uruapan.tecnm.mx)) (<https://orcid.org/0009-0001-5850-6472>), Maestra.
- id** **Mélica Marel Villalobos-Cortés** es profesor de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico Superior de Uruapan (México) ([melica.vc@uruapan.tecnm.mx](mailto:melica.vc@uruapan.tecnm.mx)) (<https://orcid.org/0009-0001-9950-4932>), Maestra.
- id** **Bryan Mondragón-Enríquez** es estudiante de Ingeniería en Industrias Alimentarias del Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico Superior de Uruapan (México) ([bryanmondragon535@gmail.com](mailto:bryanmondragon535@gmail.com)) (<https://orcid.org/0009-0005-0429-6763>).
- id** **Paola Michelle Vergara-Hernández** es estudiante de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico Superior de Uruapan (México) ([p000628@itsuruapan.edu.mx](mailto:p000628@itsuruapan.edu.mx)) (<https://orcid.org/0009-0004-3234-5449>)

**Resumen:** El estudio presenta un análisis descriptivo de los requisitos normativos aplicables para los principales frutos de exportación en Michoacán, si bien los productores y empacadores de aguacate deben cumplir con aspectos de calidad e inocuidad para comercializar su fruto, existen también una gran variedad de frutas que se cultivan en la región, de los cuales no se tiene información precisa que indique los requerimientos de calidad e inocuidad necesarios para exportar a otros países del mundo. La metodología empleada para llevar a cabo el estudio consistió en la búsqueda, recolección y organización de información a partir de datos estadísticos y diversas fuentes, representación de información y descripción de hallazgos relevantes. Se identifica que existen apoyos gubernamentales para los productores en donde se requiere fortalecer los programas de inocuidad alimentaria para potenciar las exportaciones, así como una serie de requisitos aplicables en los diferentes eslabones de la cadena productiva de los frutos de exportación.

**Palabras clave:** Frutos, calidad, inocuidad, exportación.

**Cómo citar:** Suárez-Espinosa, B.C., Saucedo-García, M.E., Villalobos-Cortés, M.M., Mondragón-Enríquez, B. y Vergara-Hernández, P. (2024). La calidad e inocuidad en los frutos michoacanos de exportación: análisis normativo. *Tecnología, Ciencia y Estudios Organizacionales*, 6(11), pp. 25–40. <https://doi.org/10.56913/teceo.6.11.25-40>

Recepción: 10-09-2024  
Aprobación: 25-11-2024



**Abstract:** The study presents a descriptive analysis of the regulatory requirements applicable to the main export fruits in Michoacán. Although avocado producers and packers must comply with quality and safety aspects to market their fruit, there is also a wide variety of fruits that are grown in the region, for which there is no precise information that indicates the quality and safety requirements necessary to export to other countries in the world. The methodology used to carry out the study consisted of the search, collection and organization of information from statistical data and various sources, representation of information and description of relevant findings. It is identified that there is government support for producers where it is necessary to strengthen food safety programs to boost exports, as well as a series of requirements applicable to the different links in the productive chain of export fruits.

**Keywords:** Fruits, quality, safety, export, regulations.

## Introducción

Michoacán es reconocido a nivel nacional e internacional como uno de los principales estados productores de frutas frescas en México. Su diversidad geográfica, combinada con un clima favorable, ha permitido que se cultiven una amplia variedad de frutas, algunas de las cuales tienen un valor estratégico tanto para el consumo interno como para la exportación. Entre las frutas más destacadas de Michoacán se encuentran el aguacate, la zarzamora, el mango, la fresa, el limón, papaya, entre otras. El aguacate es reconocido por fruto de mayor exportación en México y del que se encuentra diversa información disponible y digerible para su consulta, sin embargo, en el caso de otros frutos cultivados en la zona ¿qué aspectos se deben de cubrir para potencializar su desarrollo comercial internacional?

El objetivo principal de este proyecto es identificar las frutas que se cultivan en Michoacán para describir los requisitos aplicables considerados en los mercados internacionales. Este análisis es fundamental para comprender la importancia económica del sector frutal michoacano, especialmente en un contexto global donde las exportaciones agrícolas representan una de las principales fuentes de ingresos para el estado. Además, se busca categorizar las frutas de acuerdo con la producción por municipio, destacando las áreas de mayor rendimiento y los cultivos con mayor valor de exportación.

En la investigación, se explora y describe no solo la producción de frutas frescas, sino también los aspectos de cumplimiento normativo en los diversos elementos que conforman al producto para ser empaquetado y exportado. A través de una revisión detallada de fuentes actualizadas y datos oficiales, se proporcionará un panorama completo de la importancia del sector frutícola en Michoacán, con el fin de contribuir al conocimiento de este sector y su impacto económico en el estado y en la economía nacional. Este estudio servirá como una base para la toma de decisiones y la formulación de políticas agrícolas que favorezcan el crecimiento y la competitividad del sector, permitiendo una mejor gestión y promoción de las frutas de Michoacán en los mercados globales.

## Método

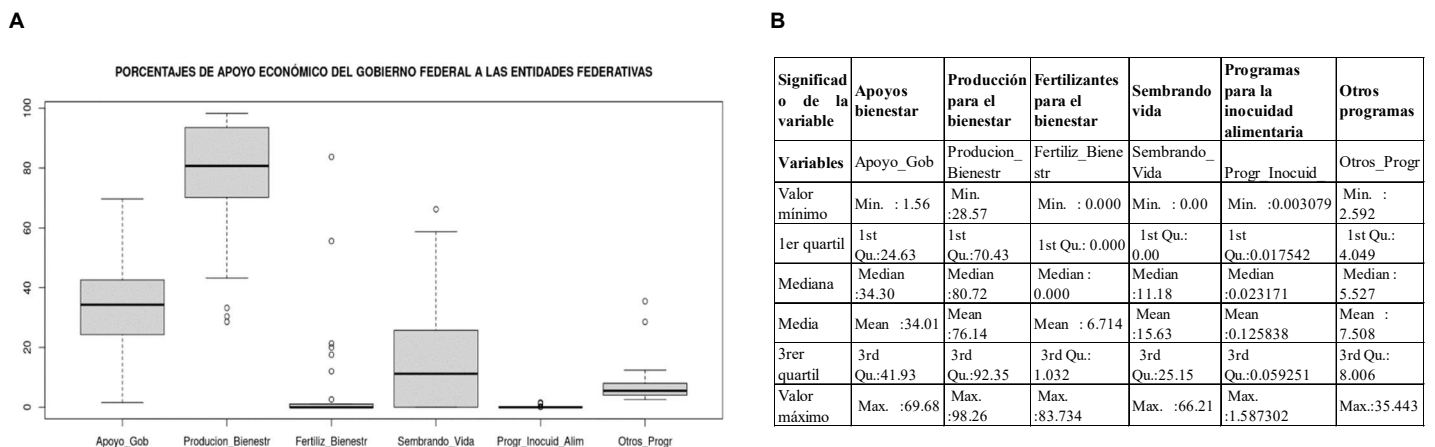
La investigación se desarrolla en dos etapas, la primera consistió en la búsqueda, recolección y organización de información a partir de datos estadísticos y diversas fuentes y la segunda representación de información y descripción de hallazgos relevantes. Se consultaron datos oficiales del Instituto Nacional de Geografía y Estadística INEGI, páginas oficiales del gobierno de México, normas nacionales NOM's, normas y esquemas internacionales, así como plataformas de investigación científica, se utilizaron también programas para el análisis y tratamiento de la información como Tableau y R (Post Cloud) bajo licencia y GoogleMyMaps

## Apoyos del gobierno federal a las entidades federativas

Los productos agrícolas representan un elemento crucial para la economía de México, si bien las cifras han reflejado un aumento significativo en la exportación de productos agrícolas, se han tenido diversos desafíos en la operación de este importante sector, Castillo, 2023 señala que los principales retos a nivel internacional se subdividen en variables arancelarias y no arancelarias, en las primeras se encuentran los factores relacionados a impuestos y tasas de exportación, falta de políticas internas y acuerdos comerciales internacionales, restricciones por la calidad del producto a exportar, en cuanto a las variables no arancelarias se encuentran la seguridad alimentaria, cultivos sostenibles y diversidad de cultivos, entre otros, en tanto, en lo que respecta a México, el gobierno federal en el último sexenio ha establecido diversos programas de apoyo económico a los agricultores, por lo que según los resultados del Censo Agropecuario del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI 2022), se otorgaron apoyos en los rubros de producción para el bienestar, fertilizantes del bienestar, sembrando vida, programas de inocuidad alimentaria y otros programas. En la figura 1 se muestran los porcentajes de apoyo económico del gobierno federal a las entidades federativas, la información considera el año agrícola que va de 2021 a 2022, las unidades de observación fueron consideradas como “unidades de producción activas” que corresponden al sector agropecuario.

En la Figura 1 se puede observar que en el rubro Producción para el bienestar es donde se tuvo un mayor apoyo económico mientras que los rubros fertilizantes para el bienestar y programas para la inocuidad alimentaria son muy similares en cuanto a la media de sus valores cercanos a cero, de éstos últimos dos rubros cabe señalar que el de programas de inocuidad alimentaria representan un área de oportunidad para los agricultores para que mejoren sus buenas prácticas enfocadas hacia la calidad e inocuidad de sus alimentos buscando programas de apoyo gubernamental.

**Figura 1.** Porcentajes de apoyo económico del Gobierno Federal a las Entidades Federativas



**Nota.** La Figura contiene la gráfica (A) y los datos estadísticos (B), que representan los porcentajes de apoyo económico del gobierno federal hacia las entidades federativas según el censo económico agropecuario INEGI 2022. Fuente: Elaboración propia con Posit Cloud y datos obtenidos de INEGI Censo Agropecuario, 2022.

## Regiones de cultivo en México

México es un país con capacidad para producir una amplia variedad de frutas y verduras durante todo el año por lo que entre sus ventajas comerciales es su posición geográfica. Como se puede observar en la Figura 2, su extensión de cultivo se extiende por todo el territorio mexicano como se observa en las zonas en color verde.

**Figura 2.** Mapa de áreas de cultivo en México

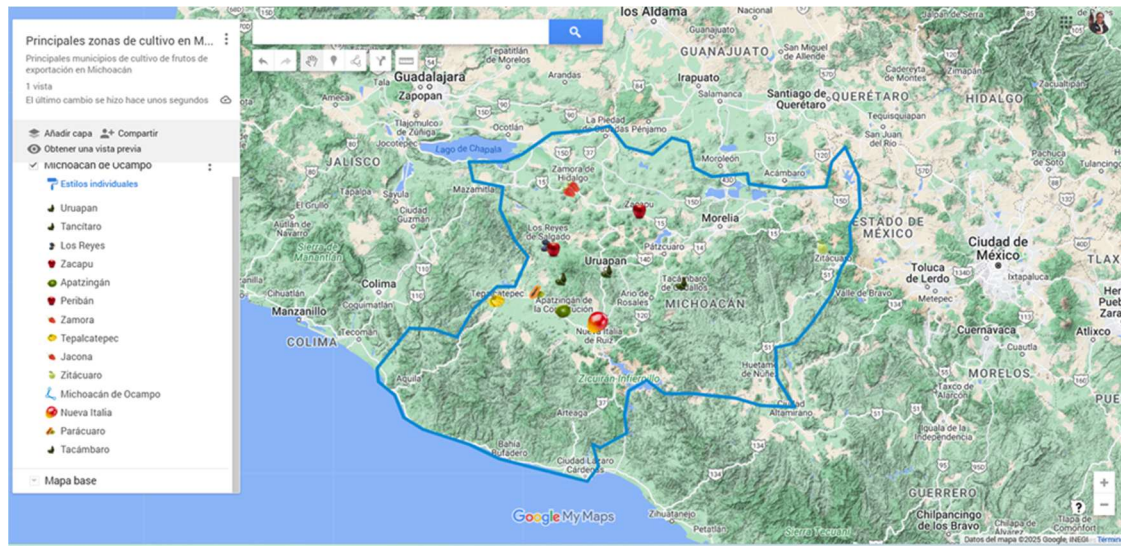


**Nota.** El mapa contiene los polígonos identificados como áreas de cultivo desde la perspectiva de la compilación fotogramétrica de la carta topográfica. Datos de la carta topográfica escala 1:50000 del INEGI. Fuente: Elaboración de mapa con licencia Tableau 2025 y datos obtenidos de IDEA UNAM (2017)

En el caso del estado de Michoacán, la entidad tiene un valor de producción agrícola importante al poseer también zonas de cultivo que favorecen la producción de aguacate, fresa, zarzamora, durazno y ciruela, entre otros, esto hace que el estado mantenga el primer lugar nacional que aporta cerca del 13.75% de la producción agrícola nacional (SAGARPA, 2018), aunado a ello, Michoacán también ocupa el primer lugar nacional en exportaciones agrícolas en donde destacan el aguacate, frutillas y otras berries (Gobierno del Estado de Michoacán, 2025).

Entre los principales frutos de exportación se encuentran el aguacate, zarzamora, mango, limón, fresa, papaya y guayaba. En la figura 3 se representa la ubicación geográfica en Michoacán de los frutos de exportación

**Figura 3.** Frutos de Exportación en Michoacán



**Nota.** En la figura se ilustra los frutos de exportación y la ubicación geográfica (municipios) donde se cultivan. Fuente: Elaboración propia con Google MyMaps.

### Producción por Municipio

El sector frutícola de Michoacán está distribuido de manera muy particular entre los municipios del estado, que varían según las condiciones climáticas, el tipo de suelo y la infraestructura agrícola disponible. A continuación, se categoriza las frutas por municipio y su nivel de producción, de mayor a menor:

1. Uruapan (Aguacate)
  - Producción estimada: 800,000 toneladas anuales.
  - Características: Uruapan es el epicentro de la producción de aguacate en Michoacán y a nivel mundial. La calidad de este aguacate ha ganado reconocimiento internacional, lo que hace que la región sea el motor de la economía agrícola del estado (INEGI, 2024).
2. Los Reyes (Zarzamora)
  - Producción estimada: 120,000 toneladas anuales.
  - Características: Los Reyes es reconocido como el "corazón" de la zarzamora en Michoacán. El clima y las técnicas de cultivo utilizadas permiten la producción de frutas de alta calidad que se exportan principalmente a Estados Unidos (SADER, 2024).
3. Apatzingán (Mango, Limón)
  - Producción estimada: 100,000 toneladas de mango y 60,000 toneladas de limón.
  - Características: Apatzingán es un municipio destacado por su producción de mango, especialmente la variedad Ataulfo, que es muy apreciada tanto en el mercado nacional como internacional (CNEFH, 2024).
4. Zamora (Fresa)
  - Producción estimada: 50,000 toneladas anuales.
  - Características: Zamora es uno de los mayores centros de producción de fresa en Michoacán. La frescura y la calidad de las fresas cultivadas en la región les permite ser muy competitivas en los mercados internacionales (González, 2024).

5. Tepalcatepec (Papaya)
  - Producción estimada: 150,000 toneladas anuales.
  - Características: La región de Tierra Caliente, especialmente Tepalcatepec, es reconocida por su producción de papaya. El clima cálido y la altitud permiten la producción de papayas grandes y de alta calidad (Pérez, 2024).
6. Zitácuaro (Guayaba)
  - Producción estimada: 50,000 toneladas anuales.
  - Características: Zitácuaro se ha especializado en la producción de guayaba, un fruto tropical que se consume tanto fresco como procesado en jugos y mermeladas (Vázquez, 2024).
7. Las frutas que se cultivan en Michoacán no solo abastecen al mercado nacional, sino que también juegan un papel crucial en el comercio internacional. A continuación, se destacan las frutas que más se exportan, con cifras aproximadas sobre el tonelaje y el valor monetario de sus exportaciones en Tabla 1.

**Tabla 1.**  
*Niveles de exportación y mercados para los frutos michoacanos*

Fruto	Toneladas exportadas (toneladas anuales)	Valor de exportación	Mercados principales	Oferta de valor
Aguacate	1.2 millones	2.4 mil millones de dólares	Estados Unidos, Canadá, Japón, Unión Europea	El aguacate de Michoacán es reconocido mundialmente por su calidad. Su exportación ha sido clave en el desarrollo económico del estado, representando la mayor fuente de ingresos del sector frutal (CNEFH, 2024).
Zarzamora	100,000	300 millones de dólares	Estados Unidos, Canadá Europa	La zarzamora michoacana es una de las más apreciadas en el mercado internacional, especialmente por su sabor y textura. Los Reyes es el municipio con mayor producción de esta fruta (SADER, 2023)
Mango	80,000	150 millones de dólares	Estados Unidos, Japón, Europa	El mango de Michoacán es uno de los más exportados, con una gran demanda en los meses de verano, particularmente la variedad Ataulfo (CNEFH, 2024).
Limón	60,000	100 millones de dólares	Estados Unidos, Europa	El limón michoacano tiene una alta demanda internacional debido a su calidad y sabor (SADER, 2024).
Fresa	50,000	90 millones de dólares	Estados Unidos, Canadá	Las fresas cultivadas en Zamora y Jacona se exportan a varios mercados, principalmente a los Estados Unidos y Canadá (González, 2024).

**Nota.** La tabla presenta las generalidades sobre los niveles de exportación en dinero y en volumen por cada fruto principal de exportación.

Si bien, los valores en toneladas y dinero representan una gran fortaleza para la economía del estado y el país, existen otros aspectos que representan un reto para los empresarios y gobierno en cuanto a cumplimiento de estrictas normas de calidad e inocuidad para que los frutos puedan ser exportados a diferentes países del mundo. Es por lo que, los productores deben cumplir un marco normativo nacional e internacional como a continuación se presenta en las Tablas 2-8.

### Marco normativo para la calidad e inocuidad de los frutos para exportación

**Tabla 2.**

*Requerimientos normativos aplicables al aguacate.*

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Internacional	Requisitos mínimos Requisitos de madurez Clasificación Disposiciones relativas a la clasificación por calibres Disposiciones relativas a las tolerancias Disposiciones relativas a la presentación Marcado o etiquetado Contaminantes Higiene.	NORMA del CODEX para el Aguacate (CODEX STAN 197-1995)	Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de aguacates obtenidos de Persea americana Mill., de la familia Lauraceae, que habrán de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los frutos partenocárpicos y los aguacates destinados a la elaboración industrial.
Nacional	Inicio de funcionamiento Certificación Lineamientos técnicos para fruta de aguacate con destino a exportación y mercado nacional (Zonas Bajo Control Fitosanitario o Zonas de Baja Prevalencia). Muestreo fitosanitario en huertos, empacadoras, industrializadoras y reembarques de fruta de aguacate para exportación y Zonas Bajo Control Fitosanitario o de Baja Prevalencia. Movilización de fruta de aguacate para exportación Transporte de fruta de aguacate para exportación Informes de empacadoras, industrializadoras y huertos de fruta de aguacate para exportación	NORMA Oficial Mexicana NOM-066-FITO-1995	Se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de frutos del aguacate para exportación y mercado nacional
Nacional	Información, vigilancia y sanciones	Norma Oficial Mexicana NOM-128-SCFI-1997	Información comercial- Etiquetado de productos agrícolas-Aguacate.

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

**Tabla 3**  
**Requerimientos normativos aplicables al arándano**

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Internacional	Factores esenciales relativos a la composición y la calidad Aditivos alimentarios Higiene Etiquetado Envasado Métodos de análisis y muestreo	NORMADEL CODEX PARA LOS ARÁNDANOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE CXS 76-1981*	Esta norma aplica a los arándanos congelados rápidamente de la especie <i>Vaccinium myrtillus</i> L., y que se venden para el consumo directo sin una ulterior elaboración, excepto un nuevo envasado, si fuese necesario. No se aplicará al producto cuando se indique que se destina a una ulterior elaboración, o para otros fines industriales, ni al producto regulado por la Norma especial para los arándanos americanos congelados rápidamente
Internacional	Requisitos Generales Calificaciones y Capacitación del Personal Salud e Higiene del personal Agua de uso Agrícola Abonos biológicos de origen animal y humano para Suelos Animales domésticos y silvestres Actividades de Cosecha, Producción, Empaque y Almacenamiento Equipo, Herramientas, Construcciones y Sanitización Germinados o brotes comestibles Métodos analíticos Registros Modificaciones Cumplimiento y Aplicación	Sección 105 FSMA Estándares para el cultivo, cosecha, empaque y almacenamiento de los productos agrícolas frescos para el consumo humano (2015)	La Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos, delineada en la Sección 105 de FSMA, establece los estándares mínimos basados en la ciencia para la producción y cosecha inocua de frutas y vegetales frescos. Estos estándares se basan sobre un cimiento de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
Nacional e internacional	Reglas generales Registro Manejo de huertos Medidas de control para plagas cuarentenarias Empaque Inspección y cuarentena previa a la EXPORTACIÓN Inspección y cuarentena de entrada Inspección de cumplimiento Revisión Disposiciones finales	Protocolo de requerimientos fitosanitarios para la exportación de frutos frescos de arándanos de México a china entre AQSIQ Y SADER (2016)	Protocolo mediante el cual se establecen los requerimientos fitosanitarios para la exportación de arándanos desde México hasta China

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

**Tabla 4**  
*Requerimientos normativos aplicables a la fresa*

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Nacional	Clasificación Especificaciones Muestreo Métodos de prueba Marcado, etiquetado, envase y embalaje Contaminantes Higiene	NMX-FF-062-SCFI-2002 productos alimenticios no industrializados para consumo humano - fruta fresca - fresa (fragaria x ananassa, dutch) especificaciones y método de prueba	Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que deben cumplir los frutos de fresa (Fragaria xananassa, Dutch) de la familia de las Rosáceas, para ser comercializada y consumida en estado fresco en territorio nacional, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluye la fresa para procesamiento industrial.
Internacional	Factores esenciales de composición y calidad Aditivos alimentarios Higiene Etiqueta Envasado Métodos de análisis y muestreo	NORMAS para Fresas congeladas rápidamente CXS 52-1981	Esta norma se aplica a las fresas congeladas rápidamente (excluido el puré de fresas congeladas rápidamente) de las especies <i>Fragaria grandiflora</i> L. y <i>Fragaria vesca</i> L., destinadas al consumo directo sin una elaboración ulterior, excepto la clasificación por tamaños, o un nuevo envasado si fuese necesario. No se aplicará al producto cuando se indique que se destina a una elaboración ulterior, o para otros fines industriales

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

**Tabla 5**  
*Requerimientos normativos aplicables a la zarzamora*

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Nacional e internacional	Reglas generales Registro Manejo de huertos Medidas de control para plagas cuarentenarias Empaque Inspección y cuarentena previa a la salida Inspección y cuarentena de entrada Visita de evaluación Revisión	Protocolo de requerimientos fitosanitarios para la exportación de zarzamora y frambuesa de México a china, entre SADER y AQSIQ (2014)	Protocolo mediante el cual se establecen los requerimientos fitosanitarios para la exportación de zarzamora y frambuesa desde México hasta China

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

**Tabla 6**  
**Requerimientos normativos aplicables al limón**

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Nacional	Clasificación Especificaciones Muestreo y toma de muestra Métodos de prueba Marcado, etiquetado. envase y embalaje	NORMA Oficial Mexicana NOM-FF-331-A-1981, Limón Mexicano (citrus aurantifolia, swingle) en estado fresco, (esta norma cancela a la NOM-AG/1-1978), así como el Aviso de la Declaratoria de Vigencia	Esta Norma Oficial Mexicana establece las características que debe cumplir el Limón Mexicano Citrus aurantifolia, Swingle) en Estado Fresco, destinado al consumo humano directo.
Nacional	Especificaciones Muestreo Métodos de prueba Marcado, etiquetado, envase y embalaje	NMX-FF-087-SCFI-2001 productos alimenticios no industrializados para uso humano - fruta fresca - limón mexicano (Citrus aurantifolia Swingle) - especificaciones	Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que debe cumplir el limón mexicano (Citrus aurantifolia Swingle) de la familia Rutaceae, para ser comercializado en estado fresco y en territorio nacional, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluye el limón mexicano para procesamiento industrial
Nacional	Especificaciones Vigilancia de la norma Sanciones	NORMA Oficial Mexicana NOM-031-FITO-2000, por la que se establece la campaña contra el virus tristeza de los cítricos	Esta NOM tiene por objeto establecer las medidas fitosanitarias que deben aplicarse para prevenir, controlar o erradicar al virus tristeza de los cítricos y/o a su principal vector el pulgón café de los cítricos Toxoptera citricida.
Internacional	Disposiciones relativas a la calidad Disposiciones sobre la clasificación por calibres Disposiciones sobre tolerancias Disposiciones sobre la presentación Marcado etiquetado Contaminantes Higiene	NORMA del CODEX para la Lima-Limón CODEX STAN 213-1999	Esta norma se aplica a las variedades comerciales de limas-limones obtenidas de Citrus Latifolia Tanaka1, de la familia de las Rutaceae, que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen las limas-limones destinadas a la elaboración industrial.

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

**Tabla 7**  
*Requerimientos normativos aplicables al mango*

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Nacional	Especificaciones Muestreo Métodos de prueba Autorizaciones Información comercial Comercialización	NOM-188-SCFI-2012, Mango Ataulfo del Soconusco, Chiapas ( <i>Mangifera caesia</i> Jack ex Wall)- Especificaciones y métodos de prueba.	La presente norma oficial mexicana establece las especificaciones que debe cumplir el Mango Ataulfo del Soconusco, Chiapas ( <i>Mangifera caesia</i> Jack ex Wall), que se produce dentro de la zona delimitada por la citada Declaratoria de Protección de la Denominación de Origen
Nacional	Especificaciones Observancia de la norma Sanciones	PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-046-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y procedimientos para la movilización de mango para exportación y mercado nacional.	Esta Norma establece los requisitos fitosanitarios para la movilización de frutos de mango, entre zonas bajo control fitosanitario, de manejo integrado avanzado y zonas libres o de baja prevalencia de moscas de la fruta, ya sea para consumo nacional o para exportación. Así como prevenir la dispersión de la mosca de la ciruela y del mango <i>Anastrepha obliqua</i> y la mosca mexicana de la fruta <i>Anastrepha ludens</i> , que dañan al fruto de <i>Mangifera</i>
Internacional	Disposiciones relativas a la calidad Disposiciones sobre la clasificación por calibres Disposiciones sobre tolerancias Disposiciones sobre la presentación Marcado etiquetado Contaminantes Higiene	NORMA para el Mango (CODEX STAN 184-1993)	Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de mangos obtenidos de <i>Mangifera indica</i> L., de la familia Anacardiaceae, que habrán de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los mangos destinados a la elaboración industrial.
Nacional	Clasificación del producto Especificaciones Muestreo Método de prueba Etiquetado, empaque y embalaje	NMX-FF-058-SCFI-2006 Productos alimenticios no industrializados para consumo humano – Fruta - Fresca – Mango ( <i>Mangifera indica</i> L.) – especificaciones (cancela a la NMX-FF-058- SCFI-1999)	Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que debe cumplir el mango ( <i>Mangifera indica</i> L.), de la familia Anacardiáceae, para las variedades de los grupos indostano y mulgova, para ser consumido en estado fresco y comercializado en territorio nacional, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluye el mango para procesamiento industrial.
Nacional	Etiquetado	NORMA Oficial Mexicana NOM-129-SCFI-1998, Información comercial- Etiquetado de productos agrícolas- Mango.	La presente Norma Oficial Mexicana se aplica al etiquetado del producto envasado denominado "mango", de los grupos indostano y mulgova en todas sus variedades, que se comercialicen dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

**Tabla 8**  
**Requerimientos normativos aplicables a la guayaba**

Ámbito de competencia	Requerimientos	Norma	Descripción
Nacional	Especificaciones Muestreo y toma de muestra. Métodos de prueba Marcado etiquetado envase y embalaje Almacenamiento	Norma Oficial Mexicana NOM-FF-40-1982, Productos alimenticios no industrializados para uso humano-fruta fresca-guayaba. Especificaciones.	Esta Norma Oficial Mexicana establece las características de calidad que debe cumplir la guayaba ( <i>Psidium guajava</i> ) en estado fresco, destinada al consumo humano directo.
Internacional	Disposiciones relativas a la calidad Disposiciones relativas a la clasificación por calibres Disposiciones relativas a las tolerancias Disposiciones relativas a la presentación Marcado o etiquetado Contaminantes Higiene	NORMA para la Guayaba (CODEX STAN 215-1999)	Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de guayabas obtenidas de <i>Psidium guajava</i> L., de la familia Myrtaceae, que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen las guayabas destinadas a la elaboración industrial.
Nacional	Especificaciones Muestreo Método de prueba Marcado, etiquetado, envase y embalaje Higiene e inocuidad	NMX-FF-040-SCFI-2002 Productos alimenticios no industrializados para consumo humano - fruta fresca - guayaba ( <i>psidium guajava</i> l.) – especificaciones	Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que debe cumplir la guayaba ( <i>Psidium guajava</i> L.) de la familia de las Mirtáceas, para ser comercializado y consumido en estado fresco en territorio nacional, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluye la guayaba para procesamiento industria
Nacional	Especificaciones Observancia de la Norma Sanciones	Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-045-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de guayaba para exportación y mercado nacional	La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos fitosanitarios para la movilización de guayaba, entre zonas bajo control fitosanitario, manejo integrado avanzado y zonas libres o de baja prevalencia de moscas de la fruta, ya sea para consumo nacional o para exportación, así como prevenir la dispersión de la mosca de la guayaba, <i>Anastrepha striata</i> y ocasionalmente la mosca mexicana de la fruta <i>Anastrepha ludens</i> que dañan al fruto de <i>Psidium guajava</i> , independientemente de sus líneas o tipos.

**Nota.** Esta tabla contiene un compendio del marco normativo nacional e internacional con los requerimientos mínimos desde la producción, empaque, proceso y exportación para la calidad e inocuidad de los frutos de exportación.

## Resultados

El sector frutícola de Michoacán se presenta como uno de los pilares más importantes de la economía del estado, gracias a su capacidad productiva y su participación destacada en el mercado internacional. A través del análisis realizado, se identifica que Michoacán se ha mantenido como el principal productor mundial de aguacate, y uno de los mayores exportadores de otras frutas como la zarzamora, el mango, la fresa, el limón y la papaya, entre otros, además, para poder exportar frutos, es necesario cumplir estrictas normas de inocuidad tanto nacionales como internacionales para garantizar la calidad de los productos y los requisitos de éstas normas, buen uso y manejo de plaguicidas, buenas prácticas agrícolas y sistemas de reducción de riesgos de contaminación que van desde la cosecha, acopio, empaque / procesamiento y aspectos durante la exportación del producto. Otro hallazgo relevante es que las normas aplican desde el etiquetado, el empaque, embalaje, su documentación, análisis microbiológicos, su trazabilidad, etcétera que den certeza al comprador de la calidad y del manejo higiénico del producto. Por otra parte, se identificó también que actualmente existen apoyos por parte del gobierno federal para apoyar al sector agrícola como lo son los apoyos, producción y fertilizantes para el bienestar, sembrando vida, programas para la inocuidad alimentaria y otros, lo cual representa una oportunidad para potencializar a los pequeños productores.

La clasificación de las frutas por municipio ha permitido identificar las regiones de mayor producción, como Uruapan para el aguacate, Los Reyes para la zarzamora y Apatzingán para el mango, lo que facilita la comprensión de la distribución geográfica de la producción en el estado. Esta información es clave para diseñar estrategias que optimicen la gestión y la comercialización de los productos agrícolas, favoreciendo su posicionamiento en los mercados internacionales. Es importante destacar que, a pesar del éxito en las exportaciones, la industria frutícola de Michoacán enfrenta retos como la sostenibilidad de los cultivos, la competencia en precios internacionales y la necesidad de innovar en técnicas de producción y empaques para mantener la competitividad. Asimismo, es crucial que los productores michoacanos sigan apostando por la mejora continua en la calidad de sus productos, así como en el cumplimiento de normativas internacionales, para asegurar el acceso a mercados más exigentes.

En conclusión, el análisis de la producción y exportación de frutas frescas en Michoacán muestra el enorme potencial de este sector para continuar siendo un motor económico del estado. El fortalecimiento de la infraestructura agrícola, el apoyo a los productores locales y la diversificación de los mercados son aspectos clave para el futuro del sector frutícola, garantizando su crecimiento y consolidación en el ámbito global.

## Discusión

Se considera que de las ventajas comerciales que tiene México destaca su posición geográfica al contar con dos importantes zonas de acceso marítimo, una de ellas el océano pacífico y otra el Golfo de México permitiendo con ello las embarcaciones de mercancía, además de considerarse un país con diversidad vegetal permitiendo una gran variedad de plantas y cultivos que contribuyen en el desarrollo agroalimentario, sin embargo, necesario que los productores empacadores de frutas y hortalizas inicien con las normas nacionales (NOM's) de cumplimiento obligatorio, con certificaciones y verificaciones por el Servicio Nacional de Sanidad, inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Conocer los términos internacionales de comercio exterior (INCOTERMS), contar con certificados de origen y otros requisitos que se pueden consultar en la página oficial de la secretaria de economía en México y conocer los requisitos del establecidos en acuerdos internacionales y normas y/o estándares según solicite el país o zona a donde se desea exportar.

## Agradecimientos

Gracias al Tecnológico Nacional de México y Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo por el financiamiento para el desarrollo del proyecto de investigación del cual es parte este artículo.

## Referencias

- Castillo Chan, F. J. (2023). Desafíos de los agricultores para la exportación de sus productos: una revisión sistemática de literatura. *Publicaciones E Investigación*, 17(2). <https://doi.org/10.22490/25394088.7180>
- Castillo Cardenas, C. A., & Navarrete Villegas, A. C. (2022). Factores de producción que influyen en la exportación de arándanos de La Libertad a Tailandia 2017-2021. Consultado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/109549>
- Cortés Rodríguez, J. (2020). Estudio de caso sobre los factores claves exitosos en la exportación de productos agrícolas hacia estados unidos “aguacate Hass colombiano”. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Comercio Internacional, Bogotá. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12494/16985>
- De Castro, C., Gadea, E. y Sánchez, M. (2021). Estandarizadores. La nueva burocracia privada que controla la calidad y la seguridad alimentaria en las cadenas globales agrícolas. *Revista Española de Sociología*, 30 (1), a16. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2021.16>
- FIRA FIDEICOMISOS INSTITUIDOS EN RELACIÓN CON LA AGRICULTURA (2021). TLCAN Agropecuario: Expectativas y tendencias recientes. Consultado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B340348EC-A6F4-186D-995C-F778500B5FDC%7D.pdf>
- Cambio de Michoacán (2024). Este año, Michoacán busca certificar guayaba para exportar sin intermediarios. Periódico Cambio de Michoacán. Consultado de: <https://cambiodemichoacan.com.mx/2024/01/05/este-ano-michoacan-busca-certificar-guayaba-para-exportar-sin-intermediarios/>
- Consejo Nacional de Exportadores de Frutas y Hortalizas (CNEFH). (2024). Reporte de Exportación de Frutas 2024. Recuperado de: <https://www.cnehf.org.mx>

- Economía (2020). Ruta para exportar. Secretaría de Economía. Disponible en: [https://mipymes.economia.gob.mx/wp-content/uploads/2020/06/ruta\\_para\\_la\\_exportacion-6.pdf](https://mipymes.economia.gob.mx/wp-content/uploads/2020/06/ruta_para_la_exportacion-6.pdf)
- González, S. A. (2024). Sostenibilidad en la Producción de Frutas en Michoacán: Estrategias para el Futuro. Editorial GreenAgri.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Estadísticas Agropecuarias de Michoacán. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx>
- INEGI 2022, CENSO AGROPECUARIO. Resultados definitivos del censo agropecuario 2022 en el estado de Michoacán de Ocampo. Comunicado de prensa núm. 683/23
- Mundi (2022). Producción y exportación en Michoacán: ¿Cómo se encuentra el panorama actual?. Plataforma FINTECH Comercio Internacional. Consultado de: <https://mundi.io/exportacion/exportacion-en-michoacan/>
- Ortiz, A. (2019). Guía para exportar. DRIP Capital, Trade Finance Simplified. Consultado de <https://www.dripcapital.com/es-mx/recursos/blog/guia-para-exportar-por-que-vender-en-el-extranjero#5>
- Ramos, J. A. (2021). Comercio internacional de frutas y hortalizas. Nuevas oportunidades. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Consultado de: <https://blog.iica.int/blog/comercio-internacional-frutas-hortalizas-nuevas-oportunidades>
- SE Secretaría de Economía (2023). Comercio Exterior, Países con Tratados y Acuerdos Firmados con México. Gobierno de México. Consultado de: <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/comercio-exterior-paises-con-tratados-y-acuerdos-firmados-con-mexico>
- SADER (2023). Se ubican Jalisco, Veracruz y Oaxaca como las Entidades con mayor producción agroalimentaria en México. Consultado de: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/se-ubican-jalisco-veracruz-y-oaxaca-como-las-entidades-con-mayor-produccion-agroalimentaria-de-mexico?idiom=es>
- SADER, Michoacán. (2018) Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Consultado de: <https://www.gob.mx/agricultura/michoacan/articulos/sagarpa-michoacan-en-busca-de-fortalecer-la-agroindustria?idiom=es>
- SAGARPA (2018). SAGARPA Michoacán. En busca de fortalecer la agroindustria. Consultado de: <https://www.gob.mx/agricultura/michoacan/articulos/sagarpa-michoacan-en-busca-de-fortalecer-la-agroindustria?idiom=es>
- Secretaría de Desarrollo Económico de Michoacán (SEDECO). (2024). Michoacán, un Estado Frutal: Perspectivas de Crecimiento para 2025. Recuperado de: <https://www.sedeco.gob.mx>
- SADER (2023). Se ubican Jalisco, Veracruz y Oaxaca como las Entidades con mayor producción agroalimentaria en México. Consultado de: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/se-ubican-jalisco-veracruz-y-oaxaca-como-las-entidades-con-mayor-produccion-agroalimentaria-de-mexico?idiom=es>
- SAGARPA (2018). SAGARPA Michoacán. En busca de fortalecer la agroindustria. Consultado de: <https://www.gob.mx/agricultura/michoacan/articulos/sagarpa-michoacan-en-busca-de-fortalecer-la-agroindustria?idiom=es>

- 
- SAGARPA (2018). SAGARPA Michoacán. Agricultura Principal Actividad del Sector en el Estado. Consultado de: <https://www.gob.mx/agricultura/michoacan/articulos/agricultura-principal-actividad-del-sector-en-el-estado-sagarpa-michoacan?idiom=es>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2024). Informe Anual de la Producción Agrícola en Michoacán. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sader/>
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). (2024). Estadísticas de Exportación de Frutas en México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/senasa>
- Pérez, C. (2024). Impacto de la Exportación de Frutas en la Economía de Michoacán. *Revista de Economía y Comercio Internacional*, 18(4), 255-269. Recuperado de: <https://www.revistacomercioeconomico.mx>
- Ramírez, J. M., & Martínez, P. (2024). *La Industria Frutícola en Michoacán: Retos y Oportunidades*. Editorial AgroMichoacán.
- UNAM (2017). Instituto de Geografía de la UNAM. Infraestructura de Datos Abiertos IDEA. Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Unidad GITS. <http://www.gits.igg.unam.mx/idea>
- Vázquez, A. L. (2024). *Producción y Comercialización del Mango en Michoacán: Un análisis comparativo de los mercados internacionales*. Tesis de Maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Recuperado de: <http://www.umich.mx>