



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD Y VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DEL MANGO DE MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL

TESIS

que como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Presenta:

AMADOR MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

Bajo la supervisión de:

DR. IGNACIO CAAMAL CAUICH



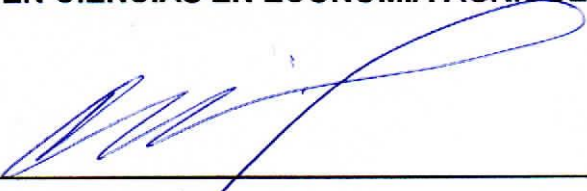
Chapingo, México, noviembre de 2023.

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD Y VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DEL MANGO DE MÉXICO EN EL MERCADO MUNDIAL

Tesis realizada por **Amador Martínez Hernández** bajo la supervisión del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Director: _____


Dr. Ignacio Caamal Cauich

Asesor: _____


Dra. Verna Gricel Pat Fernández

Asesor: _____


Dra. Alma Alicia Gómez Gómez

Lector Externo: _____


Dr. Juventino Reza Salgado

Chapingo, México, noviembre de 2023.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Justificación	3
1.3 Importancia.....	5
1.4 Objetivo general	6
1.5 Objetivos específicos	6
1.6 Hipótesis general.....	7
1.7 Hipótesis específicas.....	7
1.8 Estructura	8
1.9 Literatura citada.....	8
CAPITULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	11
2.1 Competitividad y ventaja comparativa revelada	11
2.2 Variables de la producción de mango a nivel mundial	14
2.2.1 Distribución y comportamiento de la superficie cosechada	15
2.2.2 Distribución y comportamiento del rendimiento.....	18
2.2.3 Distribución y comportamiento de la producción.....	21
2.3 Variables de comercio de mango a nivel mundial	24
2.3.1 Distribución y comportamiento de las exportaciones	24
2.3.2 Distribución y comportamiento de las importaciones	28
2.4 Variables de la producción de mango a nivel nacional.....	31
2.4.1 Distribución y comportamiento de la superficie sembrada y la superficie cosechada.....	31
2.4.2 Distribución y comportamiento del rendimiento.....	39
2.4.3 Distribución y comportamiento de la producción.....	41
2.5 Variables de comercio a nivel nacional.....	44
2.5.1 Distribución y comportamiento de las exportaciones	44
2.5.2 Distribución y comportamiento de las importaciones	45

2.6 Conclusiones	46
2.7 Literatura Citada.....	47
CAPÍTULO 3. Indicadores de competitividad de las exportaciones de mango mexicano en el mercado mundial.....	49
3.1 Resumen	49
3.2 Introducción	51
3.3 Materiales y métodos	53
3.4 Resultados y discusión.....	57
3.5 Conclusiones	65
3.6 Literatura citada.....	66
CAPITULO 4. Competitividad y ventaja comparativa revelada de las exportaciones de mango de México.....	69
4.1 Resumen	69
4.2 Introducción	70
4.3 Materiales y métodos	73
4.4 Resultados y discusión.....	76
4.5 Conclusiones	81
4.6 Literatura citada.....	82
CONCLUSIONES GENERALES	85
ANEXOS	87
Anexo 1. Comportamiento de las variables de producción	87
Anexo 2. Comportamiento de las variables de comercio	88
Anexo 3. Comportamiento de los indicadores de competitividad	89
Anexo 4. Comportamiento del Índice de Ventaja Comparativa Revelada.....	90

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Comportamiento de la superficie cosechada de mango a nivel mundial	17
Cuadro 2. Comportamiento de los rendimientos promedios de mango a nivel mundial	20
Cuadro 3. Comportamiento de la producción de mango a nivel mundial	23
Cuadro 4. Comportamiento de las exportaciones de mango a nivel mundial....	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la superficie cosechada de frutas en el mundo, 2020 (ha).....	15
Figura 2. Distribución de la superficie cosechada de mango en el mundo, 2020 (ha).....	16
Figura 3. Comportamiento de la superficie cosechada de mango en el mundo, 1994-2020 (ha).	16
Figura 4. Comportamiento de la superficie cosechada de mango en los principales países productores, 1994-2020 (ha).....	18
Figura 5. Distribución del rendimiento de mango en el mundo, 2020 (ton/ha). .	19
Figura 6. Comportamiento del rendimiento de mango en el mundo, 1994-2020 (ton/ha).....	19
Figura 7. Distribución de la producción de frutas en el mundo, 2020 (ton).	21
Figura 8. Distribución de la producción de mango en el mundo, 2020 (ton).	22
Figura 9. Comportamiento de la producción de mango en el mundo, 1994-2020 (ton).....	22
Figura 10. Comportamiento de los principales países productores de mango, 1994-2020 (ton).	24
Figura 11. Distribución de las exportaciones de frutas en el mundo, 2020 (ton).	25

Figura 12. Distribución de las exportaciones de mango en el mundo, 2020 (ton).	26
Figura 13. Comportamiento de las exportaciones de mango en el mundo, 1994-2020 (ton).....	26
Figura 14. Comportamiento de las exportaciones de mango de los principales países exportadores, 1994-2020 (ton).	28
Figura 15. Distribución de las importaciones de frutas en el mundo, 2020 (ton).	29
Figura 16. Distribución de las importaciones de mango en el mundo, 2020 (ton).	29
Figura 17. Comportamiento de las importaciones mundiales, 1994-2020 (ton).	30
Figura 18. Comportamiento de las importaciones de mango de los principales importadores, 1994-2020 (ton).	30
Figura 19. Distribución de la superficie cosechada de los cultivos cíclicos y perennes en México, 2020.	31
Figura 20. Distribución del valor de la producción de los cultivos cíclicos y perennes en México, 2020 (\$/ton).....	32
Figura 21. Distribución de la superficie cosechada de los cultivos perennes en México, 2020 (ha).	32
Figura 22. Distribución del valor del valor de la producción de los cultivos perennes en México, 2020 (\$/ton).....	33
Figura 23. Distribución de la superficie cosechada de los principales cultivos frutícolas en México, 2020 (ha).	34
Figura 24. Distribución del valor de la producción de los principales cultivos frutícolas en México, 2020 (\$/ton).	34
Figura 25. Distribución de la superficie cosechada de las principales variedades de mango en México, 2020 (ha).....	35
Figura 26. Distribución de la producción de las principales variedades de mango en México, 2020 (ton).	35
Figura 27. Distribución de la producción de mango en los principales estados productores de México, 2020.	36

Figura 28. Superficie productiva de mango de los principales estados productores de México, 2020 (ha).	37
Figura 29. Distribución de la superficie de temporal de mango en México, 2020.	37
Figura 30. Distribución de la superficie de riego de mango en México, 2020. ..	38
Figura 31. Superficie de mango en condiciones de riego y temporal en México, 2020.	38
Figura 32. Rendimiento del mango en los principales estados productores de México, 2020 (ton/ha).	39
Figura 33. Comportamiento del rendimiento de mango en México, 1994-2020 (ton/ha).	40
Figura 34. Comportamiento del rendimiento de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ton/ha).	40
Figura 35. Comportamiento de la superficie sembrada total de mango en México, 1994-2020 (ha).	41
Figura 36. Comportamiento de la superficie sembrada de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ha).	42
Figura 37. Comportamiento de la superficie cosechada total de mango en México, 1994-2020 (ha).	42
Figura 38. Comportamiento de la superficie cosechada de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ha).	43
Figura 39. Comportamiento de la producción total de mango en México, 1994-2020 (ton).	43
Figura 40. Comportamiento de la producción de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ton).	44
Figura 41. Destino de las exportaciones de mango de México, 2020 (ton).	45
Figura 42. Origen de las importaciones de mango de México, 2020 (ton).	45

SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

Abreviaturas	Palabra	Significado
BC	Balanza Comercial	Exportaciones menos importaciones
BCR	Balanza Comercial Relativa	Indicador económico de competitividad
CDC	Coeficiente de Dependencia Comercial	Indicador económico de competitividad
CE	Coeficiente de Exportación	Indicador económico de competitividad
CEE	Coeficiente de Especialización Exportadora	Indicador económico de competitividad
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe	Organismo dependiente de la ONU.
CNA	Consumo Nacional Aparente	Producción nacional más importaciones menos exportaciones
COMTRADE	Sistema de recopilación de datos de la ONU.	Fuente oficial de estadísticas internacionales
<i>et al.</i>	<i>Et alii</i>	Y otros
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	Organismo internacional de la ONU.
FAOSTAT	Base de datos estadísticos de la FAO	Fuente oficial de estadísticas internacionales
GAE	Grado de Apertura Exportadora	Indicador económico de competitividad

ha	Hectárea	Dimensión de 1000m ²
IT	Índice de Transabilidad	Indicador económico de competitividad
IVCR	Índice de Ventaja Comparativa Revelada	Indicador económico de competitividad
IVCRN	Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada	Indicador económico de competitividad
SAGARPA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.	Dependencia del Poder Ejecutivo Federal
SIACON	Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta	Fuente oficial de estadísticas de México.
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera	Fuente oficial de estadísticas de México.
SIAVI	Sistema de Información Arancelaria Vía Internet	Fuente oficial de estadísticas de México.
TC	Tasa de Crecimiento	Cambio porcentual de una variable
TCPA	Tasa de Crecimiento Promedio Anual	Cambio porcentual de una variable
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte	Acuerdo comercial
ton	Tonelada	Medida de peso (1000 kg)
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo	Organización de las Naciones Unidas
\$	Símbolo	Peso mexicano

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, por brindarme la oportunidad de cursar el programa de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haberme otorgado el financiamiento para la realización de los cursos que comprende el programa de doctorado.

Al Dr. Ignacio Caamal Cauich por la disposición, compromiso y colaboración en la realización de este trabajo de investigación, por los aportes y sugerencias en el desarrollo de este.

A la Dra. Verna Gricel Pat Fernández, a la Dra. Alma Alicia Gómez Gómez, por formar parte del comité asesor y al Dr. Juventino Reza Salgado por fungir como lector externo, por el apoyo brindado en la conclusión de este trabajo.

A los profesores que integran la planta docente del posgrado, por haber impartido los cursos que establece el programa del Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola.

DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre: Amador Martínez Hernández

Fecha de nacimiento: 05 de enero de 1991

Lugar de nacimiento: Tamazunchale, San Luis Potosí.

Profesión: Maestro en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales.

Cédulas profesionales: Maestría: 11967240

Licenciatura: 08764262

Desarrollo académico

Bachillerato: Preparatoria Agrícola Chapingo

Licenciatura: Licenciatura en Comercio Internacional de Productos Agropecuarios.

Posgrado: Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales.

Posgrado: Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola.

RESUMEN GENERAL

Análisis de la competitividad y ventaja comparativa revelada del mango de México en el mercado mundial¹

Amador Martínez Hernández² Ignacio Caamal Cauich³

El mango (*Mangifera indica*) es la quinta fruta tropical más consumida del mundo y una de las más importantes económicamente. Los principales países exportadores son México, Tailandia y Brasil. El objetivo del estudio es analizar la competitividad del fruto mexicano en el mercado mundial mediante el cálculo del índice de ventaja comparativa revelada (IVCR), índice de ventaja comparativa revelada normalizada (IVCRN) y algunos índices de competitividad global como la balanza comercial relativa, el índice de transabilidad, el coeficiente de dependencia comercial y el grado de apertura exportadora, utilizando datos del periodo de 1994-2020. Los valores obtenidos en el cálculo de los índices fueron positivos, lo que indica que el mango es competitivo y rentable para México, además, es un producto en expansión que genera ingresos en las zonas de producción y promueve la generación de empleos que son benéficos para el sector agrícola.

Palabras clave: mercado, índice de ventaja comparativa revelada, índice de ventaja comparativa revelada normalizada, índices de competitividad global.

¹ Tesis de Doctorado en Ciencias, Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo.

² Autor.

³ Director de Tesis.

GENERAL ABSTRACT

Analysis of the competitiveness and revealed comparative advantage of mango from Mexico in the world market⁴

Amador Martínez Hernández⁵ Ignacio Caamal Cauich⁶

The mango (*Mangifera indica*) is the fifth most consumed tropical fruit in the world and one of the most economically important. The main exporting countries are Mexico, Thailand and Brazil. The objective of the study is to analyze the competitiveness of Mexican fruit in the world market by calculating the index of revealed comparative advantage (IVCR), the index of normalized revealed comparative advantage (IVCRN) and some indices of global competitiveness such as the relative trade balance, the index of transability, the coefficient of commercial dependence and the degree of export openness, using data from the period 1994-2020. The values obtained in the calculation of the indices were positive, which indicates that mango is competitive and profitable for Mexico, in addition, it is an expanding product that generates income in production areas and promotes the generation of jobs that are beneficial for the agricultural sector.

Keywords: Market, revealed comparative advantage index, normalized revealed comparative advantage index, global competitiveness indices.

⁴ Doctoral Thesis in Sciences, Doctorate in Sciences in Agricultural Economics, Chapingo Autonomous University.

⁵ Author.

⁶ Advisor of Thesis.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El mango es una de las frutas más antiguas cultivadas por el hombre, procedente de la región Indo-Birmania que se expandió rápidamente de forma intensiva por otras regiones tropicales y subtropicales alrededor de todo el mundo, fue introducido a México desde Filipinas en el siglo XVII (De Laroussilhe, 1980), pertenece al reino *Plantae*, de clase *magnoliopsida*, de la familia *anacardiaceae*, su género es *mangífera* y su especie es *indica* (Peraltilla, 2019). A nivel mundial existen alrededor de 160 variedades que son cultivadas en más de 90 países y las más conocidas y demandadas en los mercados internacionales son: Tommy Atkins, Kent, Keitt, Ataulfo y Manila (Apolinario *et al.*, 2021).

Se distingue por ser una fruta muy apreciada y apetecida en el mercado mundial, por los atributos, propiedades y nutrientes que contiene. Galán (2009), menciona que sus características físicas, químicas y organolépticas garantizan su consumo para beneficio del ser humano.

Socioeconómicamente representa un papel importante por la generación de empleos, ingresos y divisas. Actualmente es uno de los cultivos frutícolas que más valor genera a la economía, debido a que la mayor parte de su producción se destina a la exportación.

La relevancia económica y la distribución mundial del mango lo convierte en la especie de mayor importancia dentro de la familia de las Anacardiáceas (Apolinario *et al.*, 2021). En 2020 se produjo en 97 países ocupando el séptimo lugar dentro de los frutales con 60.65 millones de toneladas y el más comercializado junto al plátano, la piña y la naranja (FAO, 2022). A diferencia de la producción en masa como el plátano o la piña, que pueden extenderse a lo largo de miles de hectáreas, la producción del mango se puede llevar a cabo en superficies más modestas. Además, es un cultivo perenne que no necesita grandes cambios topográficos (UNCTAD, 2015). Las importaciones mundiales de

mango han aumentado 86.46% de 1994-2020, lo que ha generado un incremento en las exportaciones mexicanas principalmente con destino a Estados Unidos, Canadá y Japón (FAOSTAT, 2022).

La fruticultura mexicana es una de las actividades agrícolas más rentable del sector agropecuario, particularmente por la ventaja comparativa que brinda el clima para la producción de frutas tropicales (Schwentenius y Sangerman, 2014).

El mango representa para México un producto exitoso, a nivel mundial se posiciona como líder en las exportaciones con una elevada brecha respecto a sus principales competidores, asimismo destaca como el cuarto productor, reflejando la importancia de la producción y la comercialización, específicamente las exportaciones como una de las actividades con mayor dinamismo por lo que en este trabajo de investigación se pretende analizar la competitividad del mango producido en México en el mercado mundial mediante el cálculo de indicadores de competitividad y de los índices de ventajas comparativas reveladas para el periodo de 1994-2020.

1.1 Planteamiento del problema

El comportamiento competitivo de un producto en determinado mercado suele medirse a través de la evolución de la proporción que en él representa (Von Hesse, 1994). En los tiempos actuales, donde la globalización y la mundialización es una realidad, el comercio internacional se vuelve cada vez más competitivo, sobre todo en productos perecederos (De Pablo y Giacinti, 2011).

Aun cuando México se posiciona como el cuarto productor y como el principal exportador, no explota todo el potencial que ofrece el mercado. Valencia *et al.* (2017), mencionan que en la actualidad la globalización y el comercio internacional exigen mayor grado de competitividad provocando que los patrones

de producción y comercialización se modifiquen, sobre todo en alimentos que son de alto impacto económico y social.

Esto implica diferentes esfuerzos para tener un amplio margen de participación en un número considerable de mercados donde la competencia entre países y sectores es la constante (Gómez, 2006). Por otro lado, existe un alto grado de dependencia comercial con los Estados Unidos de América, país que se caracteriza por emplear medidas proteccionistas discrecionales a la producción agrícola en general, forzando a los productores a mejorar su competitividad, ser eficientes y adaptarse a las exigencias del mercado (Franco *et al.*, 2018).

Existen otras circunstancias que afectan y amenazan la posición competitiva de México en el mercado mundial como: el crecimiento de participación de mercado de Brasil y Perú que, además, figuran como principales exportadores, contar con una gama reducida de variedades exportables, la concentración en ciertas épocas del año y el crecimiento de aceptación de productos sustitutos.

De acuerdo con Gómez (2006), en materia de competitividad México se ha venido rezagando porque no ha logrado realizar los cambios que requiere el mundo globalizado donde vivimos, lo que dificulta la implementación de medidas que mitiguen o eliminen los problemas que aquejan la competitividad.

1.2 Justificación

La globalización a nivel internacional representa retos cada vez más complejos para los productores del sector agropecuario, el estudio de la competitividad es fundamental para la permanencia presente y futura en el mercado, así como para lograr la presencia de ventajas comparativas que permita la sustentabilidad de la población vinculada directa o indirectamente con la actividad agroexportadora (De Pablo y Giacinti, 2012).

En la literatura, la competitividad se define mediante diversos conceptos e indicadores, en el concepto de desempeño, está relacionada con el rendimiento de las exportaciones del país (Madeiros *et al.*, 2019). De acuerdo con este concepto *ex post*, la competitividad de un país se determina cuando logra ampliar su participación en el mercado internacional, sin embargo, para otros autores, el desempeño de las exportaciones sería una consecuencia inmediata de la competitividad y no al contrario. El concepto en este punto de vista, *ex ante*, y tradicionalmente está ligado a las condiciones de producción (Haguenauer, 1989). Según el concepto de eficiencia, la competitividad se define como la capacidad de un país de producir un determinado bien en mejores o iguales condiciones en comparación con otras economías (Labarca, 2007).

En los últimos veinte años las exportaciones mexicanas de mango se han constituido como una de las actividades del sector agrícola con mayor dinamismo y rentabilidad generando diversas entradas de ingresos y divisas, debido a que su comportamiento ha mostrado una tendencia positiva en términos de valor y volumen, sin embargo, uno de los principales problemas que se presenta en el sector agroexportador es el poco conocimiento por parte de los productores y comercializadores sobre los factores que inciden en la competitividad, por lo que se considera necesario llevar a cabo un análisis que explique su medición aplicando el cálculo de indicadores básicos de competitividad y los índices de ventaja comparativa revelada.

Contar con estudios actualizados le va a permitir a los productores conocer a detalle el entorno agrícola y económico del producto, en ese contexto, este trabajo de investigación pretende contribuir a la literatura relacionada con la competitividad, proveer evidencia empírica sobre los determinantes de la misma y brindar las herramientas necesarias para plantear alternativas que sean viables para mantener o incrementar la competitividad, poder ampliar los destinos de las exportaciones y con ello disminuir el riesgo económico que surge de concentrar el producto en un solo mercado.

Para ello es importante plantear y dar respuesta a las siguientes interrogantes, mismas que servirán de base en el desarrollo de la investigación; ¿Posee México ventaja comparativa revelada en la producción y las exportaciones de mango en el mercado mundial?, ¿Qué medidas se pueden aplicar para corregir o mitigar los problemas relacionados con la competitividad?

1.3 Importancia

El impulso de las exportaciones frutícolas de México constituye una importante fuente de divisas necesarias para el financiamiento de las importaciones provenientes del exterior, constituye un factor que propicia el desarrollo del sector agrícola de México, entre otros aspectos positivos (Sánchez, 2015).

México se consolida como el principal exportador de mango a nivel mundial con el 88.28% del volumen total. Estados Unidos de América es el principal consumidor de este producto, México abasteció su mercado con 372,240 toneladas lo que representa el 67.78% de las exportaciones totales, seguido de Canadá con 9.75%, Japón con 0.77% y en menor medida España y Alemania con 0.38% y 0.06% respectivamente (FAOSTAT, 2022).

Las exportaciones mexicanas muestran el potencial y la versatilidad del mango, debido a que la producción es mayor que el volumen comercializado, siguiendo esta tendencia los intercambios deberían continuar creciendo en los próximos años, lo cual permitirá un mayor flujo en la entrada de divisas e ingresos para los productores.

Las importaciones mundiales de mango han aumentado 86.46% de 1994-2020, lo que ha generado un incremento en las exportaciones mexicanas principalmente con destino a Estados Unidos, Canadá y Japón. Actualmente México satisface el 100% de los requerimientos nacionales con producción

interna, en 2020 se produjeron alrededor de 2.37 millones de toneladas que significó más de 12.44 mil millones de pesos y representó alrededor del 1.16% del PIB agrícola. (SIAP-SIACON, 2022).

Las estadísticas anteriores reflejan el potencial de México en la producción y exportación de mango, por lo que es necesario contar con información sobre su posición comercial mediante el análisis de los índices de competitividad y ventaja comparativa revelada, debido a la importancia de ingresos y divisas que generan las exportaciones.

1.4 Objetivo general

Analizar en forma cuantitativa la competitividad del mango mexicano, mediante el cálculo de indicadores de competitividad del comercio y del índice de ventaja comparativa revelada, con la finalidad de contribuir al estudio de las exportaciones y determinar el nivel de participación y posición competitiva de México en el mercado mundial durante el periodo de 1994-2020, así como caracterizar la relación de los índices y sus principales factores determinantes.

1.5 Objetivos específicos

1. Analizar el comportamiento y nivel competitivo de las exportaciones mexicanas de mango en el mercado mundial, mediante el cálculo de las tasas de crecimiento y de los indicadores de competitividad, para identificar su posición competitiva y así generar alternativas que tengan un impacto positivo en las exportaciones.

2. Analizar la competitividad del mango mexicano en el mercado mundial de 1994 a 2020, mediante el cálculo del índice de ventaja comparativa revelada (IVCR) y el índice de ventaja comparativa revelada normalizada (IVCRN) para determinar la presencia de ventajas comparativas en las exportaciones.

1.6 Hipótesis general

El mango es competitivo en el mercado mundial, debido a que México presenta un superávit en la balanza comercial y su consumo aparente es menor que la producción reflejando la existencia de excedentes exportables por lo que existe mayor disponibilidad del producto para satisfacer la demanda interna y ofertar al mercado externo, lo que le permite posicionarse dentro de los principales países productores y como el principal exportador.

1.7 Hipótesis específicas

1. Los valores de las tasas de crecimiento de las variables y de los indicadores de competitividad del comercio son positivos, reflejando que la producción y comercialización de mango se encuentra en expansión, tiene una especialización exportadora y existe competitividad del producto en el mercado mundial.
2. El sector exportador de mango mexicano es competitivo debido a la presencia de ventajas comparativas, las cuales no solo hacen que el producto sea rentable, sino que también tenga mucha versatilidad para su producción y consumo lo que aumenta su potencial de mercado y de exportación.

1.8 Estructura

Este trabajo de investigación se compone de cinco capítulos. El Capítulo 1 consta de una introducción general del cultivo, se describe la importancia del tema, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos y las hipótesis, además se describe brevemente el contenido de cada uno de los capítulos.

En el capítulo 2 se realiza una revisión de literatura, donde se desarrollan los aspectos principales que se relacionan con el tema de investigación como son: conceptos, teorías, estadísticas y otros trabajos de investigación.

El capítulo 3 es el primer artículo derivado de este trabajo de investigación, el cual lleva por título “Indicadores de competitividad de las exportaciones de mango mexicano en el mercado mundial” y se encuentra en revisión por La Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas para su publicación.

El capítulo 4 corresponde al segundo artículo de investigación titulado “Competitividad y ventaja comparativa revelada de las exportaciones de mango mexicano” y actualmente se encuentra en revisión por la revista Agroproductividad para su publicación. Finalmente, en el capítulo 5 se presentan las conclusiones generales derivadas del trabajo expuesto en cada uno de los capítulos.

1.9 Literatura citada

Apolinario Quintana, R. E., Rodríguez Donoso, M. G. y Zambrano Mejía, L. M. (2021). La cadena de valor del mango ecuatoriano y su competitividad internacional. *Compendium*, 24(47).

De Laroussilhe, F. (1980). Le manguier. G.-P. *Maisonneuve et Larose*. Paris.

- De Pablo Valeenciano, J. y Giacinti Battistuzzi, M. Á. (2011). Competitividad en el comercio internacional vs ventajas comparativas reveladas (VCR): ensayo sobre exportaciones de manzanas de América del Sur. *Revista mexicana de economía agraria y recursos naturales*, (6), 34-48.
- De Pablo Valenciano, J. y Giacinti Battistuzzi, M. Á. (2012). Competitividad en el comercio internacional vs ventajas comparativas reveladas (VCR) caso de análisis: peras. *Revista de Economía Agrícola*, 59(1), 61-78.
- FAO. (2022). Frutas tropicales. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. <http://www.fao.org>.
- FAOSTAT. (2022). *Datos sobre alimentación y agricultura*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org>
- Franco Sánchez, M. A., Leos Rodríguez, J. A., Salas González, J. M., Acosta Ramos, M. y García Munguía, A. (2018). Análisis de costos y competitividad en la producción de aguacate en Michoacán, México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 9(2), 391-403.
- Galán Sauco, V. (2009). El cultivo del mango. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. *Ediciones Mundi-Prensa*. Segunda Edición. M51, 493-2008.
- Gómez Arnulfo, R. (2006). Globalización, competitividad y comercio exterior. *Análisis Económico*, 21(47), 131-178.
- Haguenauer, L. (1989), "Competitividade: conceitos e medidas: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro", Texto para Discussão, N° 211, Río de Janeiro, Universidad Federal de Río de Janeiro.
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184.
- Medeiros, V., Gonçalves Godoi, L. y Camargos Teixeira, E. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis para países en desarrollo. *Revista Cepal*.
- Peraltila Valdivia, L. E. (2019). Sostenibilidad del sistema HACCP en una empresa de mango orgánico congelado. *Tesis de Pregrado*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

- Sánchez Gómez, C. (2015): Análisis de la función de exportación de productos hortofrutícolas de México hacia los Estados Unidos de América (1993-2013). Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México.
- Schwentesius Rindermann, R. y Sangerman Jarquín, D. M. (2014). Desempeño competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. 5(7), 1287-1300.
- SIAP- SIACON. (2022): *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <https://www.gob.mx/siap>.
- UNCTAD. (2015). El mango, información sobre los mercados de productos básicos en la agricultura. Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo. *INFOCOMM*. 10 (23).
- Valencia Sandoval, K., Duana Ávila, D. y Hernández Gracia, T. J. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015). *Suma de negocios*, 18(8): 131-139.
- Von Hesse, M. (1994). Políticas públicas y competitividad de las exportaciones agrícolas. *Revista de la CEPAL*. (53), 133, 129-146.

CAPITULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

La revisión de literatura es una herramienta importante que permite entender de manera más amplia el tema de investigación, establecer adecuadamente los objetivos y darle mayor relevancia académica al contenido del trabajo (Guirao, 2015).

2.1 Competitividad y ventaja comparativa revelada

El concepto de competitividad se define desde el punto de vista del desempeño del comercio internacional y se expresa como la capacidad de un país para mantener o incrementar su participación en los mercados internacionales (Hilasaca, 2014). Puede describirse como una característica específica de los productos que le proporciona ventajas en el mercado mundial y la capacidad de su participación va a depender de su nivel de competitividad (Contreras, 2000).

El nivel de competitividad puede determinarse mediante el cálculo de los indicadores de competitividad revelada, que son indicadores indirectos debido a que no identifican los factores que influyen en la misma, sino que demuestran la capacidad que tiene un producto específico para penetrar o mantenerse en los mercados internacionales en un espacio de tiempo determinado, utilizando valores de las variables de producción y de comercio (Chica *et al.*, 2009).

La ventaja comparativa revelada es un indicador que se utiliza para determinar de manera indirecta las ventajas comparativas que tiene un país, con la finalidad de distribuir de manera más eficiente los recursos, ampliar los intercambios comerciales en un entorno más abierto, buscar la especialización en actividades más rentables con mayor valor agregado y evaluar los resultados productivos y comerciales que el país ha tenido en un periodo determinado, para mejorar el bienestar general de toda una nación (Arias y Segura, 2004).

De las teorías relacionadas con el comercio internacional, la ventaja comparativa es un concepto importante para explicar las pautas comerciales, sin embargo, Balassa establece que no es necesario incluir todos los factores que influyen en la ventaja comparativa de un país. Sugiere que la ventaja comparativa puede ser revelada mediante los patrones comerciales observados. El Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR), se utiliza para analizar datos de comercio y trata de identificar si un país tiene ventaja comparativa revelada en lugar de determinar las fuentes subyacentes de la ventaja comparativa (Hassan y Ahmad, 2018).

El índice de ventaja comparativa revelada normalizada (IVCRN) presenta características diferentes al IVCR, ya que este indicador puede contribuir por separado en términos de tamaño, país y producto. La clasificación de productos y países son independientes entre sí lo que permite una distribución simétrica de la puntuación, la simetría es una característica de gran demanda en la literatura ya que se puede utilizar en el análisis de regresión (Yildiz y Mete, 2019).

Ayala *et al.* (2009), analizan la competitividad de la producción del mango mexicano de 1960 a 2005 utilizando el IVCR. Obtienen que México muestra una tendencia decreciente en la competitividad, concluyendo que esa disminución se debe al incremento de participación en el mercado mundial de Brasil e India y que en los últimos años han mejorado sus procesos de selección y empaque.

Caamal *et al.* (2018), analizan la competitividad del mango mexicano durante el periodo de 2005-2016, mediante el cálculo de indicadores básicos de posición comercial y competitividad (balanza comercial, balanza comercial relativa, índice de transabilidad, grado de apertura exportadora y coeficiente de dependencia comercial). Los valores obtenidos fueron positivos, por lo que consideran que México es un país competitivo en el mercado mundial, debido a que la producción nacional es suficiente para abastecer la demanda interna y externa, convirtiendo al mango en un producto rentable, competitivo y en expansión.

Soto (2018), analiza la competitividad en la comercialización del mango entre India, México y Brasil mediante el cálculo del IVCR durante el periodo de 1993-2013, destaca la importancia de México y Brasil como principales proveedores del mercado estadounidense. Los resultados muestran que los tres países tienen un IVCR > 1 , México es el principal exportador de mango, sin embargo, debido a la fluctuación de los volúmenes de exportación, su competitividad ha disminuido ocasionando menor participación en el mercado internacional.

Avendaño y Schwentesius (2005), Analizan los factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas del valle de Mexicali mediante el IVCR, en el cual mencionan que México en el subsector hortofrutícola presentó valores positivos, pero con una tendencia decreciente para el periodo de 1990-2001, concluyendo que las frutas y hortalizas mexicanas son competitivas en el mercado mundial, pero que el país ha disminuido su especialización, debido probablemente a la diversificación de las exportaciones con el tiempo.

Jaime *et al* (2015), analizan la competitividad de las exportaciones del espárrago mexicano a Estados Unidos de América utilizando el IVCR, mediante el comportamiento de las exportaciones del producto y su incidencia en la balanza comercial agropecuaria de ambos países para conocer su participación en los mercados y determinar su posición comercial en el marco del TLCAN a partir de una perspectiva nacional y regional.

Contreras *et al* (2019), mencionan que la ventaja comparativa es un concepto dinámico debido a los cambios ocurridos en la competitividad de las frutas mexicanas en el mercado estadounidense, los resultados muestran que algunos productos que no tenían ventaja comparativa pueden obtenerla, mientras que otros productos que cuentan con esa ventaja pueden perderla a través de los años. Para analizar la dinámica de la ventaja comparativa es indispensable utilizar el IVCRN, debido a que sus propiedades teóricas y estadísticas permite hacer comparaciones entre productos, entre países y en el tiempo. A nivel de

productos específicos muestra que la identificación, el ordenamiento, así como los cambios en el tiempo de la ventaja comparativa de un país en un mercado específico pueden ser mejor visualizados con este indicador.

Nicolás y Favila (2019), analizan la competitividad de las exportaciones mexicanas de limón a Países Bajos, mediante el cálculo del IVCR. Los resultados muestran el nivel de competitividad del limón en dicho mercado durante el periodo de 2002-2016. México y Argentina poseen mayores ventajas comparativas debido a que sus índices son más elevados con respecto a los demás países como España que aparentemente su competitividad se ha quedado estancada.

2.2 Variables de la producción de mango a nivel mundial

El consumo de alimentos a nivel mundial en los últimos años ha presentado cambios vertiginosos, asociados principalmente al crecimiento poblacional, desarrollo económico, disponibilidad de alimentos, salud y nutrición, así como a modificaciones en las preferencias de los consumidores (SAGARPA, 2017).

El 90% de la producción de frutas tropicales se produce en países en vías de desarrollo económico, el mango representa el 35% de la producción mundial de frutas tropicales, actualmente se cultiva en diversos países del mundo como Filipinas, Nigeria, México, Brasil y Perú (Arévalo *et al*, 2013).

Dentro de los cultivos perennes, los frutales tienen un gran peso en la producción mundial, puesto que representan alrededor de un tercio de la superficie total, algunos de los más importantes por la superficie cosechada y el volumen de producción son las sandías, uvas, plátanos, mangos, manzanas y naranjas (Caamal *et al.*, 2017).

2.2.1 Distribución y comportamiento de la superficie cosechada

Dentro de los cultivos primarios, a nivel mundial las frutas representan el 3.78% de la superficie cosechada, el mango es el tercer cultivo frutícola con 5,909,097 hectáreas que representan el 8.95% de la superficie cosechada total (FAOSTAT, 2022).

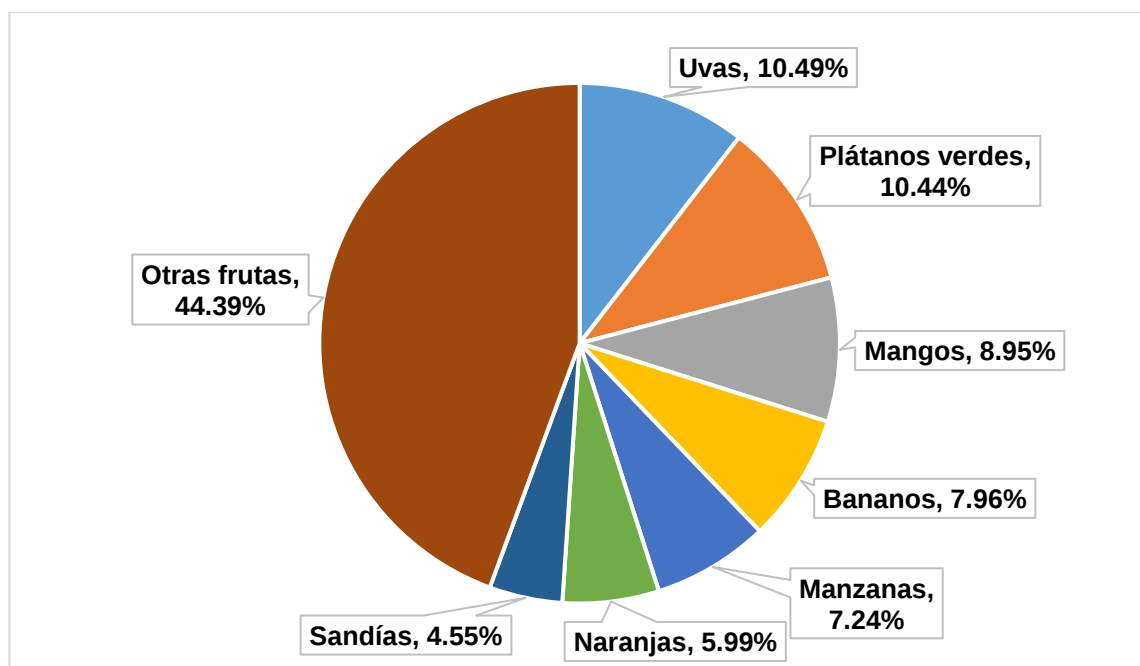


Figura 1. Distribución de la superficie cosechada de frutas en el mundo, 2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Los países que tienen la mayor superficie cosechada de mango a nivel mundial son India (2,586,000 ha), China (752,122 ha), Costa de Marfil (330,000 ha), Indonesia (274,121 ha) y Pakistán (214,415 ha), los cuales aportan alrededor del 66.13% de la superficie cosechada total. México se posiciona en el sexto lugar con 213,634 hectáreas que representa alrededor del 3.40% (FAOSTAT, 2022).

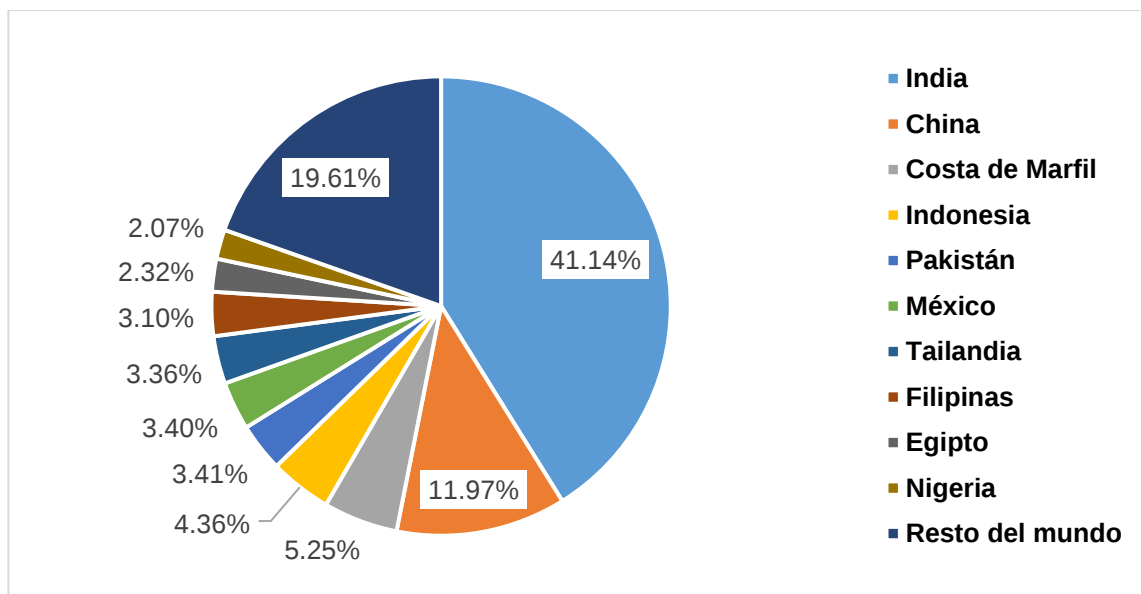


Figura 2. Distribución de la superficie cosechada de mango en el mundo, 2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

De 1994 a 2020, la superficie cosechada total de mango a nivel mundial presentó una tendencia creciente, con una tasa de crecimiento de 53.90% al pasar de 2,723,675 a 5,909,097 hectáreas. (FAOSTAT, 2022).

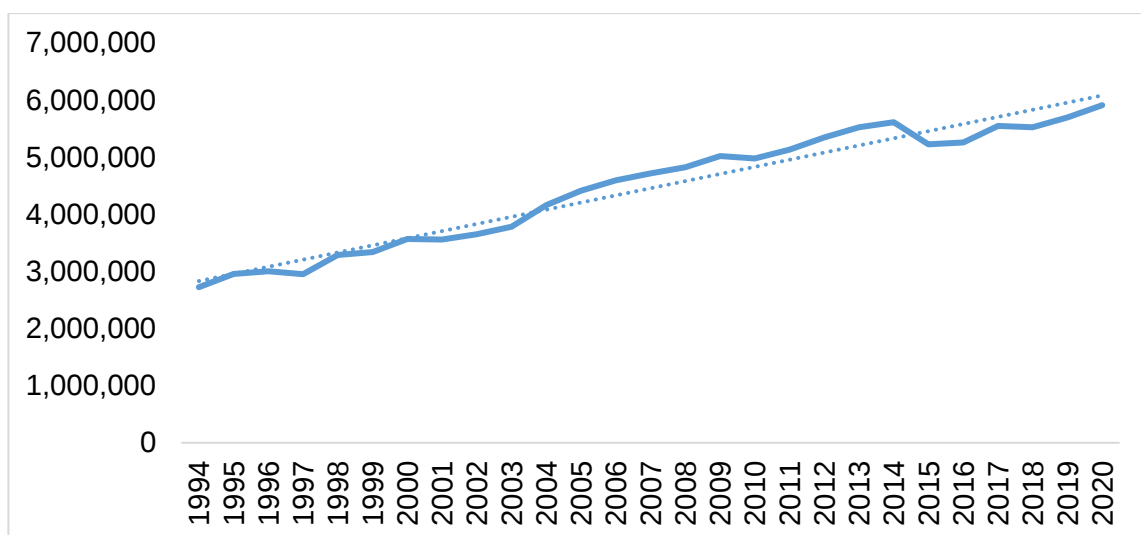


Figura 3. Comportamiento de la superficie cosechada de mango en el mundo, 1994-2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Cuadro 1. Comportamiento de la superficie cosechada de mango a nivel mundial

Año	Superficie Cosechada (ha)
1994	2,723,675
1995	2,956,137
1996	3,001,264
1997	2,950,661
1998	3,286,993
1999	3,340,537
2000	3,568,806
2001	3,559,608
2002	3,649,597
2003	3,782,709
2004	4,158,083
2005	4,412,117
2006	4,594,339
2007	4,713,334
2008	4,824,601
2009	5,020,384
2010	4,975,094
2011	5,128,651
2012	5,343,917
2013	5,524,628
2014	5,612,634
2015	5,223,565
2016	5,255,684
2017	5,548,160
2018	5,521,843
2019	5,695,317
2020	5,909,097
TC	53.90%
TCPA	2.98%

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

China, India, Indonesia y México presentan una tendencia creciente, a excepción de Pakistán que muestra un comportamiento decreciente durante el periodo de análisis (FAOSTAT, 2022).

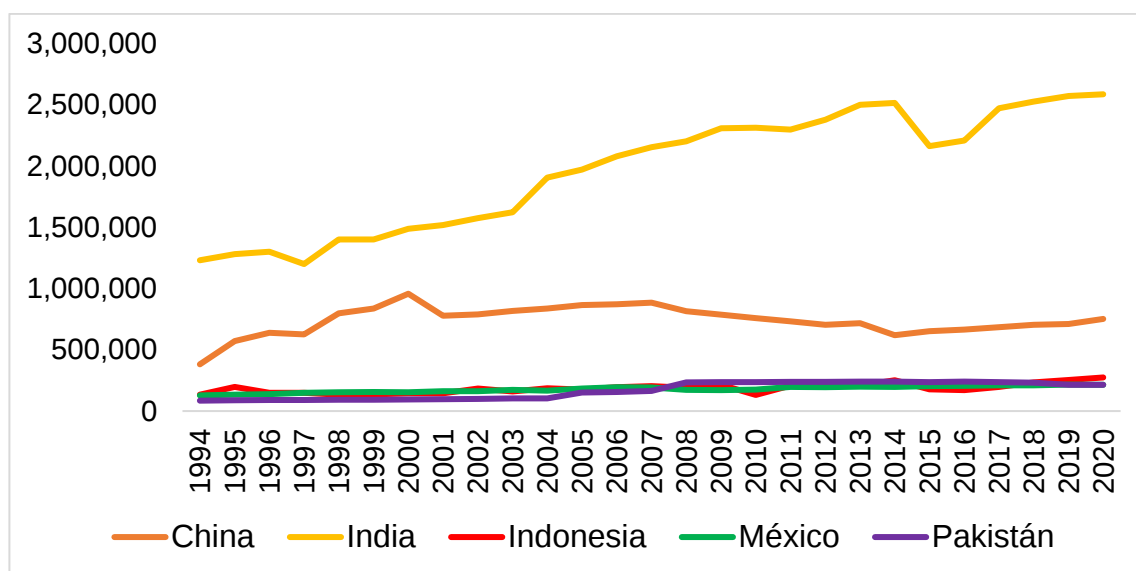


Figura 4. Comportamiento de la superficie cosechada de mango en los principales países productores, 1994-2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

2.2.2 Distribución y comportamiento del rendimiento

Dentro de los principales países productores, los que tienen los rendimientos en tonelada por hectárea más altos son China, Indonesia, México y Pakistán, los cuales superan el rendimiento promedio mundial que es de 10.57 ton/ha. China fue el país que tuvo el mayor rendimiento con 31.79 ton/ha, mientras que India, que es el principal país productor su rendimiento fue menor con 9.54 ton/ha. En el caso de México, el rendimiento se encuentra por arriba del promedio mundial con 11.11 ton/ha, reflejando la existencia de eficiencia en la producción de mango (FAOSTAT, 2022).

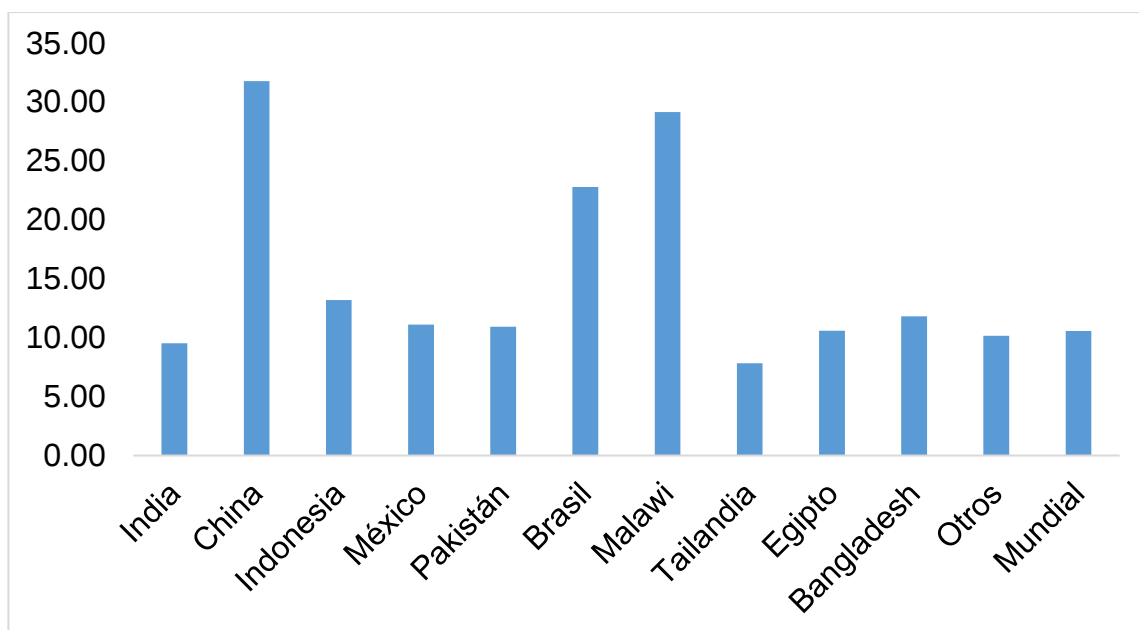


Figura 5. Distribución del rendimiento de mango en el mundo, 2020 (ton/ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

De 1994 a 2020, el rendimiento promedio mundial de mango aumentó en 23.19% al pasar de 8.58 a 10.57 ton/ha (FAOSTAT, 2022).

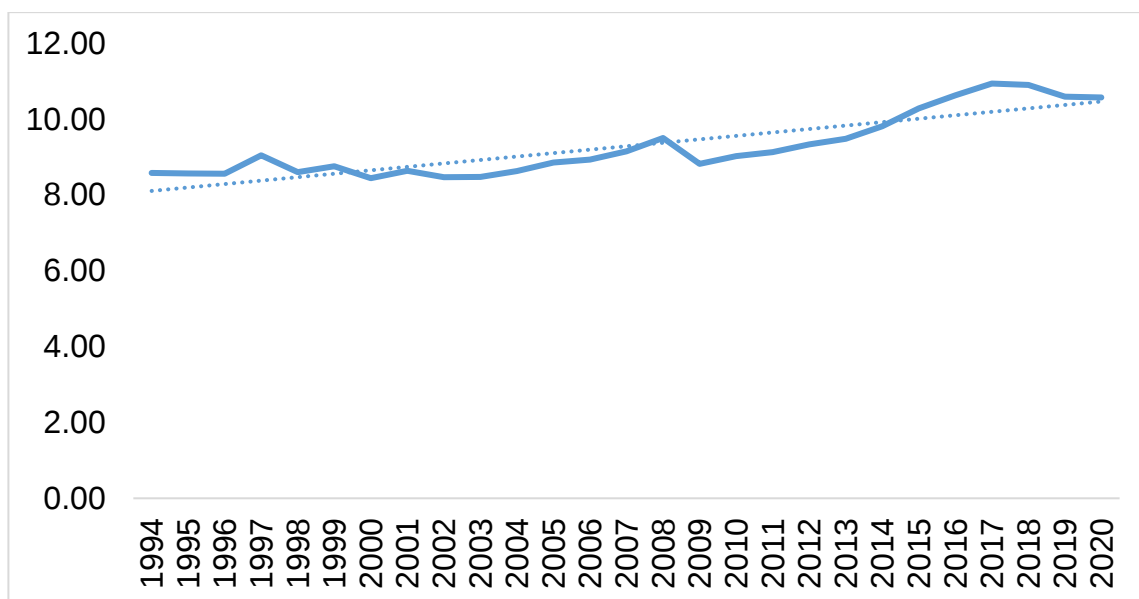


Figura 6. Comportamiento del rendimiento de mango en el mundo, 1994-2020 (ton/ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Cuadro 2. Comportamiento de los rendimientos promedios de mango a nivel mundial

Año	Rendimiento (ton/ha)
1994	8.58
1995	8.57
1996	8.56
1997	9.05
1998	8.60
1999	8.76
2000	8.44
2001	8.64
2002	8.47
2003	8.47
2004	8.63
2005	8.85
2006	8.93
2007	9.15
2008	9.51
2009	8.82
2010	9.02
2011	9.13
2012	9.33
2013	9.48
2014	9.81
2015	10.28
2016	10.63
2017	10.94
2018	10.90
2019	10.59
2020	10.57
TC	23.19%
TCPA	0.82%

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

2.2.3 Distribución y comportamiento de la producción

A nivel mundial, en el año 2020, la producción mundial de frutas representó el 10.01% de la producción total de cultivos, el mango se posicionó en el sexto lugar en la producción de frutas con 56,685,547 toneladas que representó el 6.30% de la producción total (FAOSTAT, 2022).

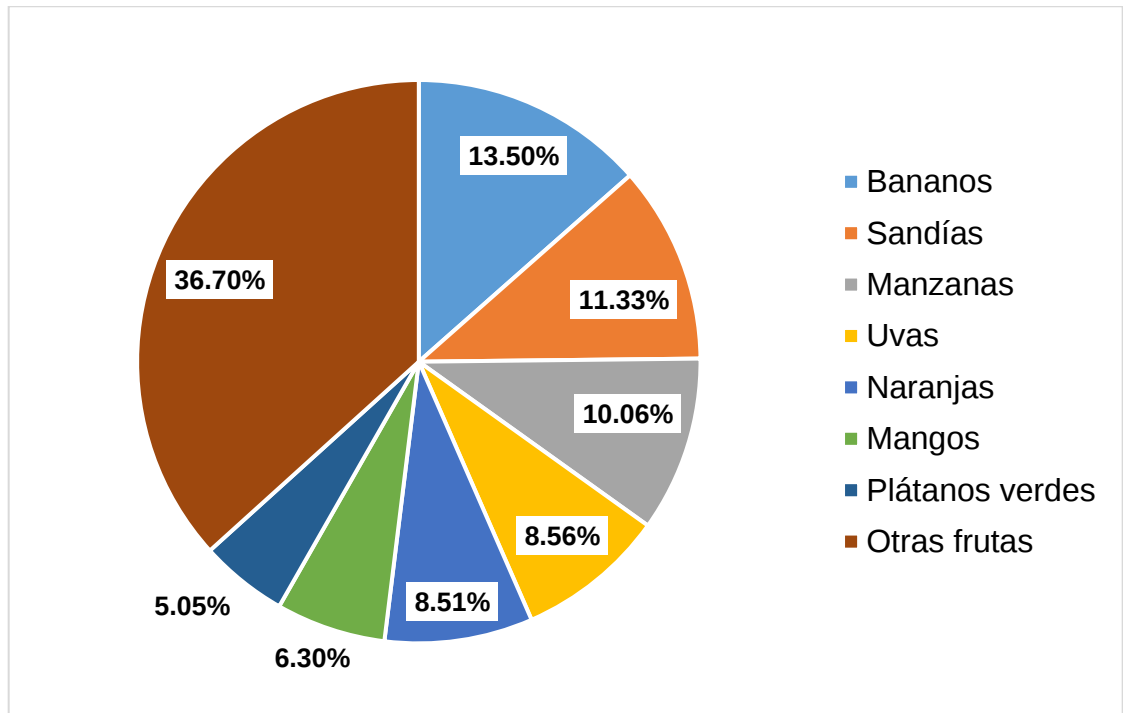


Figura 7. Distribución de la producción de frutas en el mundo, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Los principales países productores fueron India (24,678,000 ton), China (7,767,537 ton), Indonesia (3,617,271 ton), México (2,373,111 ton) y Pakistán (2,344,647 ton), que conjuntamente concentraron alrededor del 66.22% del volumen de producción total. México se ubicó en el cuarto lugar con 2,373,111 toneladas que representaron alrededor del 3.91% de la producción total (FAOSTAT, 2022).

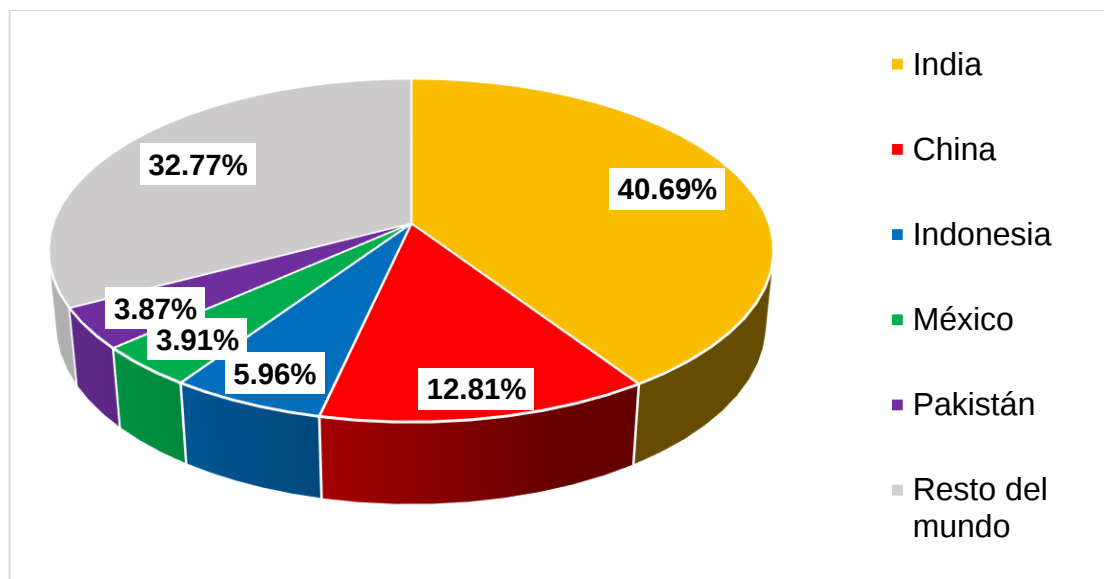


Figura 8. Distribución de la producción de mango en el mundo, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

De 1994 a 2020, la producción mundial de mango aumentó en 61.41%, de 21,870,495 pasó a 56,685,547 toneladas producidas, debido al incremento de la superficie cosechada (FAOSTAT, 2020).

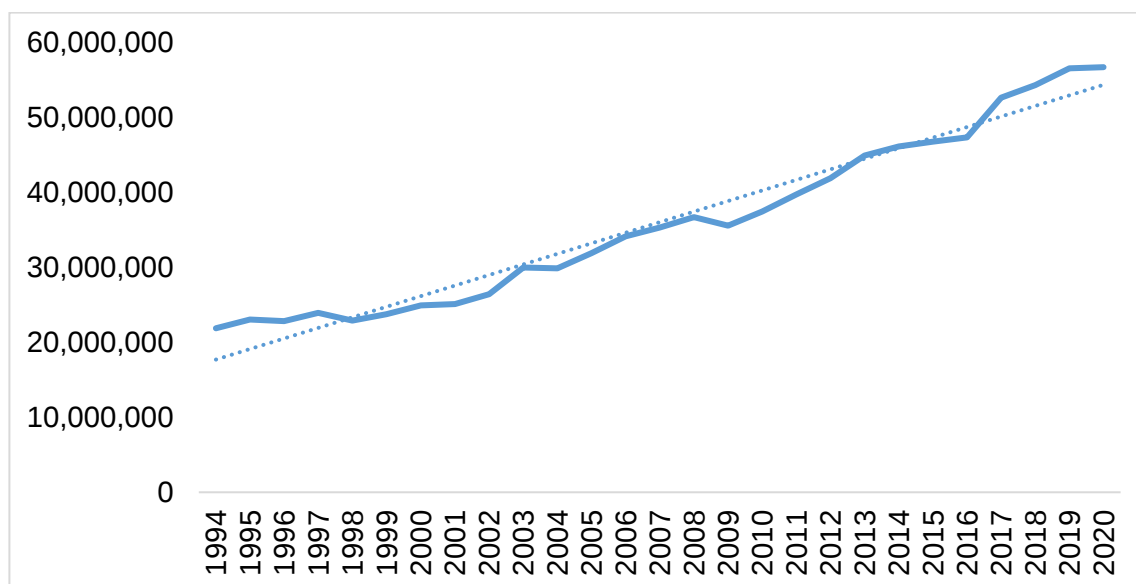


Figura 9. Comportamiento de la producción de mango en el mundo, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Cuadro 3. Comportamiento de la producción de mango a nivel mundial

Año	Producción (ton)
1994	21,870,495
1995	23,019,096
1996	22,805,465
1997	23,929,397
1998	22,893,776
1999	23,758,218
2000	24,927,071
2001	25,101,581
2002	26,407,695
2003	29,956,786
2004	29,853,726
2005	31,904,015
2006	34,135,159
2007	35,307,558
2008	36,699,918
2009	35,544,379
2010	37,434,226
2011	39,718,599
2012	41,867,909
2013	44,889,652
2014	46,118,461
2015	46,770,952
2016	47,328,021
2017	52,620,298
2018	54,307,128
2019	56,532,219
2020	56,685,547
TC	61.41%
TCPA	3.66%

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Indonesia, Pakistán y China registraron el mayor aumento en la producción con crecimientos de 211.28, 79.39 y 54.55%, respectivamente. India y México fueron los países que presentaron crecimientos más bajos en la producción con 24.55 y 12.29%, respectivamente (FAOSTAT, 2022).

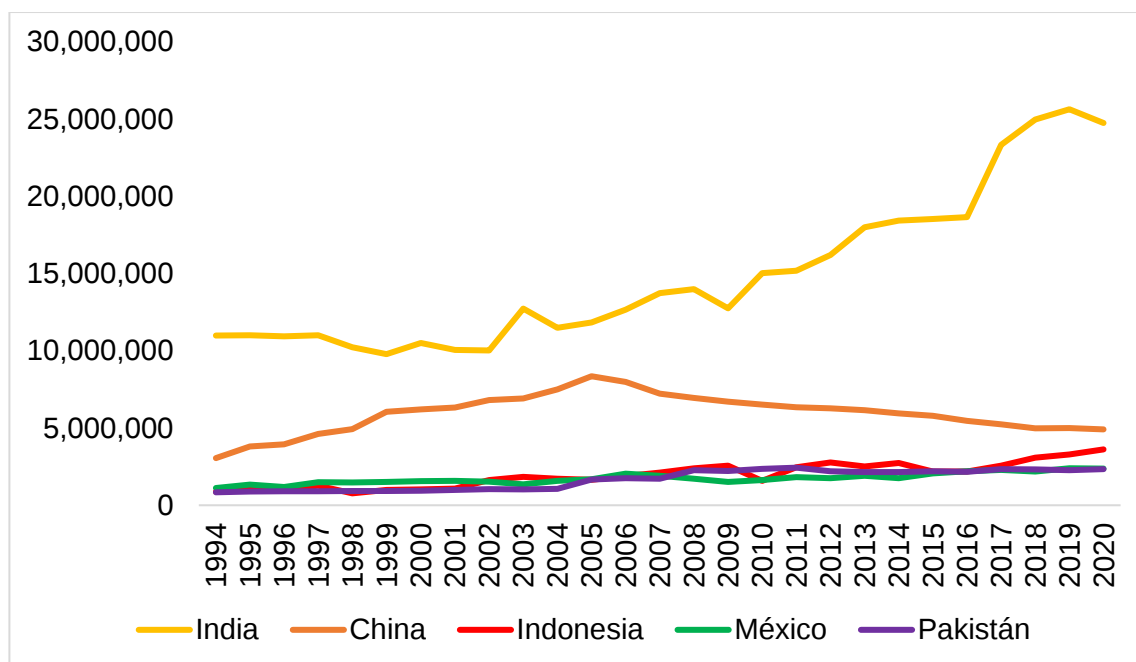


Figura 10. Comportamiento de los principales países productores de mango, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

2.3 Variables de comercio de mango a nivel mundial

2.3.1 Distribución y comportamiento de las exportaciones

Dentro de los cultivos primarios, a nivel mundial las frutas representan el 12.08% de las exportaciones con 116,446,925 toneladas, el mango es el décimo cultivo frutícola exportado con 2,346,056 toneladas que representan el 2.01% del volumen de exportación total (FAOSTAT, 2022).

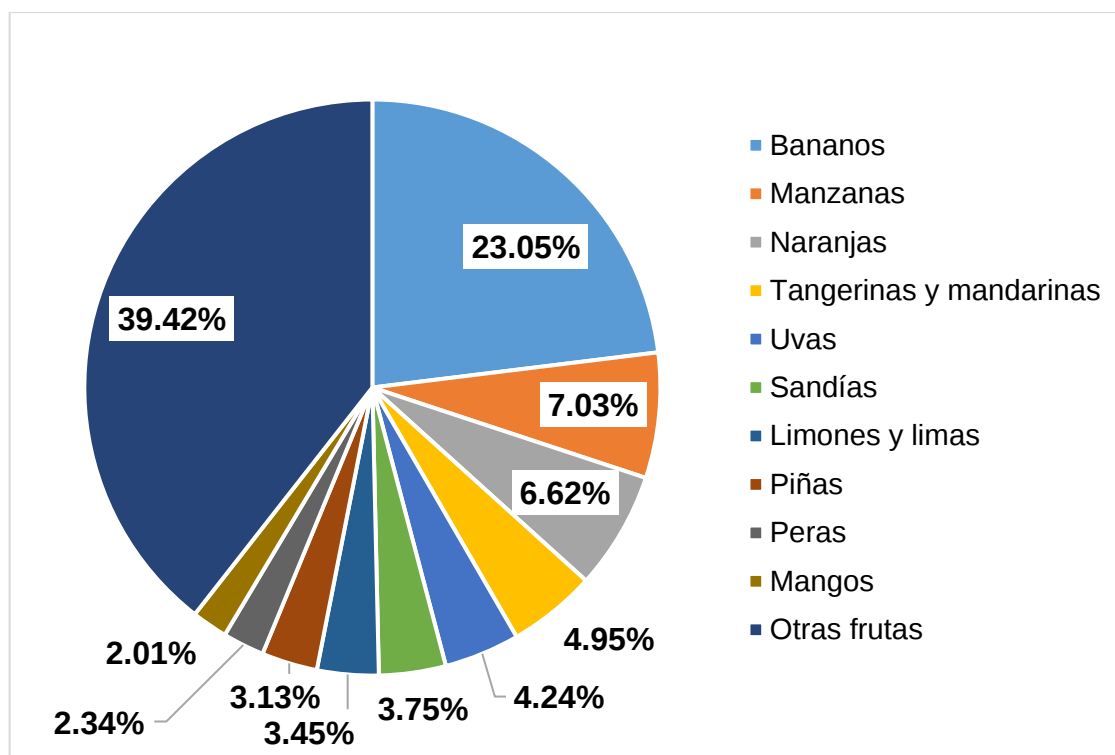


Figura 11. Distribución de las exportaciones de frutas en el mundo, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Los principales países exportadores de mango en el mundo son México (421,637 ton), Tailandia (391,279 ton), Brasil (243,462 ton), Países Bajos (238,737 ton) y Perú (237,367 ton), los cuales aportan en conjunto alrededor del 67.02% de las exportaciones totales. De los países antes mencionados, solo México, Brasil y Tailandia figuran como principales productores al posicionarse en cuarto, sexto y octavo lugar respectivamente. Por otro lado, Perú se posiciona como el quinto exportador siendo el décimo octavo productor, mientras que Países Bajos no es productor, sin embargo, figura como el cuarto exportador, debido a que su función es importar para exportar, es decir, es un país reexportador (FAOSTAT, 2022).

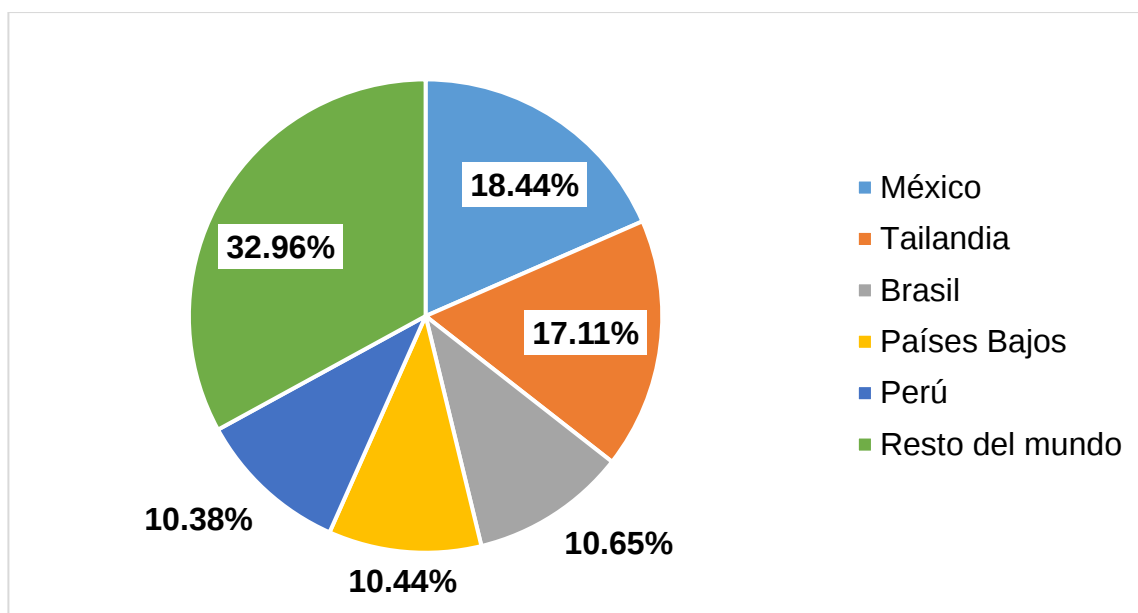


Figura 12. Distribución de las exportaciones de mango en el mundo, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

De 1994 a 2020, el volumen total de las exportaciones a nivel mundial se incrementó en 88.30%, al pasar de 267,538 a 2,286,872 toneladas (FAOSTAT, 2022).

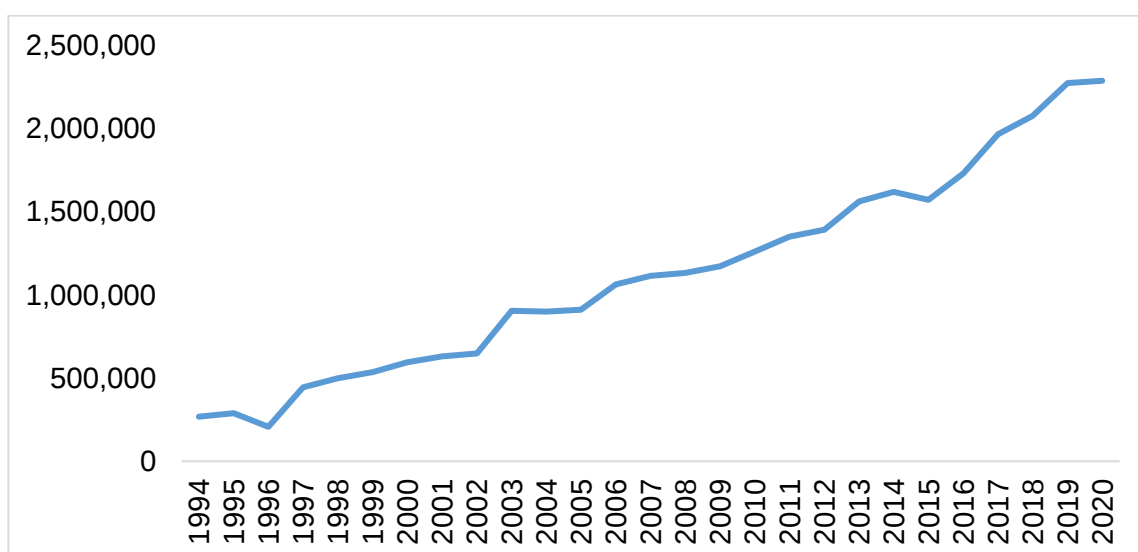


Figura 13. Comportamiento de las exportaciones de mango en el mundo, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Cuadro 4. Comportamiento de las exportaciones de mango a nivel mundial

Año	Exportaciones (toneladas)
1994	267,538
1995	289,007
1996	207,046
1997	444,276
1998	499,151
1999	536,566
2000	594,568
2001	630,309
2002	647,523
2003	904,164
2004	899,307
2005	910,943
2006	1,062,394
2007	1,114,013
2008	1,131,849
2009	1,171,823
2010	1,259,593
2011	1,349,546
2012	1,391,148
2013	1,561,779
2014	1,618,685
2015	1,570,714
2016	1,729,355
2017	1,966,202
2018	2,075,469
2019	2,273,824
2020	2,286,872
TC	88.30%
TCPA	10.03%

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Tailandia fue el país que incrementó de manera considerable sus exportaciones, registrando una tasa de crecimiento de 113.48%, seguido de Perú (35.25%), Brasil (17.47%) y Países Bajos (14.26%). De 1994 a 2020, el crecimiento de México fue de 2.35% al pasar de 125,777 a 421,637 toneladas exportadas (FAOSTAT, 2022).

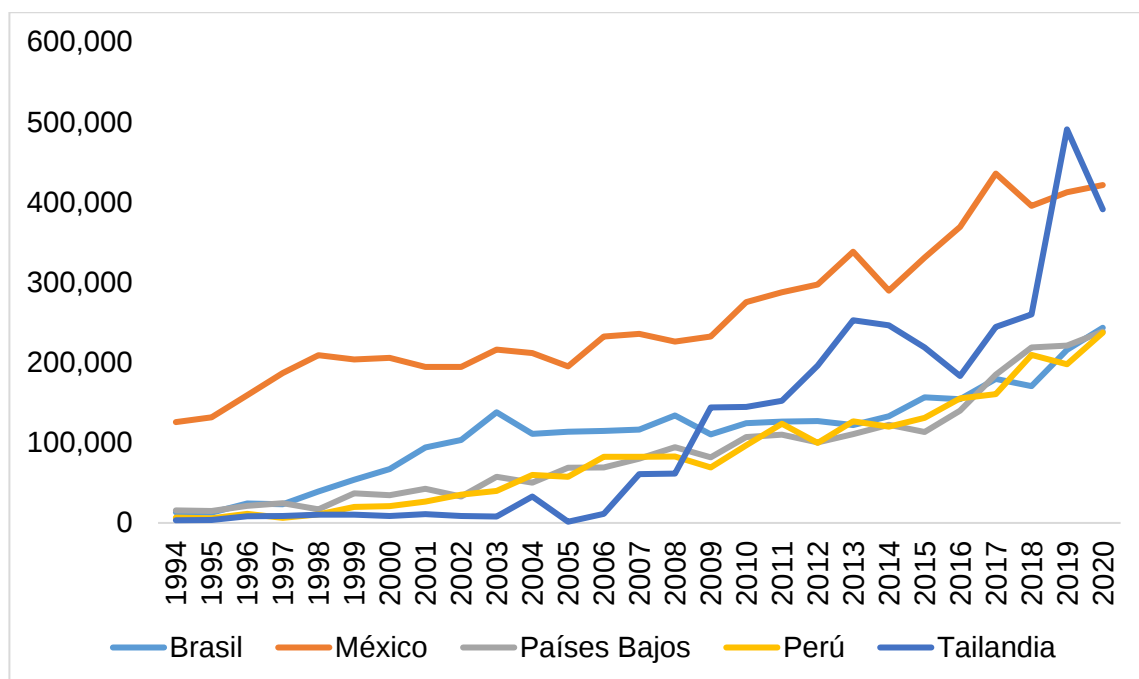


Figura 14. Comportamiento de las exportaciones de mango de los principales países exportadores, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

2.3.2 Distribución y comportamiento de las importaciones

A nivel mundial, en el 2020, las frutas representaron el 14.08% de las importaciones con 110,900,612 toneladas, el mango fue el décimo cultivo frutícola importado con 1,922,789 toneladas que representó el 1.73% del volumen de importación total (FAOSTAT, 2022).

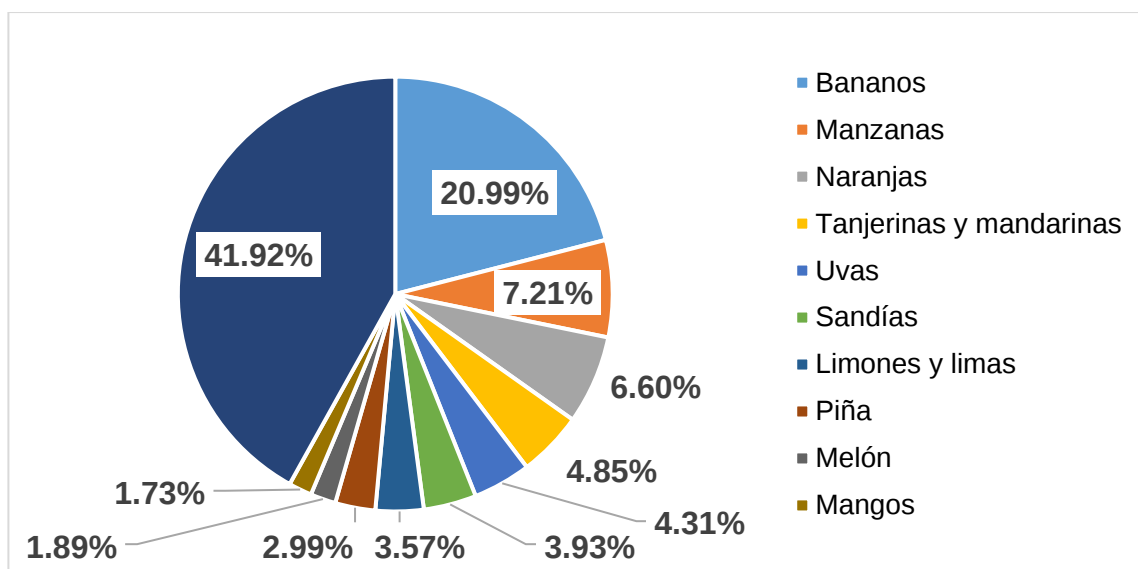


Figura 15. Distribución de las importaciones de frutas en el mundo, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Los principales países importadores de mango en el mundo son Estados Unidos de América (549,210 ton), Países Bajos (277,727 ton), Alemania (97,713 ton), Emiratos Árabes Unidos (91,466 ton) y Arabia Saudita (79,584 ton), los cuales absorben en conjunto alrededor del 56.61%, México demandó 1,403 toneladas que significaron el 0.07% de las importaciones totales. (FAOSTAT, 2022).

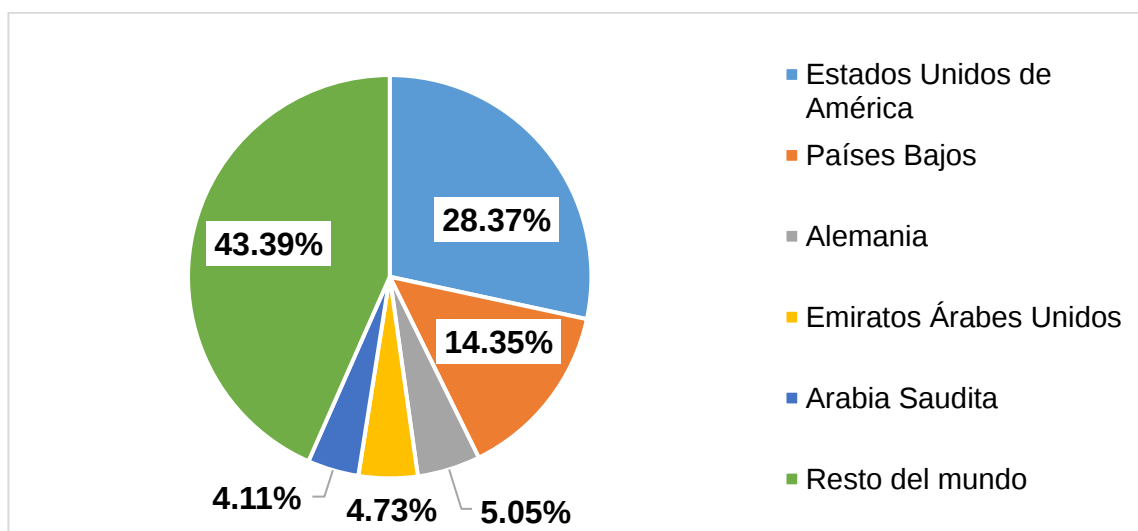


Figura 16. Distribución de las importaciones de mango en el mundo, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

De 1994 a 2020, las importaciones mundiales de mango incrementaron en 86.46% al pasar 250,435 a 1,849,469 toneladas (FAOSTAT, 2022).

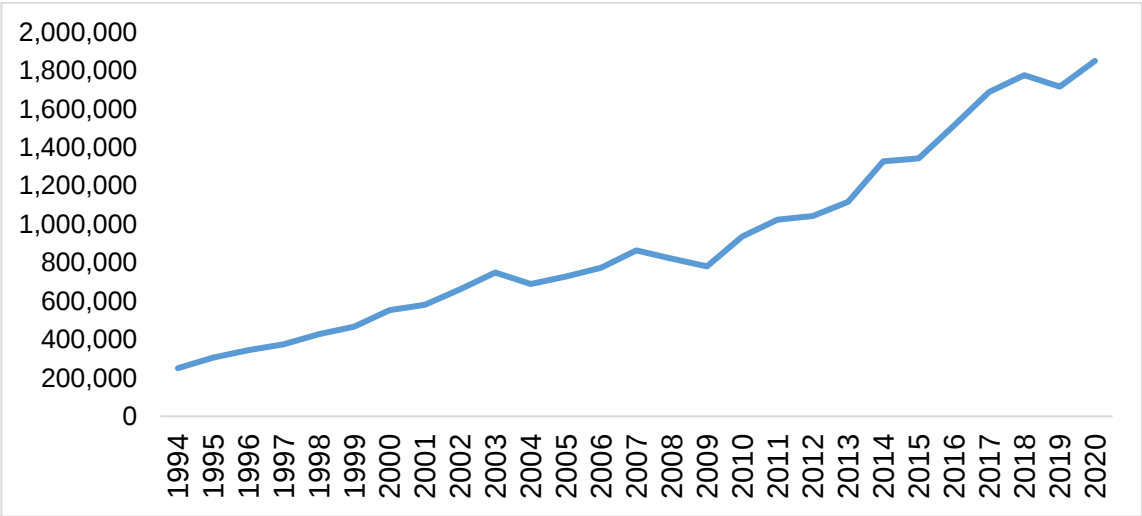


Figura 17. Comportamiento de las importaciones mundiales, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT (2022)

El valor de las importaciones presenta una tendencia creciente, debido a que la demanda mundial de mango ha incrementado (FAOSTAT, 2022).

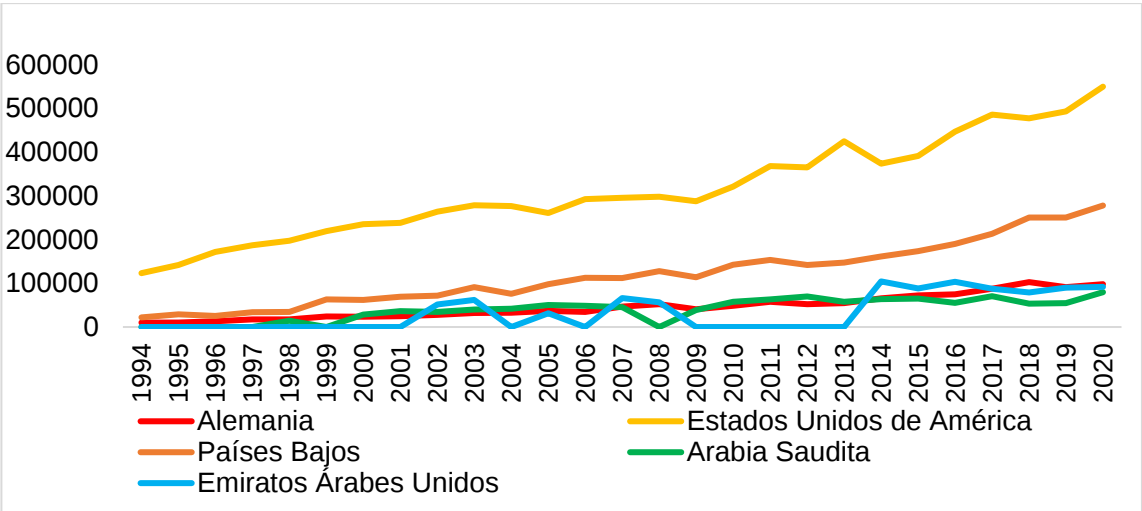


Figura 18. Comportamiento de las importaciones de mango de los principales importadores, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

2.4 Variables de la producción de mango a nivel nacional

2.4.1 Distribución y comportamiento de la superficie sembrada y la superficie cosechada

De las 20,594,317 hectáreas de superficie cosechada en México, el 68.07% les corresponde a los cultivos cíclicos con 14,018,147 hectáreas y el 31.93 les corresponden a los cultivos perennes con 6,576,170 hectáreas, reflejando el peso de los cultivos cíclicos en la superficie cosechada (SIACON, 2022).

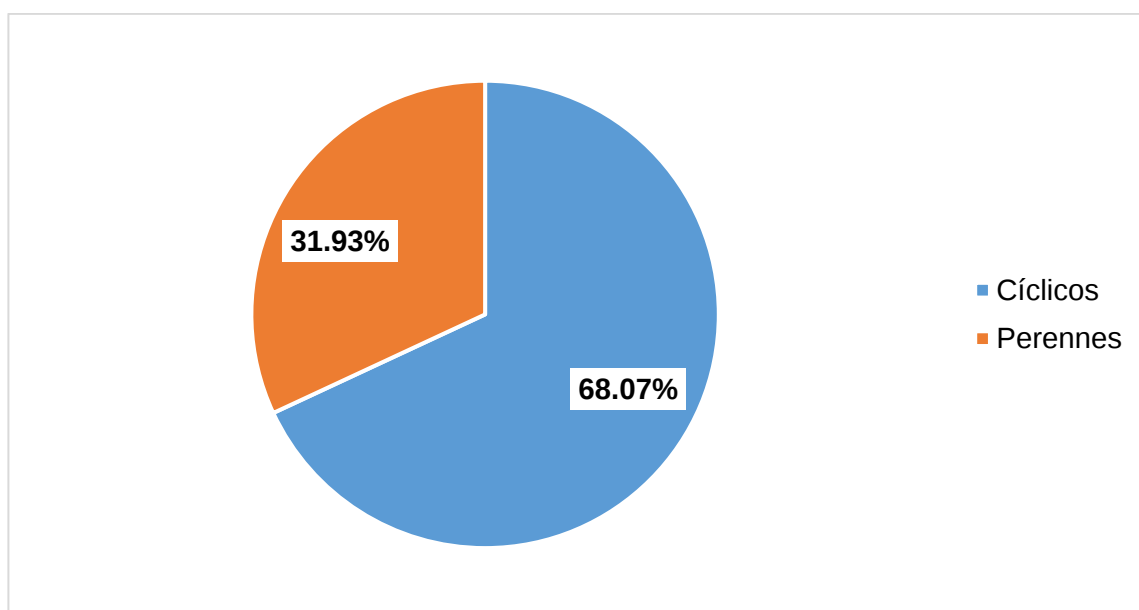


Figura 19. Distribución de la superficie cosechada de los cultivos cíclicos y perennes en México, 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

La superficie sembrada, la superficie cosechada y la producción presentan valores muy similares en cuanto a cultivos cíclicos (65%-68%) y perennes (32%-35%), sin embargo, la proporción del valor de la producción en los cultivos perennes es mayor al de las variables antes mencionadas con 47.68%, lo que indica que presenta precios y valor agregado más altos (SIACON, 2022).

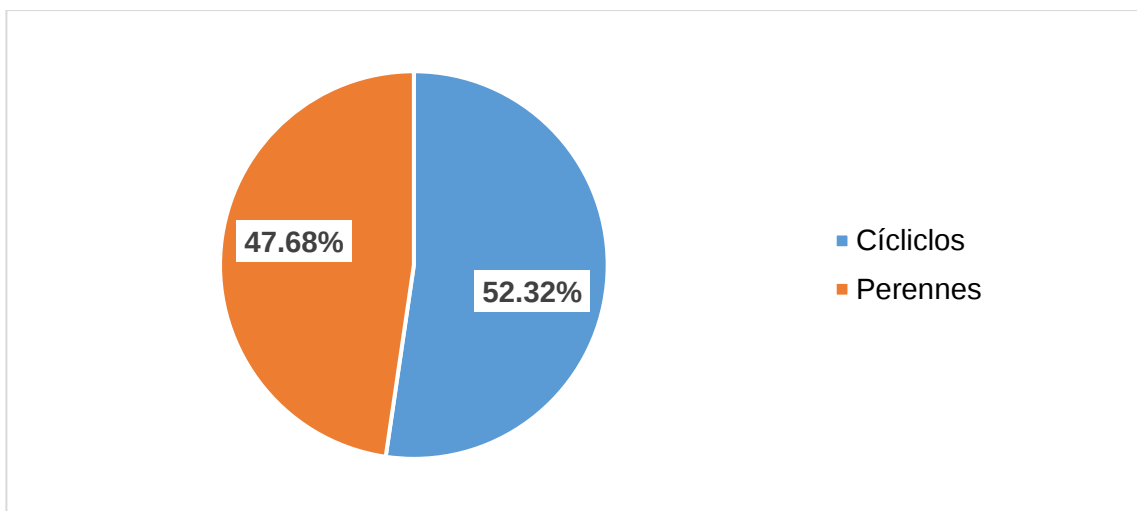


Figura 20. Distribución del valor de la producción de los cultivos cíclicos y perennes en México, 2020 (\$/ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Dentro de los perennes, los pastos tienen la mayor proporción en cuanto a la superficie cosechada con 41.95%. El mango ocupa el séptimo lugar con 193,246 hectáreas lo que representa el 2.94% de la superficie total (SIACON, 2022).

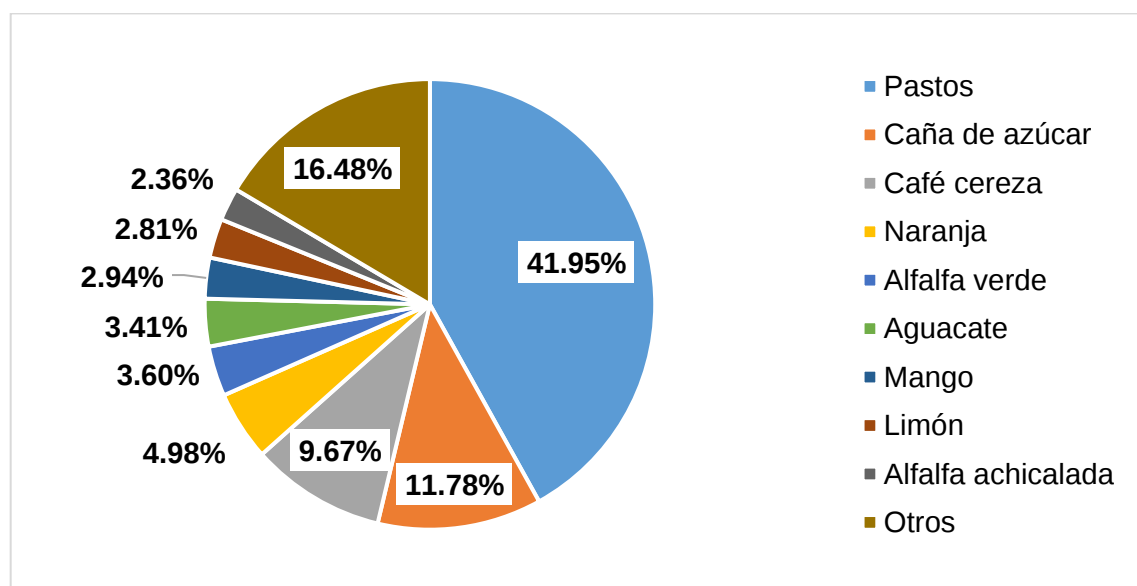


Figura 21. Distribución de la superficie cosechada de los cultivos perennes en México, 2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

El valor de la producción está en función del precio por tonelada y la cantidad de producción. El mango y el aguacate presentan valores similares en cuanto a volumen de producción, superficie cosechada y rendimiento, sin embargo, el precio por tonelada del aguacate (20,624 \$/ton) es tres veces mayor que el del mango (5,169 \$/ton) por lo que el valor de la producción del aguacate es mayor que el del mango (SIACON, 2022).

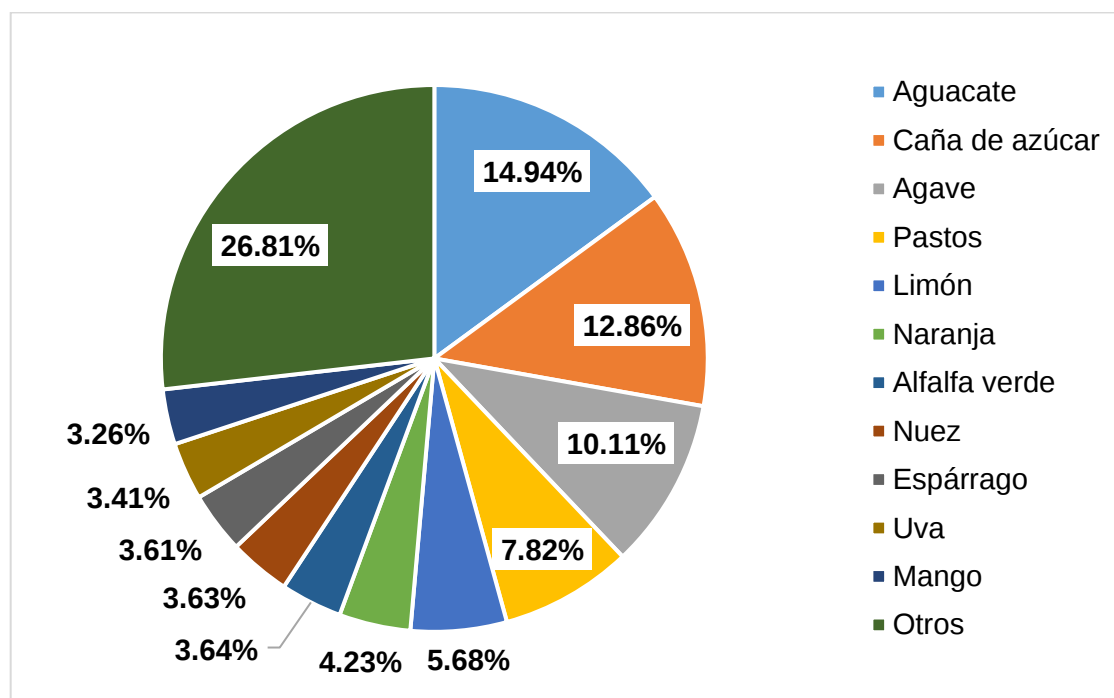


Figura 22. Distribución del valor de la producción de los cultivos perennes en México, 2020 (\$/ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Los cultivos frutales, representan el 23% de la superficie sembrada de los cultivos perennes, contribuyen con el 10% de la producción total y generan el 53% del valor de la producción de los cultivos perennes, lo que significa que tienen altos precios y generan mayor valor que los otros cultivos perennes (Caamal *et al.*, 2017). La naranja, el aguacate, el mango, el limón, la nuez y el plátano son los principales cultivos frutícolas por superficie cosechada y conjuntamente aportan alrededor del 71.49% de la superficie cosechada total de los frutales (SIACON, 2022).

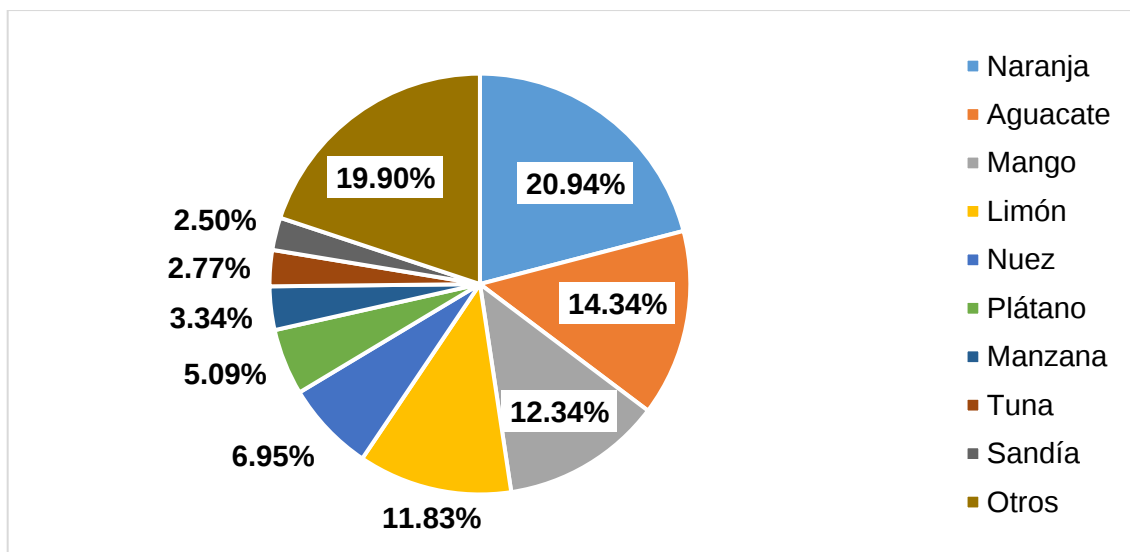


Figura 23. Distribución de la superficie cosechada de los principales cultivos frutícolas en México, 2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Los cultivos frutícolas más importantes por el valor de su producción son el aguacate, el limón, la naranja, la nuez y el mango, que conjuntamente genera más del 57.27% del valor de la producción frutícola (SIACON, 2022).

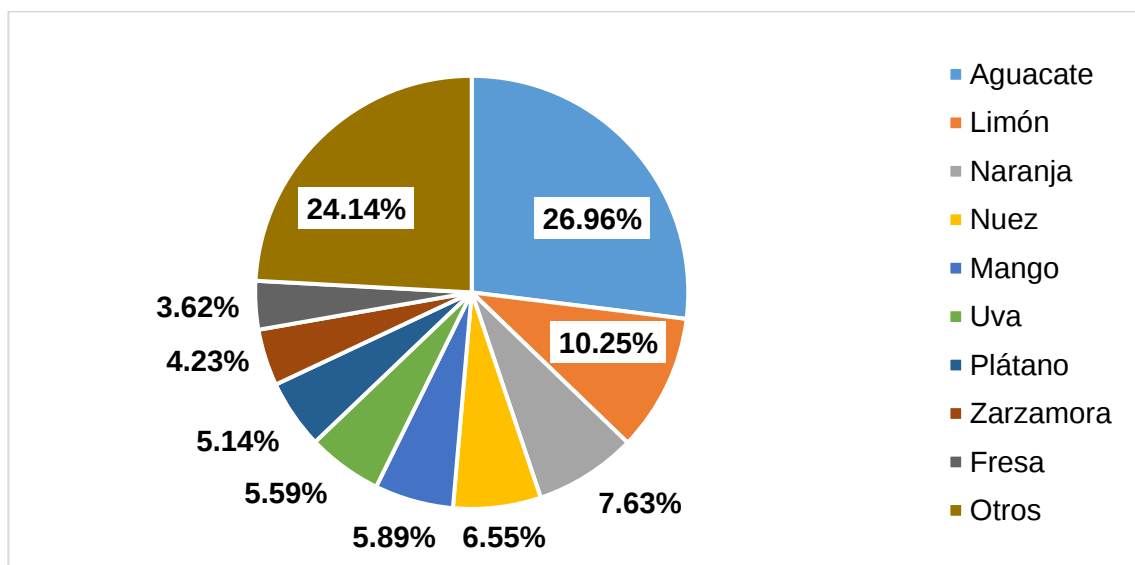


Figura 24. Distribución del valor de la producción de los principales cultivos frutícolas en México, 2020 (\$/ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Las principales variedades de mango son el ataulfo, manila, kent y tommy atkins, conjuntamente poseen alrededor el 71.77% de la superficie cosechada y aportan alrededor del 73.04% del volumen de la producción total (SIACON, 2022).

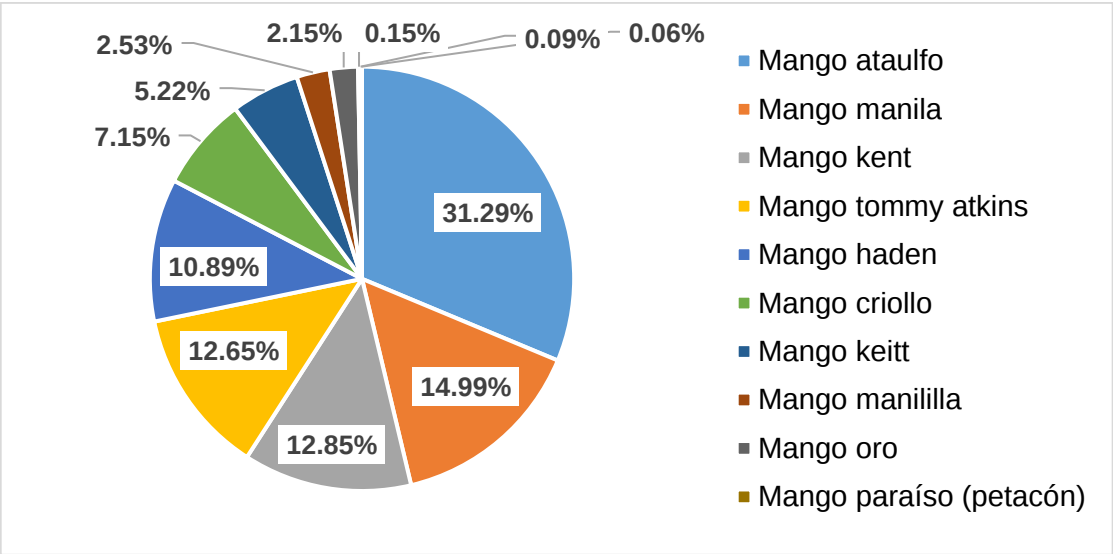


Figura 25. Distribución de la superficie cosechada de las principales variedades de mango en México, 2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

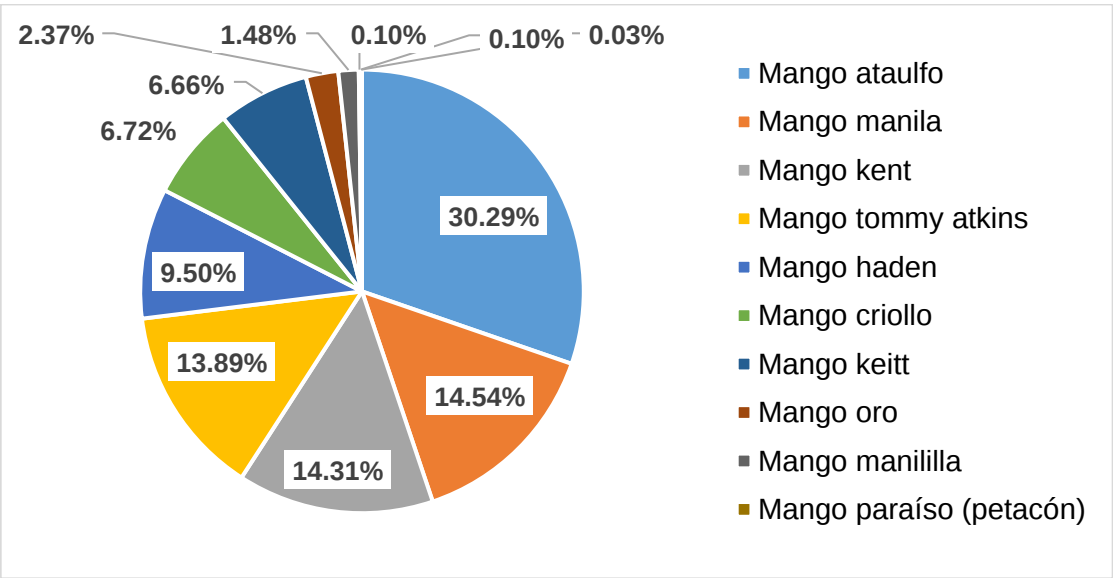


Figura 26. Distribución de la producción de las principales variedades de mango en México, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

La mayor parte del mango se encuentra cultivado en la cuenca del pacífico (Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas), Veracruz es el único estado que no pertenece a la cuenca del pacífico, sin embargo, se ha posicionado como uno de los principales estados productores de mango (SIACON, 2022).



Figura 27. Distribución de la producción de mango en los principales estados productores de México, 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

La superficie productiva de mango en 2020 mostró la diferencia entre la superficie sembrada y la superficie cosechada la cual fue de 11,397 hectáreas que representa alrededor del 5.57% de superficie no cosechada. De los principales estados productores Veracruz (100%), Jalisco (98.59%), Nayarit (97.12%), Oaxaca (96.81%), Sinaloa (94.32%), Guerrero (93.95%), Colima (92.93%) y Chiapas (92.50%), se encuentran por encima de la media nacional a excepción de Michoacán (90.75%) que se encuentra por debajo de la media nacional (92.11%) en superficie productiva (SIACON, 2022).

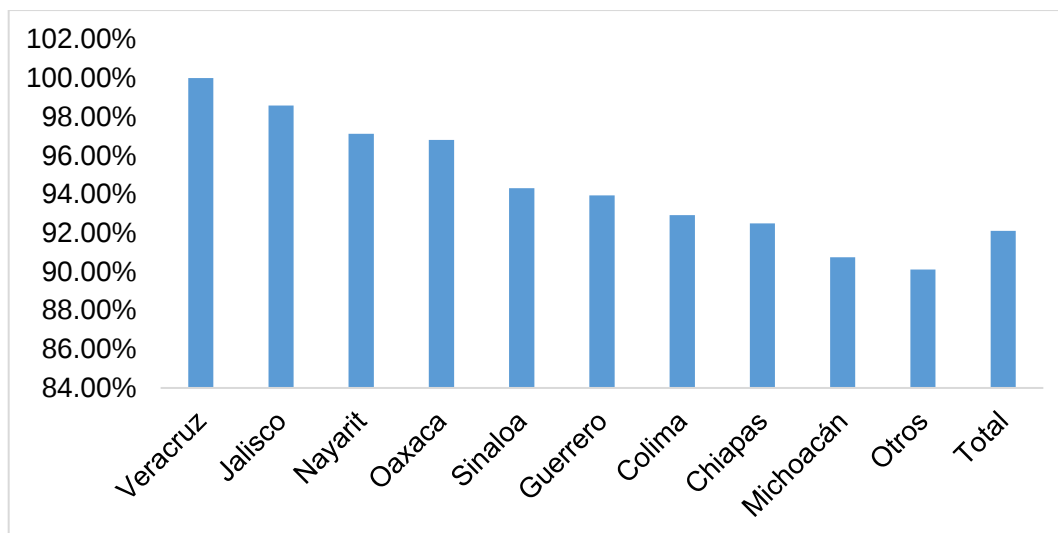


Figura 28. Superficie productiva de mango de los principales estados productores de México, 2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

El 55.94% de la superficie sembrada de mango en México se lleva a cabo bajo la modalidad de temporal. Chiapas es el estado que posee la mayor proporción de superficie sembrada en condiciones de temporal con 30.45%, seguido de Veracruz y Oaxaca con 19.91% y 14.42% respectivamente (SIACON, 2022).

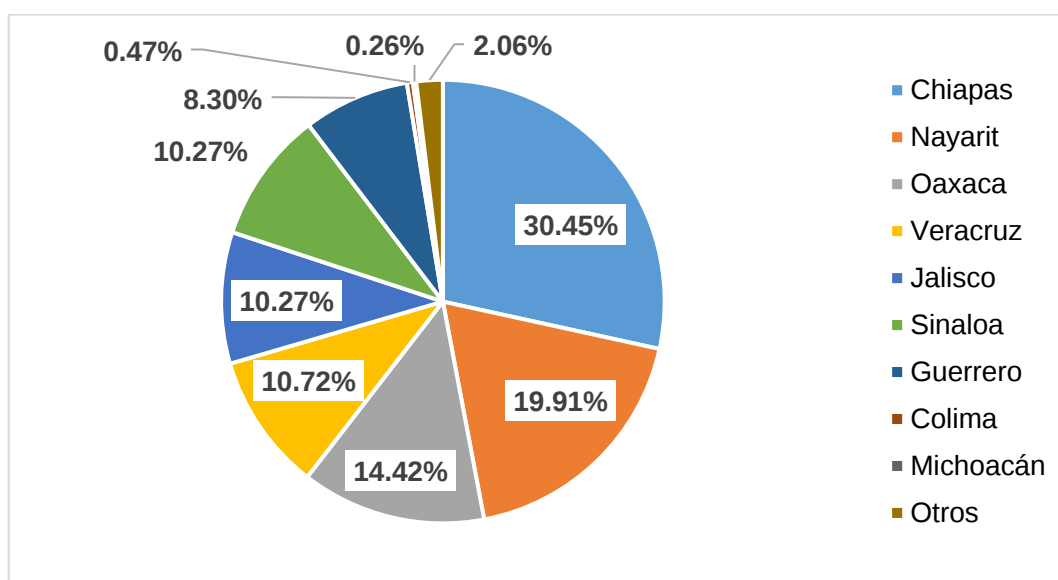


Figura 29. Distribución de la superficie de temporal de mango en México, 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

El 44.06% corresponde a la superficie sembrada en condiciones de riego, Michoacán es el estado que posee la mayor proporción con 27.89%, seguido de Sinaloa y Guerrero con 24.55% y 19.32% respectivamente (SIACON, 2022).

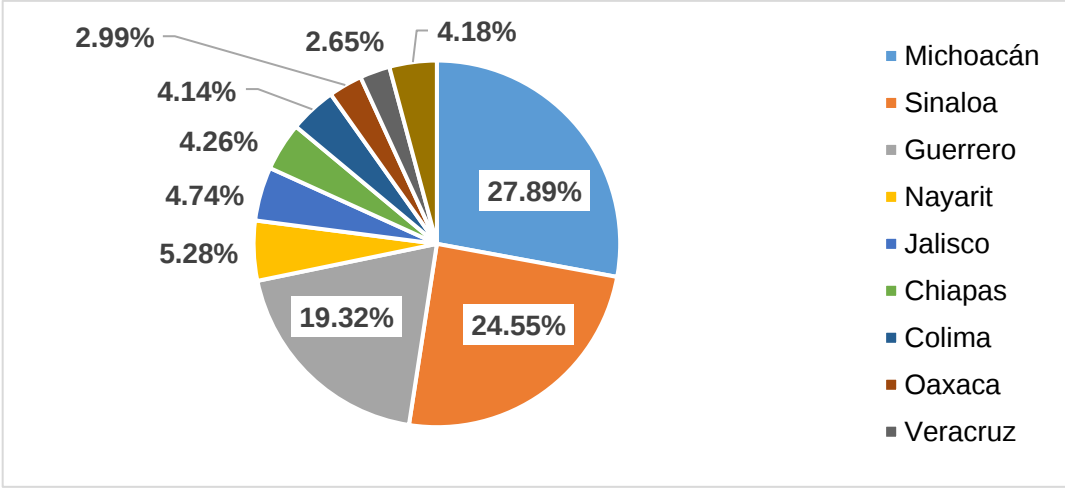


Figura 30. Distribución de la superficie de riego de mango en México, 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

La modalidad de riego explica los altos rendimientos en la producción de Sinaloa y Guerrero, a diferencia de Michoacán que los rendimientos obtenidos están por debajo de la media nacional (SIACON, 2022).

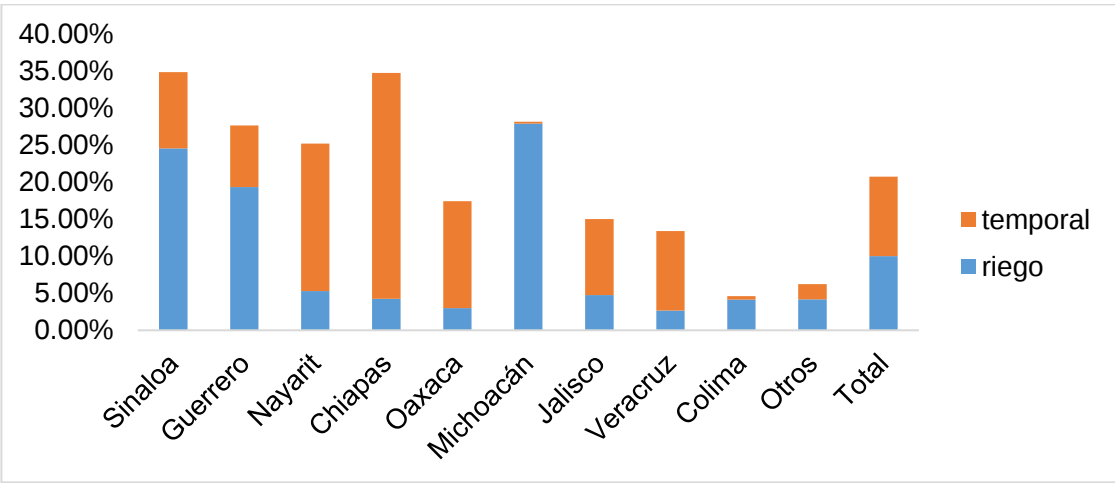


Figura 31. Superficie de mango en condiciones de riego y temporal en México, 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

2.4.2 Distribución y comportamiento del rendimiento

Los principales estados productores que tienen el mayor rendimiento son Guerrero (15.64 ton/ha), Colima (14.90 ton/ha), Jalisco (14.28 ton/ha), Sinaloa (12.83 ton/ha), Nayarit (11.38 ton/ha) y Oaxaca (11.18 ton/ha), los cuales tienen rendimientos por encima de la media nacional a diferencia de Chiapas (7.56 ton/ha), Michoacán (7.39 ton/ha) y Veracruz (6.58 ton/ha) que muestran rendimientos por debajo de la media nacional (10.19 ton/ha). Guerrero y Jalisco son los estados que más usan la modalidad de riego, lo que explica sus altos rendimientos obtenidos (SIACON, 2022).

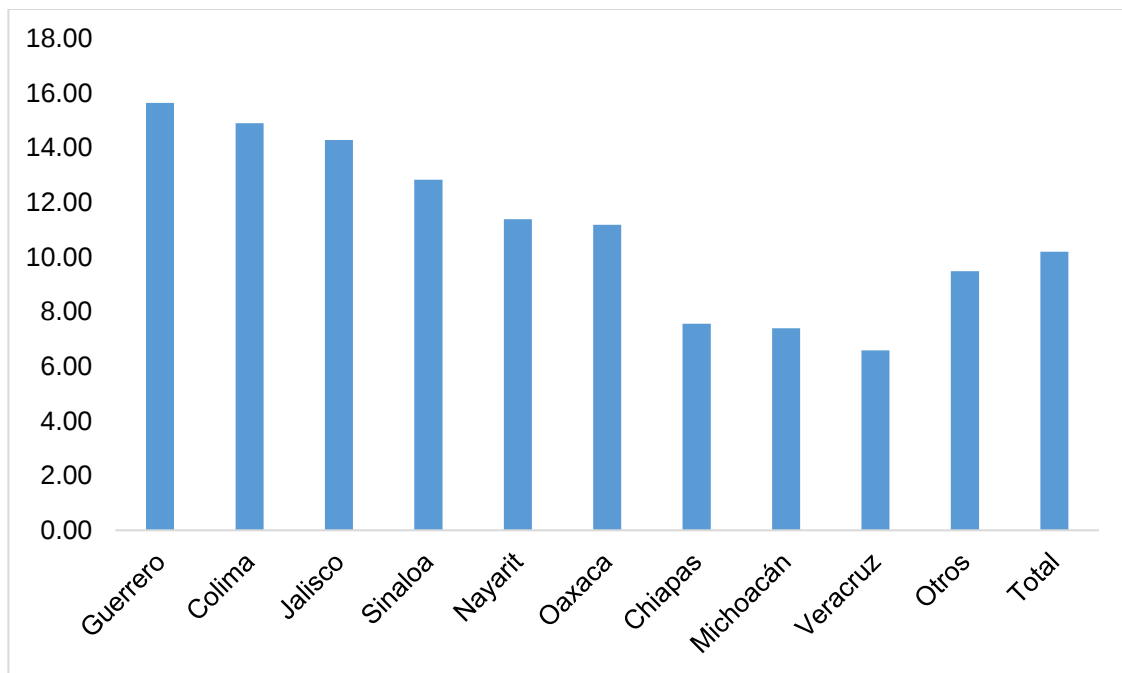


Figura 32. Rendimiento del mango en los principales estados productores de México, 2020 (ton/ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

El rendimiento de mango mexicano expresado en toneladas por hectárea ha crecido en 19.09% de 1994 a 2020 al pasar de 8.73 a 10.79 ton/ha, el porcentaje de crecimiento se puede incrementar con la implementación de innovaciones tecnológicas en la producción (SIACON, 2022).

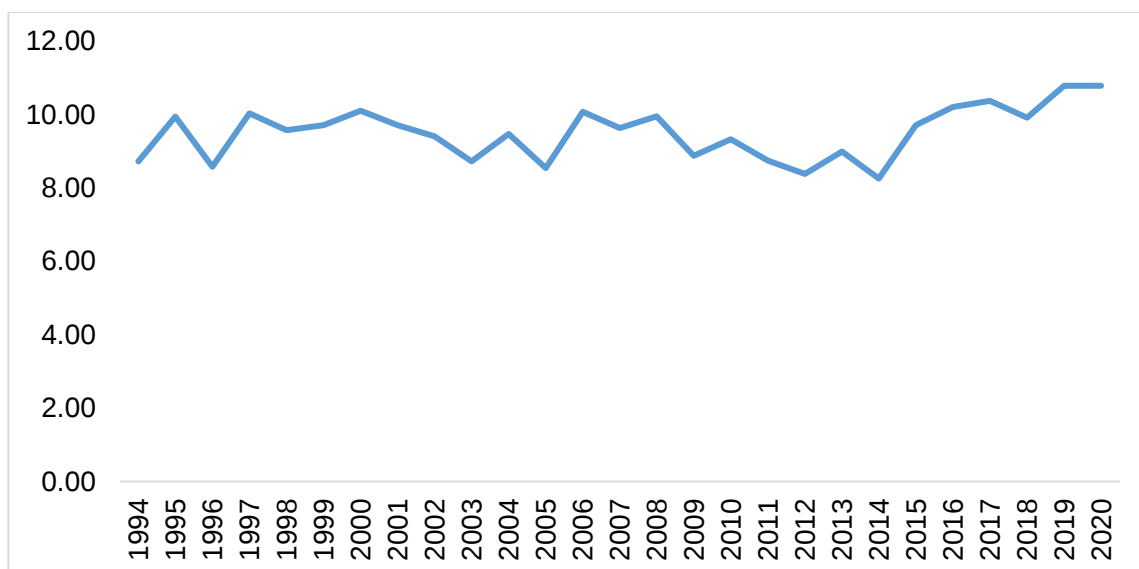


Figura 33. Comportamiento del rendimiento de mango en México, 1994-2020 (ton/ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Guerrero, Sinaloa y Nayarit son los estados productores de mango con mayor rendimiento de 1994 a 2020, debido a que el promedio total se encuentra por encima del promedio nacional y del resto de los estados (SIACON, 2022).

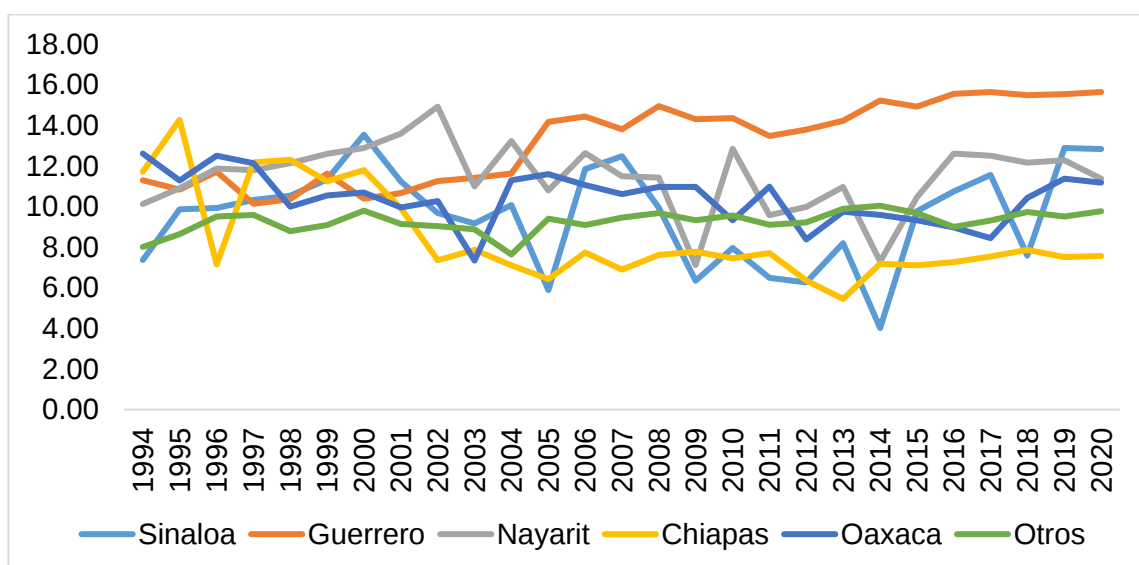


Figura 34. Comportamiento del rendimiento de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ton/ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

2.4.3 Distribución y comportamiento de la producción

Las variables de producción que se describen y analizan en este apartado son la superficie sembrada, la superficie cosechada y el volumen de producción a nivel nacional y por principales estados productores (SIACON, 2022).

De 1994 a 2020, la superficie sembrada se ha incrementado en 29.85% al pasar de 143,566 a 204,643 hectáreas, indicando que es una actividad económica rentable y competitiva (SIACON, 2022).

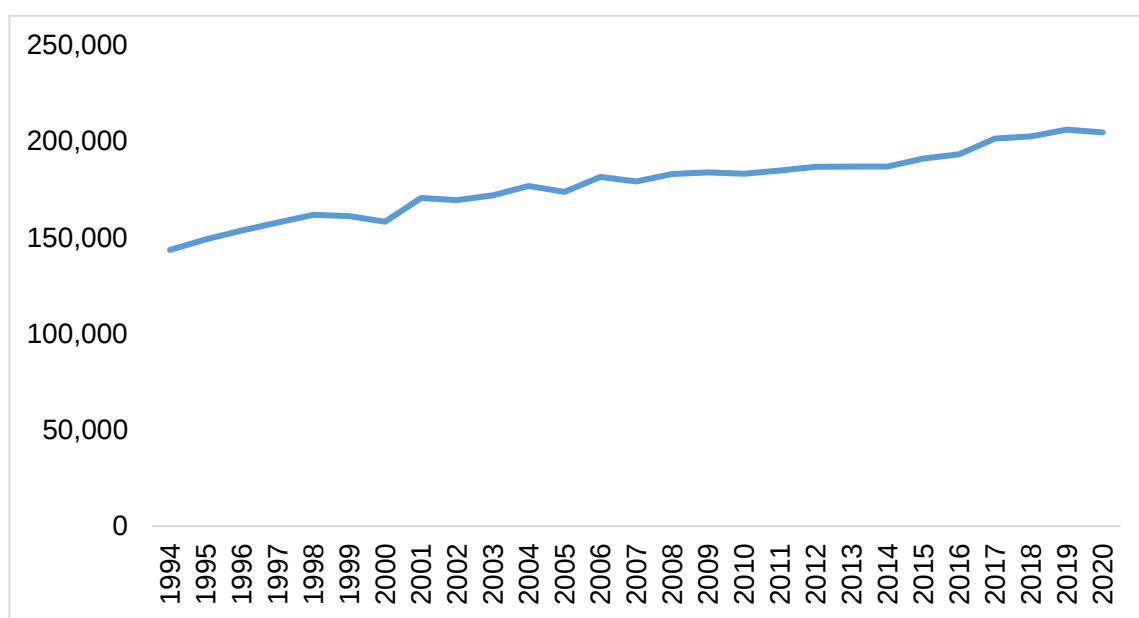


Figura 35. Comportamiento de la superficie sembrada total de mango en México, 1994-2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Los principales estados productores presentaron un incremento en la superficie sembrada. Chiapas es el estado con el porcentaje de crecimiento más alto con 195.46%, Seguido de Sinaloa y Guerrero con 162.20 y 70.80% respectivamente (SIACON, 2022).

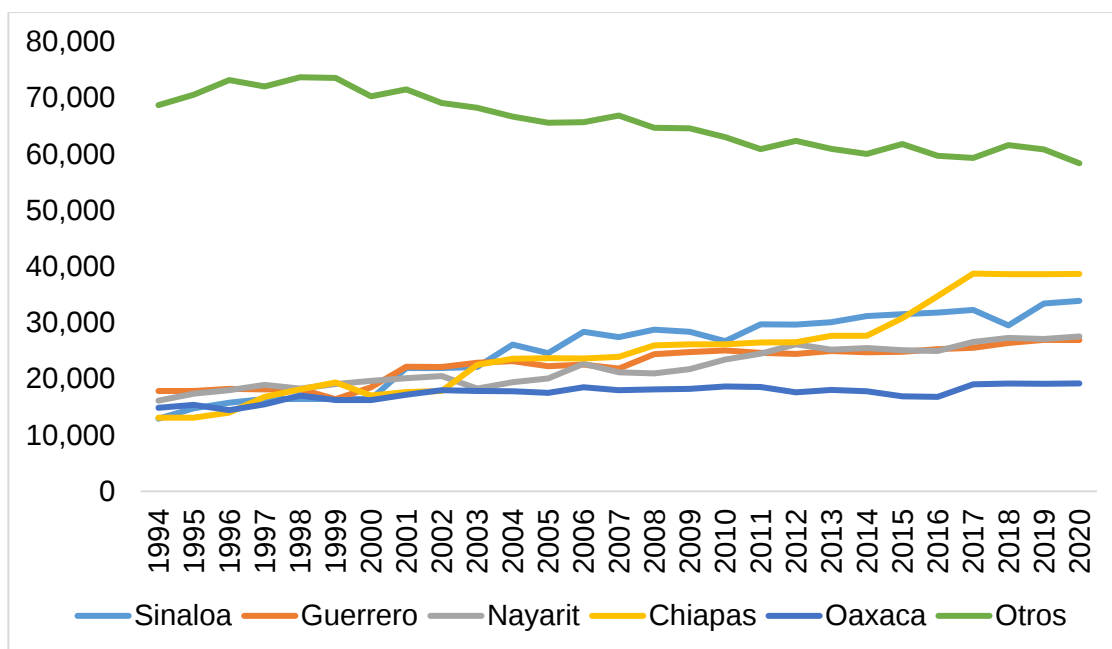


Figura 36. Comportamiento de la superficie sembrada de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

De 1994 a 2020, la superficie cosechada se ha incrementado en 33.77% al pasar de 127,982 a 193,246 hectáreas (SIACON, 2022).

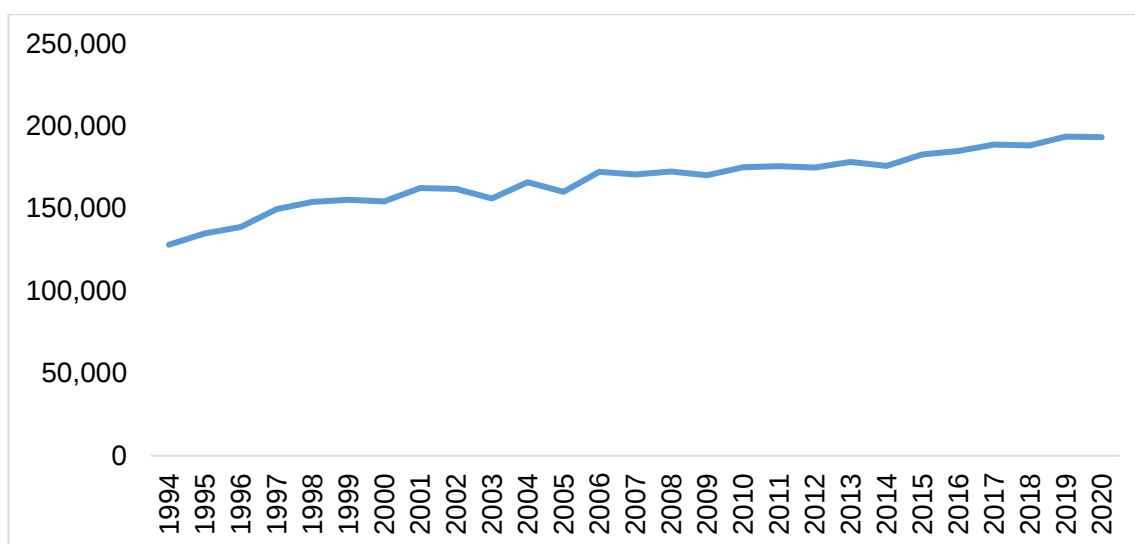


Figura 37. Comportamiento de la superficie cosechada total de mango en México, 1994-2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Los principales estados productores presentaron un incremento en la superficie cosechada. Chiapas presentó el porcentaje más alto con 452.05%, Seguido de Sinaloa y Nayarit con 158.39 y 76.79% respectivamente (SIACON, 2022).

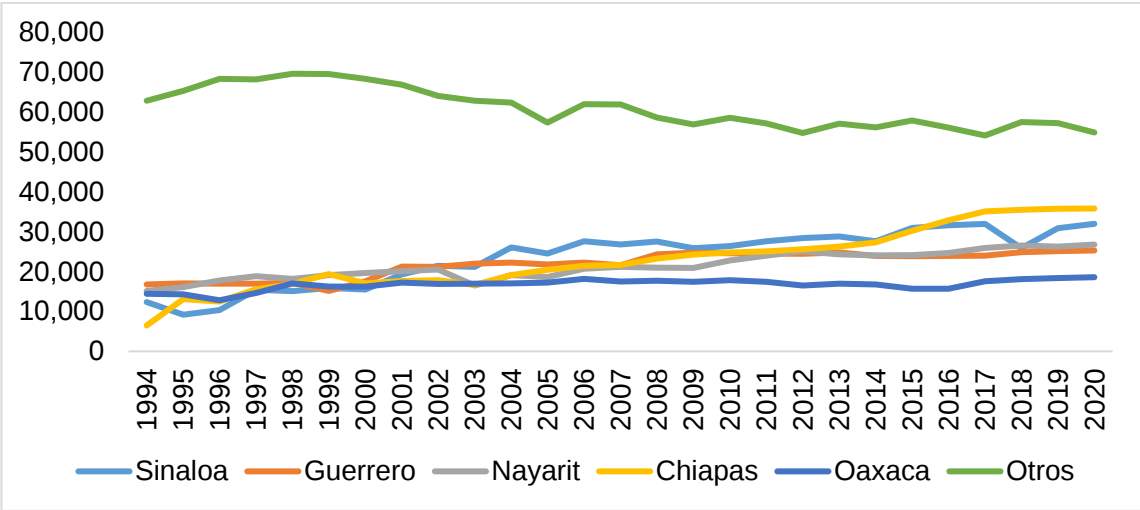


Figura 38. Comportamiento de la superficie cosechada de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ha).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

De 1994 a 2020, la producción tuvo un incremento del 86.59% al pasar de 1,177,808 a 2,085,751 hectáreas (SIACON, 2022).

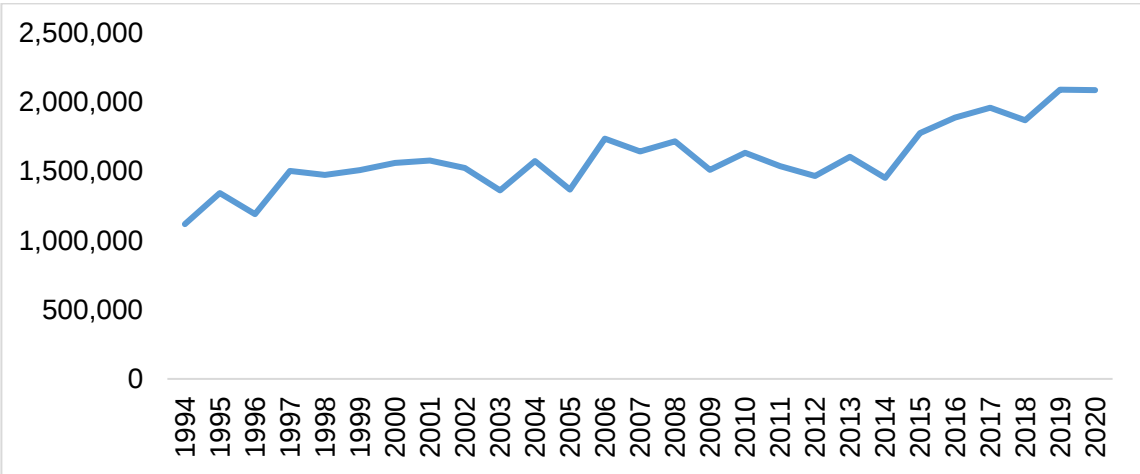


Figura 39. Comportamiento de la producción total de mango en México, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

Los principales estados productores presentaron una tendencia positiva en la producción. Sinaloa presentó el porcentaje más alto con 350.00%, Seguido de Chiapas y Guerrero con 256.22 y 109.06% respectivamente (SIACON, 2022).

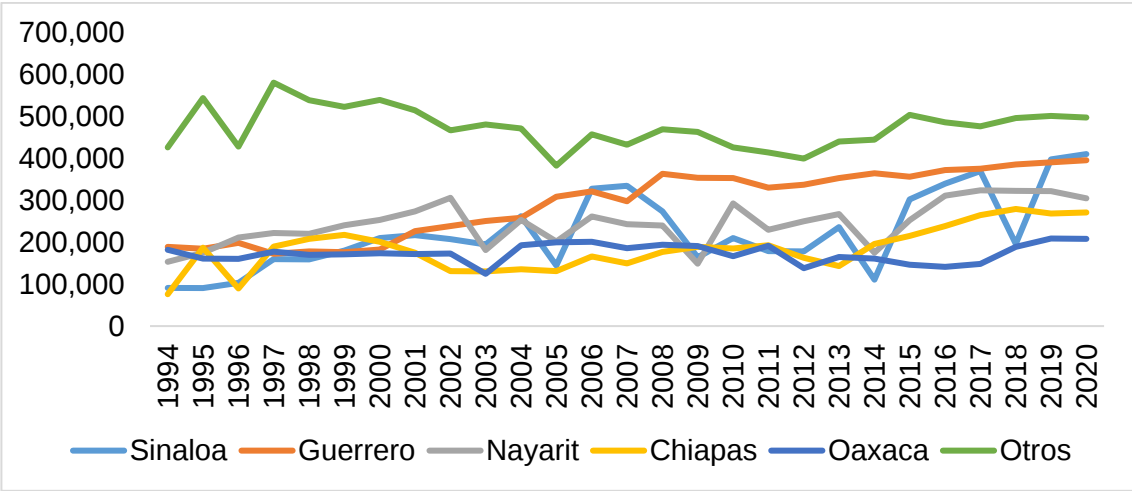


Figura 40. Comportamiento de la producción de mango de los principales estados productores en México, 1994-2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIACON, 2022.

2.5 Variables de comercio a nivel nacional

2.5.1 Distribución y comportamiento de las exportaciones

Los principales destinos de las exportaciones de mango mexicano son Estados Unidos de América (88.28%), Canadá (9.75%), Japón (0.77%), España (0.38%) y Países Bajos (0.29%), que conjuntamente acaparan alrededor del 99.48% del volumen total de exportación. El mercado estadounidense concentra la mayor proporción de las exportaciones, lo cual se explica por las ventajas comparativas y competitivas (SIAVI, 2022).

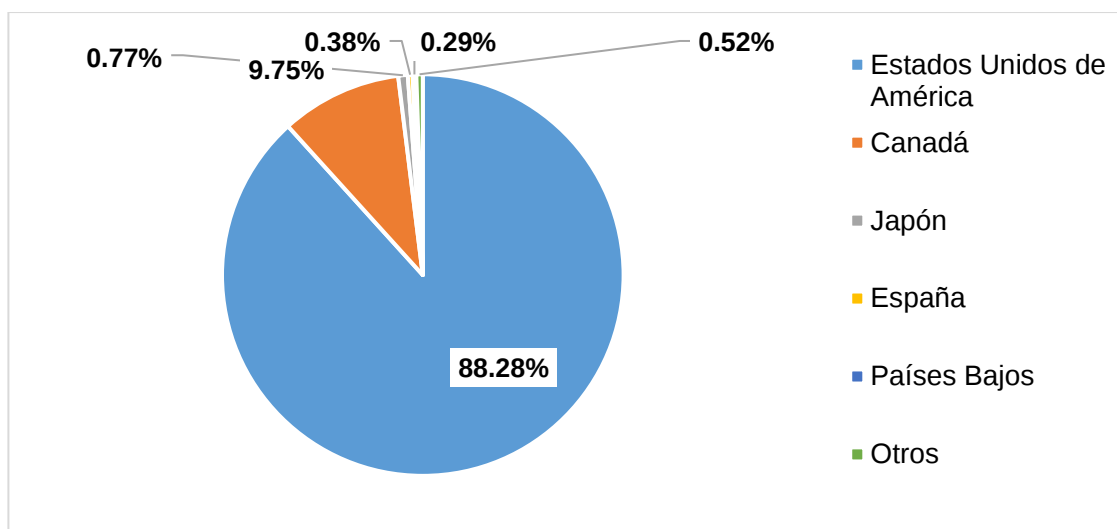


Figura 41. Destino de las exportaciones de mango de México, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAVI, 2022.

2.5.2 Distribución y comportamiento de las importaciones

México realiza importaciones de mango a baja escala, principalmente las lleva a cabo en las temporadas en que la producción no alcanza para abastecer su mercado interno, en el año 2020 importó 1,403 toneladas, de las cuales 757 (53.93%) fueron de Perú y 646 (46.07%) de Ecuador (SIAVI, 2022).

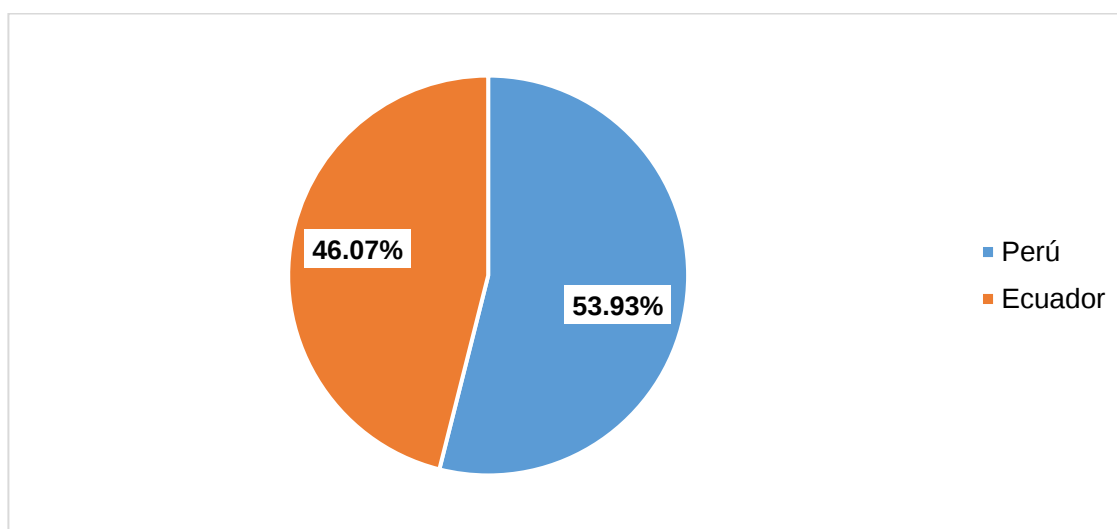


Figura 42. Origen de las importaciones de mango de México, 2020 (ton).

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAVI, 2022.

2.6 Conclusiones

A nivel mundial en superficie cosechada el mango ocupa alrededor del 3.78% dentro de los cultivos primarios y el 8.95% dentro de los cultivos frutales. Los países con mayor superficie cosechada de mango en el mundo son India, China, Costa de Marfil, Indonesia y Pakistán, los cuales aportan alrededor del 66.13% de la superficie cosechada total. México se posiciona en el sexto lugar con 3.40%, de 1994 a 2020 la superficie cosechada se incrementó en 53.90%.

De 1994 a 2020 el rendimiento promedio mundial de mango aumentó en 23.19%, China, Indonesia, México y Pakistán obtuvieron los mayores rendimientos. En el caso de México, el rendimiento se encuentra por arriba del promedio mundial con 11.11 ton/ha, reflejando la existencia de eficiencia en la producción de mango.

Los principales países productores de mango fueron India, China, Indonesia, México y Pakistán, que conjuntamente concentraron alrededor del 66.22% del volumen de producción total. México se ubicó en el cuarto lugar con 2,373,111 toneladas que representaron alrededor del 3.91% de la producción total. De 1994 a 2020 la producción mundial de mango tuvo un incremento del 61.41%.

México destaca como el principal exportador de mango a nivel mundial, seguido de Tailandia, Brasil, Países Bajos y Perú, los cuales aportan más del 67.02% de las exportaciones totales. De 1994 a 2020 el volumen de exportación mundial de mango se incrementó en 88.30%, al pasar de 267,538 a 2,286,872 toneladas.

De 1994 a 2020 las importaciones mundiales de mango se incrementaron en 86.46%. Los principales países importadores fueron Estados Unidos de América, Países Bajos, Alemania, Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudita, en conjunto absorben alrededor del 56.61% de las importaciones mundiales. México demandó 1,403 toneladas que significaron el 0.07% del volumen total de importación.

2.7 Literatura Citada

- Arévalo, J. L. S., Lima, J. R. F. D., & Araújo, A. F. V. D. (2013). Determinantes de la oferta de exportación de mango: estudio de caso para el Perú. *Revista de economía y sociología rural*, 51, s101-s120.
- Arias Segura, J. y Segura Ruiz, O. (2004). Índice de ventaja comparativa revelada: un indicador del desempeño y de la competitividad productivo-comercial de un país. *InterCambio*, 4, 1-10.
- Avendaño Ruíz, B. D. y Schwentesius Rindermann, R. (2005). Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: El caso del valle de Mexicali, B. C., México. *Problemas del Desarrollo*, 36(140), 165-192.
- Ayala Garay, A. V., Almaguer Vargas, G., De la Trinidad Pérez, N. K., Caamal Cauich, I. y Rendón, R. (2009). Competitividad de la producción de mango (*Mangifera indica* L.) en Michoacán. *Revista Chapingo. Serie horticultura*, 15(2), 133-140.
- Caamal Cauich, I., Pat Fernández, V. G. y Jerónimo Ascencio, F. (2017). Contexto económico y competitividad en el mercado mundial del limón persa de México. *CISECA – DGIP. Universidad Autónoma Chapingo*, 1(1).
- Caamal Pat, Z. H., Pat Fernández, V. G. y Caamal Cauich, I. (2018). Comportamiento y competitividad del mango de México en el mercado mundial.
- Chica, J., Tirado, Y. C. y Barreto, J. M. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(2), 16-31.
- Contreras, J. M. C. (2000). La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 5, 393–400.
- Contreras, J. M. C., Rodríguez, J. A. L., & Romero, P. V. (2019). Evaluación de la ventaja comparativa revelada normalizada de frutas frescas de México

- en el mercado estadounidense, 1989-2010. *estudios recientes sobre economía ambiental y agrícola en México*, 245.
- FAOSTAT. (2022). Datos sobre alimentación y agricultura. Cultivos y productos de ganadería. [Vía Internet]: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Guirao Goris, S. J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2).
- Hassan, M. U., & Ahmad, H. K. (2018). An estimation of normalized revealed comparative advantage and its determinants in Pakistan. *Pakistan Vision*, 19(1), 231-257.
- Hilasaca Yucra, M. (2014). Análisis de la competitividad del mango peruano. Academia. Universitat Politècnica de Valencia. Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Tesis de máster. *Repositorio Institucional*.
- Jaime Meuly, R., Hurtado Bringas, B. A. y Romero Vivar, N. G. (2015). La competitividad en la exportación de espárragos sonorenses hacia Estados Unidos en el marco del TLCAN. *Revista mexicana de agronegocios*, 36, 1265-1247.
- Nicolás, O., & Favila, A. (2019). Competitividad de México en la exportación de limón a Países Bajos. *Actualidad Contable Faces*, 22(39), 93-111.
- SIACON. (2022). Anuario estadístico de la producción agrícola. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Cierre de la producción agrícola. [Vía Internet]: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SIAMI. (2022). Estadísticas anuales. Comercio anual. Exportaciones anuales de México por país. Valor en dólares y volumen. [Vía Internet]. <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- SAGARPA. (2017). Planeación agrícola nacional 2017-2030 del mango mexicano. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Soto Estrada, A. (2016). Competitividad en la comercialización de mango de México. *Agro Productividad*, 9(5).
- Yildiz, G. A. y Mete, E. (2019). Normalized revealed comparative advantages index: an application on chosen sectors of Turkey. *Scientific Committee*, 431.

CAPÍTULO 3. Indicadores de competitividad de las exportaciones de mango mexicano en el mercado mundial.

Amador Martínez-Hernández¹, Ignacio Caamal-Cauich^{1§}, Verna Gricel Pat-Fernández¹ y Juventino Reza-Salgado²

¹Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, División de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km. 38.5, Chapingo, Estado de México, México. CP. 56230. Tel. 5959521500 Extensión 5001. (martinez_ha7@hotmail.com, gricelpat@hotmail.com).²Universidad Tecnológica de Tecamachalco. Ave. Universidad Tecnológica núm. 1. Col. Barrio la Villita, Tecamachalco, Puebla, México. CP. 75483. Tel. 2494223300. (resa-0125@yahoo.es). [§]Autor para correspondencia: icaamal82@yahoo.com.mx

3.1 Resumen

El mango es una de las frutas con mayor aceptación a nivel mundial, en el 2020 México se posicionó como el cuarto productor, con alrededor del 3.91% de la producción mundial y como el principal exportador, abasteciendo el 18.95% del mercado internacional y el 95.37% del mercado estadounidense, siendo las exportaciones de mango una de las actividades con mayor dinamismo y competitividad, lo que genera una fuente importante de ingresos y divisas. El objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento y la competitividad del comercio del mango mexicano en el mercado mundial, con la finalidad de identificar su posición competitiva y así generar alternativas que tengan un impacto positivo en las exportaciones. Se realizó mediante el cálculo de las tasas de crecimiento y de los índices de competitividad del comercio para el periodo de 1994 a 2020, empleando datos sobre producción y comercio. Los índices obtenidos fueron positivos, la balanza comercial relativa promedió 0.9873, indicando que México es un exportador neto y presenta ventajas competitivas, el indicador de transabilidad fue 0.1701, al ser mayor que cero, indica que existe un exceso de oferta exportable, por lo que es un producto competitivo en el mercado interno y externo,

el coeficiente de dependencia comercial fue de 0.0010, refleja poca dependencia comercial y competitividad en el sector productivo, el grado de apertura exportadora muestra una tendencia positiva en el periodo analizado. Los indicadores obtenidos reflejan que la producción de mango se encuentra en expansión, tiene una especialización exportadora y existe competitividad del producto en el mercado mundial.

Palabras clave: Balanza comercial relativa, transabilidad, coeficiente de dependencia comercial, grado de apertura exportadora.

Abstract

Mango is one of the most accepted fruits worldwide, in 2020 Mexico was positioned as the fourth producer with 3.91% of world production and as the main exporter, supplying 18.95% of the international market and 95.37 % of the US market, mango exports being one of the most dynamic and competitive activities, which generates an important source of income and foreign currency. The objective of this work was to analyze the behavior and competitiveness of the Mexican mango trade in the world market, in order to identify its competitive position and thus generate alternatives that have a positive impact on exports. It was carried out by calculating growth rates and trade competitiveness indices for the period from 1994 to 2020, using data on production and trade. The indices obtained were positive, the relative trade balance averaged 0.9873, indicating that Mexico is a net exporter and has competitive advantages, the tradability indicator was 0.1701, being greater than zero, it indicates that there is an excess of exportable supply, so It is a competitive product in the internal and external market, the coefficient of commercial dependence was 0.0010, it reflects little commercial dependence and competitiveness in the productive sector, the degree of export openness shows a positive trend in the period analyzed. The indicators obtained reflect that mango production is expanding, it has an export specialization and there is competitiveness of the product in the world market.

Keywords: Relative trade balance, tradability, trade dependency coefficient, degree of export openness.

3.2 Introducción

En México el sector agrícola es un pilar fundamental en la economía y el desarrollo del país (Ayala *et al.*, 2011). La fruticultura mexicana es una de las actividades más redituables del sector agropecuario, particularmente por la ventaja comparativa que brinda el clima para la producción de frutas tropicales con respecto a otros países (Schwentenius y Sangerman, 2014). La FAO estima que el 90% de la producción mundial de frutas tropicales se produce en países en vías de desarrollo y que el mango representa el 35% de la producción mundial (Sánchez *et al.*, 2013). Además, de ser uno de los cultivos que genera un alto valor al PIB agrícola, debido a que una parte considerable de la producción se destina a la exportación.

En 2020 la producción mundial de mango fue de 60.65 millones de toneladas, México se posicionó como el cuarto productor con 2.37 millones de toneladas, aportando alrededor del 3.91% de la producción mundial (FAOSTAT, 2022). Asimismo, figuró como el principal exportador con 421,637 toneladas, abasteciendo alrededor del 18.95% del mercado mundial y el 95.37% del mercado estadounidense, siendo este país el principal importador con 378,778 toneladas (COMTRADE, 2022), de las cuales 361,273 fueron exportadas por México (SIAVI, 2022). A nivel nacional los principales estados productores fueron: Sinaloa, Guerrero, Nayarit, Chiapas y Oaxaca, que conjuntamente aportaron alrededor del 76.16% del volumen total del mango producido en México (SIAP-SIACON, 2022).

Los datos anteriores posicionan a México como un país líder en el comercio internacional de mango, sin embargo, tiene un alto porcentaje de concentración en el mercado de Estados Unidos de América, por lo que es necesario conocer el grado de competitividad de las exportaciones en el mercado mundial.

La competitividad desde sus orígenes ha estado ligada al comercio internacional, entendida como la capacidad de un determinado país de insertarse exitosamente en el mercado mundial (Daza, 2014). Contreras (2000) define la competitividad como la situación real que presenta un producto en un mercado

internacional, que puede estar distorsionado, tanto por fallas propias del mercado, así como por la intervención de los gobiernos y se refiere al nivel de rentabilidad privada de ese producto y a su capacidad de participar exitosamente en dicho mercado.

Además, su relación competitividad-precio en los mercados externos se ve influida por los movimientos de la tasa de cambio. Su competitividad también se ve afectada por otros factores: la calidad y el grado de diferenciación del producto, la estacionalidad de la producción y el mercado, y las políticas gubernamentales, tanto del país exportador como del importador. Esta mayor competitividad se expresa en el crecimiento de las exportaciones y en un aumento de su participación en dicho mercado (Avendaño y Schwentesius, 2005).

Partiendo del concepto de competitividad como la capacidad de un país para mantener y ampliar su participación en los mercados internacionales, de acuerdo con los niveles de precios existentes, el análisis de competitividad se puede realizar de dos formas: 1) a través de la medición de indicadores ex-ante basados en datos de productividad, dotación y costos de factores, costos de transporte, comercialización y tipo de cambio; y 2) mediante la medición de indicadores ex-post que consideran información del pasado (Macías, 2011). La segunda opción es la que se utilizó para la realización de cálculos estadísticos de los indicadores de competitividad como: balanza comercial, consumo nacional aparente, balanza comercial relativa, indicador de transabilidad, coeficiente de dependencia comercial y grado de apertura de exportación.

El objetivo de este trabajo de investigación fue analizar el nivel competitivo de las exportaciones en el mercado mundial, mediante el cálculo de indicadores de competitividad, tomando en cuenta datos de 1994 a 2020, para identificar su posición competitiva y así generar alternativas que tengan un impacto positivo en las exportaciones. La hipótesis de trabajo plantea que las tasas de crecimiento de las variables y de los indicadores de competitividad del comercio son positivas, reflejando expansión y competitividad del comercio del mango.

3.3 Materiales y métodos

Información

Se organizó una base de datos con variables de producción y comercio, la información utilizada fue obtenida de las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT), Base de datos de estadísticas de comercio de productos básicos de las Naciones Unidas (COMTRADE) y del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIAP-SIACON).

Procedimientos de cálculos

El comportamiento de los indicadores se mide a través de la tasa de crecimiento, que refleja la proporción en que se incrementa o se disminuye una variable de un periodo a otro, reflejan la disminución o expansión, la rentabilidad y competitividad de un cultivo o producto, cuando las tasas de crecimiento son positivas, significa que el cultivo o producto, se encuentra en expansión y es rentable, a pesar de que los precios reales tiendan a disminuir. Mientras que cuando las tasas de crecimiento de esas variables estén disminuyendo, significa que el producto o cultivo, se está retrayendo y está perdiendo rentabilidad e incluso puede ser no rentable (Caamal *et al.*, 2016).

De acuerdo con Avendaño y Schwentesius (2005) a nivel macroeconómico la competitividad se puede medir mediante dos enfoques: 1. Usando indicadores directos, mediante comparaciones de costos de producción en países competidores, ajustados por los costos de transporte y comercialización y por las tasas de cambio; y 2. Midiendo la competitividad por medio de indicadores indirectos, de tal manera que estos puedan estimarse utilizando estadísticas de comercio.

Para el trabajo, se calcularon las tasas de crecimiento de las variables de producción y de comercio, para posteriormente realizar el cálculo de los indicadores de competitividad en el mercado mundial, que son indicadores indirectos, ya que no identifican los factores determinantes de la misma; estos indicadores

demuestran la capacidad que tiene determinado producto para penetrar o mantenerse en mercados internacionales en un espacio de tiempo, mediante el uso de los valores de la producción, exportación e importación (Chica *et al.*, 2016). Para poder determinar el comportamiento de las variables de producción, comercio y de la competitividad del cultivo del mango, se emplearon los siguientes conceptos y fórmulas:

Tasa de crecimiento por periodo

La tasa de crecimiento por periodo se refiere al incremento porcentual que tiene un valor determinado en un periodo de tiempo de cualquier variable (Caamal *et al.*, 2016). Se calcula de la siguiente manera: $TC =$

$\left(\left(\frac{VF}{VI} \right) - 1 \right) * 100$. Donde: TC= Tasa de crecimiento (en porcentaje). VF= Valor final (en el último año).

VI= Valor inicial (en el año 1).

Tasa de crecimiento promedio anual

La tasa de crecimiento promedio anual se refiere al incremento porcentual promedio anual que tiene un valor determinado a lo largo de un periodo de tiempo, considerando un año base de cualquier variable

(Caamal *et al.*, 2016). Se calcula de la siguiente manera: $TCPA = \left(\left(\frac{VF}{VI} \right)^{1/n} - 1 \right) * 100$. Donde: TCPA=

Tasa de crecimiento promedio anual (en porcentaje). VF= Valor final (en el último año). VI= Valor inicial (en el año 1). n= Número de años.

Balanza Comercial

Indica el balance del comercio en un periodo determinado y es la expresión del flujo comercial neto en el comercio de un país. Puede ser superavitario cuando las exportaciones exceden las importaciones y deficitario en el caso en que las exportaciones sean menores que las importaciones y no alcancen a cubrir el total del consumo de bienes (Pat y Caamal, 2021).

Es importante para el análisis, ya que se puede determinar en qué productos y con qué socios existe desventaja competitiva (Durán y Álvarez, 2008). Se calculó de la siguiente manera: $BC = X - M$. Donde: BC= Balanza Comercial. X= Exportaciones. M= Importaciones

Consumo Nacional Aparente

Expresa la disponibilidad del producto que consume una región, país o países en un determinado periodo de tiempo, estimado con base en la producción doméstica más la balanza comercial (Ramírez *et al.*, 2016). Un consumo nacional aparente con una tendencia creciente en un periodo determinado indica que el país cuenta con una mayor disponibilidad del producto, mientras que uno decreciente indica que existe menor producción e importaciones o bien mayores exportaciones, dando como resultado una disminución en el consumo (Caro *et al.*, 2014).

Se calculó de la siguiente manera: $CNA = Y + M - X$. Donde: CNA= Consumo Nacional Aparente. Y= Producción Nacional. M= Importaciones. X= Exportaciones

Balanza Comercial Relativa

Mide la relación entre el saldo de la balanza comercial y la suma total de las exportaciones y las importaciones de un país (Ramírez *et al.*, 2016), este indicador permite identificar el grado de ventaja o desventaja comparativa existente de acuerdo a los valores obtenidos, si se obtienen valores positivos indica la presencia de estas ventajas, si es mayor que cero, se trata de un sector exportador competitivo y cuando el valor del índice es igual a uno, se deduce que la producción está totalmente orientada a la exportación, por otro lado, si se obtienen valores negativos se trata de un producto importable y carente de competitividad frente al mercado internacional (Alvarado *et al.*, 2009).

Se calcula de la siguiente manera: $BCR_{ij} = \frac{(X_{ij}-M_{ij})}{(X_{ij}+M_{ij})}$. Donde: BCR_{ij}= Balanza Comercial Relativa del producto i del país j. X_{ij}= Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial. M_{ij}= Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial.

Indicador de Transabilidad

Indica la relación entre el valor de la balanza comercial neta y el consumo nacional aparente, es decir, la participación de las exportaciones o las importaciones en el consumo de un país. Fernández (2013) menciona que este indicador, mide la capacidad de generar excedentes netos exportables en relación con el consumo interno. Si el indicador es mayor que cero, el sector se considera exportador neto, dado que existe un exceso de oferta y se tiene un producto competitivo, mientras que, si es menor que cero, se denomina como importable y, en consecuencia, se presume que no es competitivo en el mercado interno, dado que existe un exceso de demanda.

Se calcula de la siguiente manera: $T_{ij} = \frac{(X_{ij}-M_{ij})}{(Y_{ij}+M_{ij}-X_{ij})}$. Donde: T_{ij}= Indicador de transabilidad del producto i del país j. X_{ij}= Exportaciones del producto i por un país j al mercado mundial. M_{ij}= Importaciones de un producto i por un país j al mercado mundial. Y_{ij}= Producción doméstica del producto i del país j.

Coefficiente de Dependencia Comercial

Este indicador señala la medida de la competencia internacional por la demanda interna. Mientras mayor es el coeficiente mayor será la dependencia del consumo interno de las importaciones y mientras más bajo sea implicará que el país tiene más capacidad de abastecer su demanda interna con la producción nacional. Si el indicador tiene un rango entre 0 y 1, significa que a medida que el indicador se acerca a cero, la competitividad del sector o cadena productiva es mayor, y que las importaciones pueden llegar a ser nulas, llegando a dedicar parte de la producción nacional a la exportación (Pat *et al.*, 2017).

Se calcula de la siguiente manera: $CDC_{ij} = \frac{M_{ij}}{(Y_{ij}+M_{ij}-X_{ij})}$. Donde: CDC_{ij} = Grado de Dependencia Comercial del producto i en el país j. M_{ij} = Importaciones del producto i del país j. X_{ij} = Exportaciones del producto i del país j. Y_{ij} = Producción doméstica del producto i del país j.

Grado de Apertura Exportadora

Indica la participación de las exportaciones de un producto sobre el consumo aparente y de esta manera se refiere al grado de inserción en un mercado específico, a mayor valor del índice se muestra mayor competitividad (Villegas *et al.*, 2007). Este indicador puede oscilar entre cero y mayor a uno, a mayor valor del índice refleja mayor competitividad. Un índice cercano a cero indica que el sector es menos competitivo, ya que gran parte de la producción se orienta al mercado interno, mientras que un índice de uno o mayor a uno, indica que se produce lo suficiente para cubrir la demanda interna y que se puede competir en el comercio exterior a través de fuertes participaciones en las exportaciones (Pat *et al.*, 2023).

Se calcula de la siguiente manera: $GAE_{ij} = \frac{X_{ij}}{(Y_{ij}+M_{ij}-X_{ij})}$ Donde: GAE_{ij} = Grado de apertura exportadora del producto i del país j. X_{ij} = Exportaciones del producto i del país j. M_{ij} = Importaciones del producto i del país j. Y_{ij} = Producción doméstica del producto i del país j.

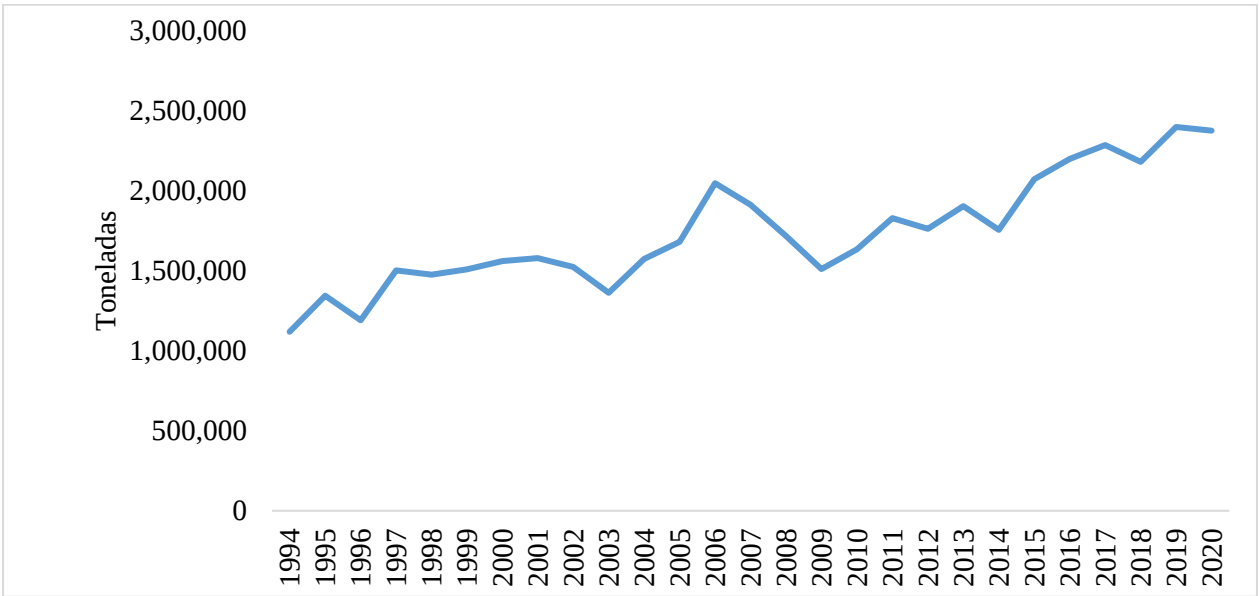
3.4 Resultados y discusión

Distribución y comportamiento de la producción

En 2020 la producción mundial de mango fue de 60.65 millones de toneladas. Los principales países productores fueron: India con 24.67 millones de toneladas, China con 7.76, Indonesia con 3.61, México con 2.37 y Pakistán con 2.34, conjuntamente concentraron alrededor del 67.23% de la producción total. México se posicionó como el cuarto productor contribuyendo con el 3.91% del volumen total. La producción total de mango en el mundo se incrementó en alrededor del 58.19% al pasar de 23.49 millones de toneladas en

1 1994 a 60.65 millones de toneladas producidas en 2020, con una tasa de crecimiento promedio anual de
2 3.64% (FAOSTAT, 2022).

3
4 A nivel nacional la producción de mango en México se incrementó en 52.89% al pasar de 1,117,853
5 toneladas en 1994 a 2,373,111 toneladas en 2020 (Figura 1), lo que representó una tasa de crecimiento
6 promedio anual de 3.35%. Las tasas de crecimiento de la producción de mango en México son positivas, lo
7 que indica que el producto se encuentra en expansión y es competitivo.



10 **Figura 1. Comportamiento de la producción de mango producido en México (1994-2020).**

11 **Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP-SIACON, 2022.**

12

13 **Distribución y comportamiento de las exportaciones**

14 Las exportaciones de mango a nivel mundial en el 2020 fueron de 2.28 millones de toneladas, los principales
15 países exportadores en términos de volumen son: México con 421,637 toneladas, Tailandia con 391,279,
16 Brasil con 243,462, Países Bajos con 238,737 y Perú con 237,367, los cuales contribuyen con el 68.86% de
17 las exportaciones totales. México se consolida como el principal exportador abasteciendo el 18.95% del

mercado mundial. Las exportaciones mundiales de mango se incrementaron en 88.31% al pasar de 267,538 toneladas exportadas en 1994 a 2,286,872 toneladas exportadas en 2020, con una tasa de crecimiento promedio anual de 10.03% (COMTRADE, 2022).

A pesar de que India produce un alto volumen de mango no figura dentro de los principales países exportadores, debido a que la mayor parte de su producción se destina al consumo interno, por otro lado, Países Bajos, aunque no figura dentro de los principales productores se encuentra entre los principales exportadores debido a que su principal función es de un país reexportador.

En el contexto nacional, México incrementó sus niveles de exportación en alrededor del 67.51% al pasar de 136,994 toneladas exportadas en 1994 a 421,637 toneladas exportadas en 2020 (Figura 2), lo que representó una tasa de crecimiento promedio anual de 8.83%. Las tasas de crecimiento de las exportaciones de mango mexicano son positivas, lo que indica que el producto es competitivo en el mercado mundial.

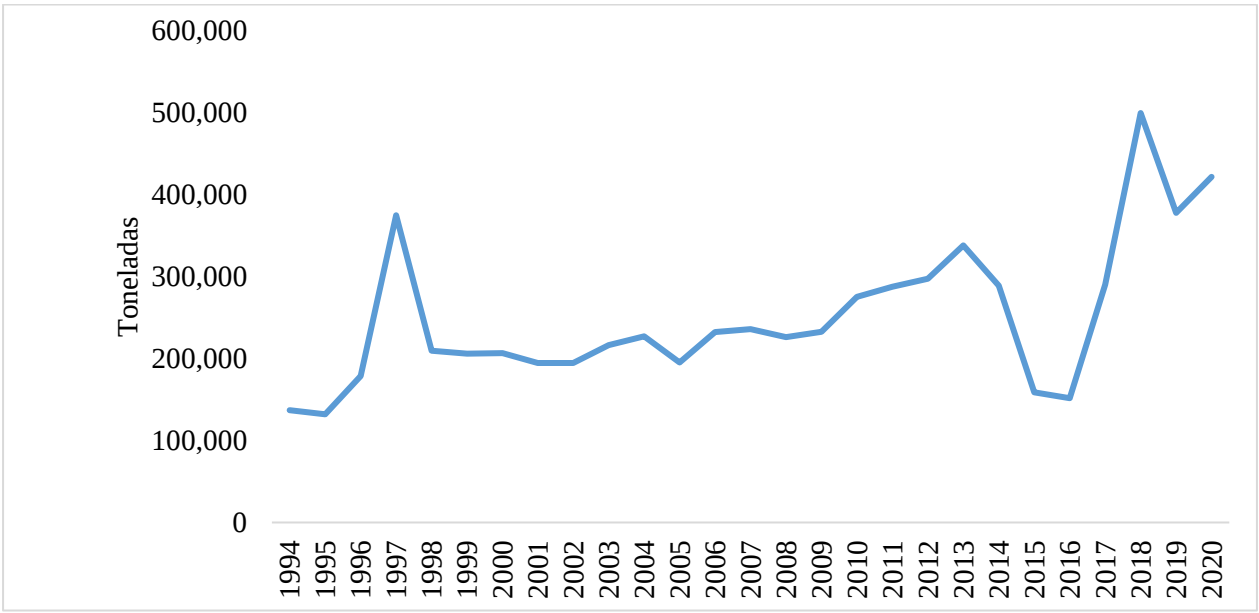


Figura 2. Comportamiento de las exportaciones de mango de México (1994-2020).

Fuente: Elaboración propia con datos de COMTRADE, 2022.

Balanza Comercial y Consumo Nacional Aparente

La balanza comercial es superavitaria, el consumo aparente ha evolucionado positivamente (Cuadro 1) y se encuentra por debajo de la producción existiendo una brecha importante entre ambas variables (Figura 3), lo que indica la existencia de excedentes exportables y por ende existe mayor disponibilidad del producto.

Cuadro 1. Variables de producción y comercio del mango producido en México.

Periodo	Producción (toneladas)	Exportaciones (toneladas)	Importaciones (toneladas)	Balanza comercial	Consumo aparente
1994-2000	1,384,406.43	206,390.86	180.43	206,210.43	1,178,196.00
2001-2005	1,543,016.40	205,586.76	1,797.20	203,789.56	1,339,226.84
2006-2010	1,763,082.40	240,492.84	2,290.60	246,134.17	1,527,653.50
2011-2015	1,862,868.26	274,254.18	2,366.82	271,887.36	1,590,980.90
2016-2020	2,285,843.61	348,238.00	1,873.90	346,364.10	1,939,479.50

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, COMTRADE y SIAP-SIACON, 2022.

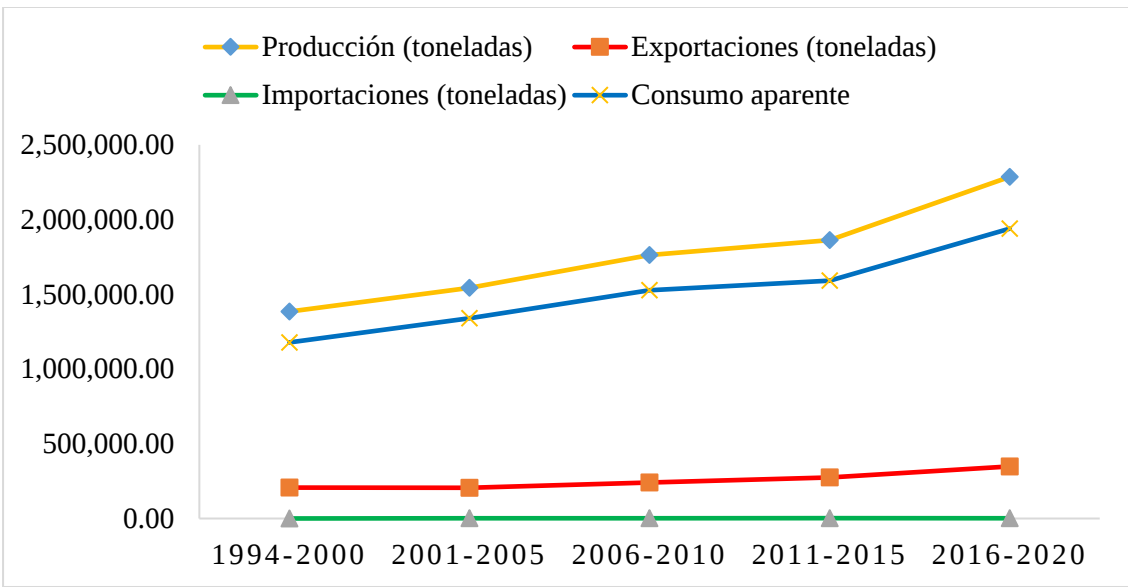


Figura 3. Comportamiento de la producción y del consumo aparente del mango de México.

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 1.

De 1994 a 2020 México ha importado en promedio 1,589 toneladas de mango, lo que representa el 0.63% de la cantidad exportada en ese mismo periodo, los niveles de importación han tenido una tasa de crecimiento promedio anual de -1.27 %, lo cual refleja que las importaciones de mango no son relevantes, y con la producción es suficiente para abastecer el mercado interno y externo (COMTRADE, 2022).

El consumo aparente, es un indicador de la cantidad total de producto disponible para ser consumido durante cierto periodo, en este caso el mango, calculado con base a la suma de la producción nacional e importaciones, menos la cantidad exportada. Durante el periodo de análisis el consumo aparente se incrementó en 49.78% al pasar de 980,860 toneladas en 1994 a 1,952,877 toneladas en 2020, lo que significó un crecimiento promedio anual de 3.35%, lo que refleja que México cuenta con mayor disponibilidad del producto para satisfacer la demanda interna y destinar una alta proporción al mercado externo.

Indicadores de competitividad

Cuadro 2. Indicadores de competitividad de comercio del mango producido en México, 1994-2020.

Periodo	BCR (X-M)/(X+M)	T (X-M)/(Y+M-X)	CDC (M)/(Y+M-X)	GAE (X)/(Y+M-X)
1994-2000	0.9983	0.1763	0.0001	0.1765
2001-2005	0.9826	0.1537	0.0014	0.1551
2006-2010	0.9819	0.1637	0.0015	0.1652
2011-2015	0.9827	0.1755	0.0015	0.1771
2016-2020	0.9875	0.1830	0.0010	0.1839
Promedio total	0.9873	0.1701	0.0010	0.1711

BCR: balanza comercial relativa; T: índice de transabilidad; CDC: coeficiente de dependencia comercial;

GAE: grado de apertura exportadora; X: exportaciones; M: importaciones; Y: producción.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, COMTRADE y SIAP-SIACON, 2022.

Balanza Comercial Relativa

La Balanza Comercial Relativa (BCR), permite conocer el grado de ventaja o desventaja comparativa existente y comparar su evolución en el tiempo, se puede interpretar como un índice de ventaja competitiva, el cual toma valores positivos cuando un país exporta más de lo que importa. Además, permite identificar países exportadores netos para el abastecimiento de productos o descartarlos como posibles mercados o bien permite identificar países importadores netos, los cuales representan posibles mercados potenciales (Pat y Caamal, 2021).

En el periodo de análisis la BCR presenta valores cercanos a la unidad con un promedio de 0.9873, reflejando la importancia que tienen las exportaciones respecto a las importaciones, lo cual indica que México es un país competitivo en el mercado mundial, destacando su alta capacidad exportadora, dedicando parte de su producción nacional a la exportación y a pesar de que las importaciones han tomado mayor importancia son en menor medida en comparación con las exportaciones.

Indicador de Transabilidad

Para el comercio exterior, el indicador de transabilidad se utiliza para realizar un seguimiento de la ganancia o pérdida de la capacidad exportadora del país que produce el bien, también es importante ya que permite medir la capacidad de generar excedentes netos exportables con relación al consumo interno, si el indicador es positivo existe un exceso de oferta y por tanto existe la capacidad de generar saldos netos exportables (Pat *et al.*, 2014).

Los resultados obtenidos promedian un índice de 0.1701, indica que las exportaciones de México son 17.01% más que su consumo interno, por lo que se le considera como un país exportador neto de mango y que existe un exceso de oferta del producto, de esta manera logra satisfacer el mercado nacional e internacional debido a que su producción es suficiente y las importaciones son pequeñas (Quintero *et al.*, 2020).

Coeficiente de Dependencia Comercial

El Coeficiente de Dependencia Comercial (CDC) es uno de los indicadores más importantes, ya que permite medir la competencia internacional por la demanda interna. Mientras mayor es el coeficiente mayor será la dependencia del consumo interno de las importaciones y mientras más bajo sea el coeficiente implicará que el país tiene más capacidad de abastecer su demanda interna con la producción nacional (Pat *et al.*, 2014).

El indicador calculado tiene un valor promedio de 0.0010, esto significa que México tiene ventajas competitivas en las exportaciones de mango, lo cual indica que a medida que los valores del CDC se acercan a cero, la competitividad del sector o cadena productiva es mayor y las importaciones que realice el país pueden tender a cero, llegando incluso a ser nulas y dedicar parte de la producción nacional a la exportación (Ramírez *et al.*, 2016).

Grado de Apertura Exportadora

El Grado de Apertura Exportadora (GAE), mide únicamente la participación de las exportaciones en el consumo aparente, un índice cercano a cero indica que el sector es menos competitivo, ya que gran parte de la producción se orienta al mercado interno (Pat *et al.*, 2014).

Espinal *et al.* (2005), señalan que, si en un periodo de varios años el GAE se aproxima a cero, indica que la competitividad de un país está decreciendo en comparación con los otros países. A pesar de que México figura como el cuarto productor y como el principal exportador de mango, durante el periodo analizado presenta un índice promedio de 0.1711 del GAE.

Si bien es cierto que el indicador obtenido no es tan alto, la tendencia de los últimos años ha sido creciente y se puede plantear que el producto es competitivo en el mercado mundial, posicionando al país como un exportador neto y que el sector puede tener una vocación exportadora.

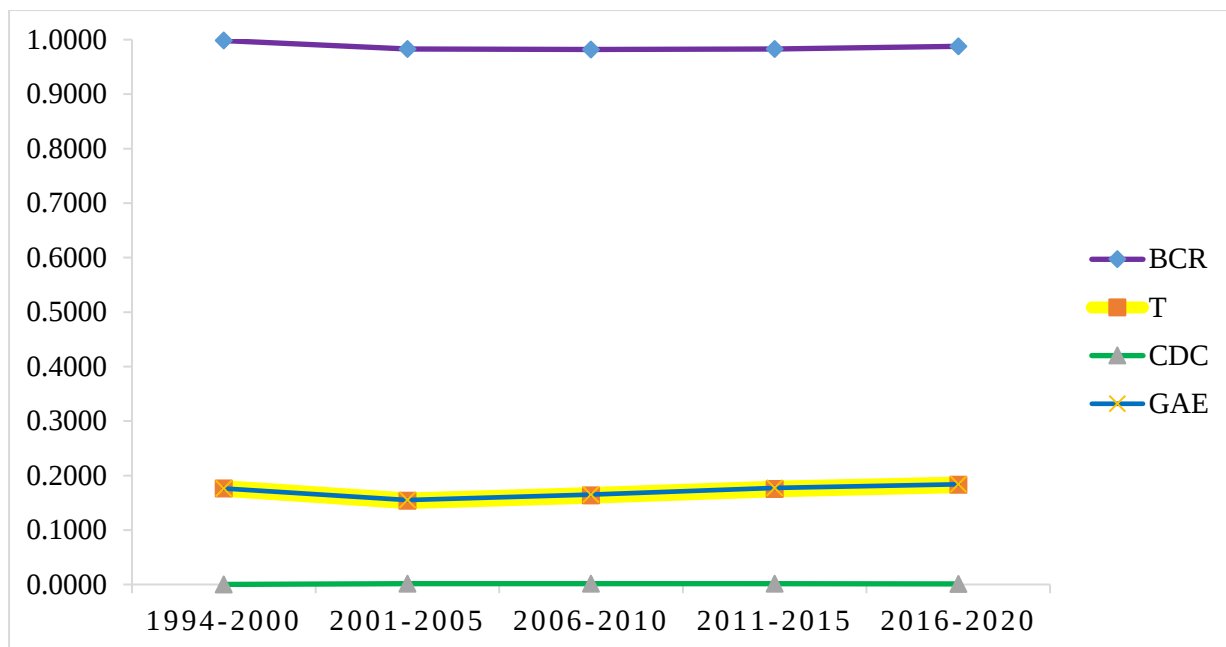


Figura 4. Comportamiento de los indicadores de competitividad de comercio de 1994-2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 2

En los últimos años el comportamiento de las exportaciones de mango en el mercado mundial ha tenido una tendencia positiva, lo cual indica la presencia de ventajas competitivas y comparativas en esta actividad, esto se relaciona de manera directa con los resultados obtenidos en el cálculo de los indicadores, reflejando un alto nivel competitivo, debido a que gran parte de la producción se destina a las exportaciones.

En términos generales, las exportaciones mexicanas de mango han estado aumentando, sin embargo, Valencia *et al.* (2017) mencionan que el crecimiento de la competitividad también depende de aspectos tecnológicos, climáticos, laborales e incluso políticos. Por su parte, Avendaño (2008) informa que, aunque México es uno de los principales proveedores de frutas para el mercado estadounidense, la incursión de otros países competidores hace que disminuya su participación afectando a la industria exportadora.

Bustamante *et al.* (2020) señalaron que además de aprovechar las ventajas competitivas tanto en la producción como en la exportación se deben brindar las técnicas adecuadas para el mejoramiento de las

exportaciones, con esto no solo se incrementaría la producción sino también se desarrolle la posibilidad de ampliar el mercado de exportación, lo cual generaría un crecimiento en la competitividad, que a su vez incrementaría su participación en el mercado nacional e internacional, con este incremento se seguiría manteniendo un saldo positivo en la balanza comercial.

3.5 Conclusiones

La competitividad en el mercado mundial depende en gran medida del nivel de importaciones y exportaciones que permiten figurar en el ámbito internacional, aunque México es un país líder en términos de producción y exportación de mango, se enfrenta a otros países competidores como Brasil y Perú que están fortaleciendo su participación en los mercados, aprovechando las ventajas comparativas como un factor decisivo para mantener la posición y liderazgo.

Los indicadores de competitividad calculados demuestran el alto potencial de México en la producción y comercio de mango, debido a que los índices son positivos; la balanza comercial relativa muestra la importancia de las exportaciones respecto a las importaciones, por lo que se considera que México es un exportador neto y presenta ventaja competitivas; el indicador de transabilidad muestra el excedente en el consumo, por lo que el país tiene la capacidad de satisfacer el mercado interno y externo; el coeficiente de dependencia comercial indica que la competitividad de las exportaciones es muy alta, debido a que las importaciones son relativamente pequeñas; el grado de apertura exportadora indica que existe excedentes exportables, se produce lo suficiente para cubrir la demanda interna y competir en el mercado externo, por lo que se concluye que México es un país competitivo en el mercado mundial de mango.

Para mantener la posición competitiva en el mercado mundial es recomendable diversificar los destinos de exportación, aprovechando las ventajas comparativas y competitivas, los acuerdos comerciales con otros países y generar alternativas que permitan aumentar el valor agregado del producto.

3.6 Literatura citada

- Alvarado Yah, S., Leyva Morales, C. E., Lara Muñoz, I. y Sánchez Aké, O. (2009). Oferta, demanda, balanza comercial y competitividad del pescado de México en el mundo. *Economic Analysis Working Papers*. 9(8).
- Avendaño Ruíz, B. D. y Schwentesius Rindermann, R. (2005). Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: El caso del valle de Mexicali, B. C., México. *Problemas del Desarrollo*, 36(140), 165-192.
- Avendaño Ruíz, B. D. (2008). Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México, el gran perdedor. *El cotidiano*, (147), 91-98.
- Ayala Garay, A. V., Sangerman Jarquín, D. M., Schwentesius Rindermann, R., Almaguer Vargas, G. y Jolalpa Barrera, J. (2011). Determinación de la competitividad del sector agropecuario en México, 1980-2009. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2(4), 501-514.
- Bustamante Lara, T. I., Vargas Canales, J. M., Díaz Sánchez, F., y Rosas Vargas, R. (2020). Especialización y competitividad en el sector agrícola mexicano: caso fresa. *Agroproductividad*, 13(8).
- Caamal Cauich, I., Jerónimo Ascencio, F. y Pat Fernández, V. G. (2016). Análisis de las variables económicas de la producción de naranja en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 153-162.
- Caro Encalada, M., Leyva Morales, C. y Ríos Santana, J. (2014). Competitividad mundial de la producción de chile verde de México. *Revista de Economía, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán*, 31(83), 95-128.
- Chica, J., Tirado, Y. C. y Barreto, J. M. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(2), 16-31.
- COMTRADE. (2022). Base de COMTRADE de la ONU. Departamento de asuntos económicos y sociales. División de estadística. Estadísticas comerciales. [Vía Internet]: <https://comtrade.un.org/>

- 1 Contreras Castillo, J.M. (2000). La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis
2 cuantitativo. *Revista Chapingo serie horticultura*, 5, 393-400.
- 3 Daza Aramayo, L. G. (2014). Determinación de la competitividad en países de América Latina: aplicación
4 de un nuevo método. *Perfiles latinoamericanos*, 22(44), 219-234.
- 5 Durán Lima, J. E. y Álvarez, M. (2008). Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones
6 de posición y dinamismo comercial. División de Comercio Internacional de la Comisión Económica
7 para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Colección Documentos de proyectos*. 23.
- 8 Espinal G, C. F., Martínez Covalada, H. J. y Acevedo Gaitán, X. (2005). La cadena de arroz en Colombia:
9 una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Recuperado de:
10 <http://hdl.handle.net/20.500.12324/18804>.
- 11 FAOSTAT. (2022). Datos sobre alimentación y agricultura. Cultivos y productos de ganadería. [Vía
12 Internet]: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- 13 Fernández, D.G. (2013). Indicadores de Comercio Exterior y Dinamismo Comercial Aplicación para
14 Uruguay en el periodo 1997 a 2012. *Banco central de Uruguay, Uruguay*, 16.
- 15 Macías Macías, A (2011). México en el mercado internacional de aguacate. *Revista de Ciencias*
16 *Sociales*, 17(3), 517-532.
- 17 Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I. & Caamal Pat, Z. H. (2014). Análisis de los indicadores de
18 competitividad del comercio internacional del limón de México. *In Anales de economía aplicada*
19 *2014* (pp. 75-87). Asociación Española de Economía Aplicada, ASEPELT.
- 20 Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I. y Caamal Pat, Z. H. (2017). Comportamiento y competitividad del
21 mango de México en el mercado mundial. *In: Ciencias Sociales: Economía y Humanidades*
22 *Handbook T-III. ECORFAN-México*. 1.
- 23 Pat Fernández, V. G. y Caamal Cauich, I. (2021). Análisis de la dependencia alimentaria del arroz palay en
24 México. Seminario Internacional de Economía y Desarrollo. *Problemas del crecimiento Económico*
25 *en América Latina y el Caribe*, 173.

- Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I. y Jerónimo Ascencio, F. (2023). Análisis del comportamiento de las variables e indicadores de competitividad del comercio de la naranja en los principales países productores. Consideraciones básicas para la producción primaria en México. *Asociación Mexicana de Investigación Interdisciplinaria A.C.* (1° ed., pp. 49-62). ASMIIA A.C.
- Quintero Ramírez, J. M., Omaña Silvestre, J. M. y Ramírez Padrón, L. C. (2020). Análisis de indicadores de ventajas comparativas reveladas: competitividad de las exportaciones de fresa (*Fragaria* spp.) mexicana. *Revista de Desarrollo Económico*. 7(24), 13-19.
- Ramírez Padrón, L. C., Caamal Cauich, I., Pat Fernández, V. G. y Martínez Luis, D. (2016). Índices de competitividad de la fresa (*Fragaria vesca* L.) de México en el mercado mundial. *Agroproductividad*, 9(5).
- Sánchez Arévalo, J. L., Ferreira de Lima, J. R., & Araújo, A. F. V. D. (2013). Determinantes de la oferta de exportación de mango: estudio de caso para el Perú. *Revista de economía y sociología rural*, 51, s101-s120.
- Schwentenius Rindermann, R. y Sangerman Jarquín, D. M. (2014). Desempeño competitivo de la fruticultura mexicana, 1980-2011. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. 5(7), 1287-1300.
- SIAP-SIACON. (2022). Anuario estadístico de la producción agrícola. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Cierre de la producción agrícola. [Vía Internet]: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SIAMI. (2022). Estadísticas anuales. Comercio anual. Exportaciones anuales de México por país. Valor en dólares y volumen. [Vía Internet]: <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- Valencia Sandoval, K., Duana Ávila, D. y Hernández Gracia, T. J. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015). *Suma de negocios*, 18(8): 131-139.
- Villegas Álvarez, D.C., Zapata González, H. D., Rodríguez Álvarez, H. F. y Vega Carvajal, M. C. (2007). Competitividad sectorial internacional: Caso: sector del cuero y del calzado. *Entramado*, 3(1), 24-49.

CAPITULO 4. Competitividad y ventaja comparativa revelada de las exportaciones de mango de México.

Amador Martínez-Hernández¹, Ignacio Caamal-Cauich^{1§}, Verna Gricel Pat-Fernández¹, Juventino Reza-Salgado²

¹División de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km. 38.5, Chapingo, México. CP. 56230. (martinez_ha7@hotmail.com, gricelpat@hotmail.com).

²Universidad Tecnológica de Tecamachalco. Ave. Universidad Tecnológica. Col. Barrio la Villita, Tecamachalco, Puebla. CP. 75483. (resa_0125@yahoo.es).

[§]Autor para correspondencia: icaamal82@yahoo.com.mx

4.1 Resumen

En el 2020 México se posicionó como el cuarto productor y como el principal exportador de mango, abasteciendo alrededor del 18.44% del mercado mundial y el 88.28% del mercado estadounidense, siendo este el principal importador. Se realizó un análisis de la competitividad del mango mexicano en el mercado mundial de 1994 a 2020, mediante el cálculo del índice de ventaja comparativa revelada (IVCR) y ventaja comparativa revelada normalizada (IVCRN), con la finalidad de conocer la especialización exportadora de México y así poder determinar la presencia de ventajas comparativas en las exportaciones. Los valores promedios obtenidos para el mercado estadounidense fueron de 1.09 (IVCR) y 0.04 (IVCRN), para el mercado canadiense fue de 6.33 (IVCR) y 0.69 (IVCRN), reflejando que el sector exportador de mango mexicano es competitivo y tiene ventajas comparativas debido a que los índices son positivos.

Palabras Clave: ventaja comparativa, producción, exportación, importación.

Abstract

In 2020, Mexico positioned itself as the fourth producer and the main exporter of mango, supplying around 18.44% of the world market and 88.28% of the US market, being the main importer. An analysis of the competitiveness of the Mexican mango in the world market was carried out from 1994 to 2020, by calculating the index of revealed comparative advantage (IVCR) and normalized revealed comparative advantage (IVCRN), with the purpose of knowing the export specialization of Mexico and thus be able to determine the presence of comparative advantages in exports. The average values obtained for the US market were 1.09 (IVCR) and 0.04 (IVCRN), for the Canadian market it was 6.33 (IVCR) and 0.69 (IVCRN), reflecting that the Mexican mango export sector is competitive and has comparative advantages. because the indices are positive.

Keywords: Comparative advantage, production, export, import.

4.2 Introducción

El 90% de las frutas tropicales se producen en países en vías de desarrollo económico, proceden principalmente de pequeños productores y una parte se destina al mercado mundial (FAO, 2022). Por lo que resulta benéfico para el sector agrícola debido a los ingresos y divisas que se generan a través de las exportaciones, resaltando de esta manera la importancia social y económica.

Los principales países exportadores de mango, por volumen, son México con 421,637 toneladas, Tailandia con 391,279 toneladas, Brasil con 243,462 toneladas, Países Bajos con 238,737 toneladas y Perú con 237,363 toneladas, que conjuntamente aportan el 67.01% de las exportaciones mundiales. Perú se posiciona como el décimo octavo

productor y como el quinto exportador, mientras que India, el principal productor, se posiciona como el sexto exportador. Por otro lado, países como China e Indonesia, aunque reportan volúmenes exportados de mango, no figuran dentro de los principales exportadores, reflejando que la mayor parte de su producción se destina al consumo interno a diferencia de Países Bajos que se posiciona entre los principales países exportadores sin figurar dentro de los principales países productores debido a que su principal función es la de un país reexportador (FAOSTAT, 2022).

Los datos anteriores reflejan que los patrones de comercio a nivel mundial se están modificando, por lo que, la interacción comercial es definitiva para obtener mayores ventajas (Valencia *et al.*, 2017). Esto implica que los países empleen diferentes esfuerzos para tener un amplio margen de participación en los mercados donde la competencia entre países y sectores económicos es la constante (Gómez, 2006).

En un mundo globalizado, el comercio internacional es cada vez más intenso sobre todo en alimentos de alto impacto económico y social (Maya *et al.*, 2011), por lo que, el estudio de la competitividad es fundamental para determinar la presencia de ventajas comparativas que permitan la sustentabilidad de la población vinculada directa o indirectamente con la actividad agroexportadora (De Pablo y Giacinti, 2012).

El concepto de competitividad se define desde el punto de vista del desempeño del comercio internacional y se expresa como la capacidad de un país para conquistar, mantener o incrementar su participación en los mercados internacionales (Hilasaca, 2014). Puede describirse como una característica específica de los productos que le

proporcionan ventajas en el mercado mundial y su capacidad de participación va a depender en gran medida por su nivel de competitividad en el comercio internacional (Contreras, 2000).

De las teorías relacionadas con el comercio internacional, la ventaja comparativa es un concepto importante para explicar las pautas comerciales, las ventajas comparativas establecen que cada país deberá especializarse en la producción y exportación de productos cuyos costos relativos a otros bienes sean menores que en el resto de los países (Pat *et al.*, 2009).

Sin embargo, en un modelo basado en las diferencias de recursos disponibles, no es posible observar los costos relativos, por lo que Balassa (1965) establece que no es necesario incluir todos los factores que influyen en la ventaja comparativa. De manera que, sugiere que la ventaja comparativa puede ser revelada mediante los patrones de comercio observados (Hassan y Ahmad, 2018). La ventaja comparativa de los datos observados se denomina ventaja comparativa revelada y su cálculo permite medir el nivel de competitividad de un país o un producto en mercados específicos, durante periodos definidos (Caamal *et al.*, 2017).

El objetivo general de este trabajo es analizar la competitividad del mango mexicano en el mercado mundial de 1994 a 2020, mediante el cálculo del índice de ventaja comparativa revelada (IVCR) y el índice de ventaja comparativa revelada normalizada (IVCRN) para determinar la presencia de ventajas comparativas en las exportaciones. La

hipótesis de trabajo plantea que el sector exportador de mango mexicano es competitivo y tiene ventajas comparativas debido a que los índices son positivos.

4.3 Materiales y métodos

En el presente trabajo de investigación se realizó un análisis de la evolución de la ventaja comparativa del mango mexicano de 1994 a 2020 con el manejo de software Excel de Microsoft Office. Para el análisis y generación de la información se consultó la base de datos de la División de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO-FAOSTAT).

Medición de competitividad

La competitividad de un producto puede ser medida en el mercado mundial a través del crecimiento de las exportaciones, del aumento de la participación de mercado o de algún índice de ventaja comparativa revelada, con la conveniencia de que pueden estimarse utilizando estadísticas de comercio internacional (Avendaño y Acosta, 2009). Estos índices permiten obtener una buena aproximación del desempeño exportador de los países en un producto específico (Torres, 2009).

Índice de ventaja comparativa revelada de Balassa

La medida empírica de la ventaja comparativa fue propuesta por Bela Balassa (1965), considerando que las ventajas comparativas no son directamente observables, sugirió que éstas podían ser reveladas a partir de los datos del comercio (Contreras *et al.*, 2019). El índice de ventaja comparativa revelada (IVCR), permite conocer la especialización exportadora de un país, se calcula como el cociente entre la participación de un producto

en las exportaciones de un país y la participación de ese mismo producto en las exportaciones mundiales (Caamal *et al.*, 2017). El procedimiento de cálculo es el

siguiente: $IVCR_{kij} = \frac{X_{kij}/XT_{ij}}{X_{kiw}/XT_{iw}}$. Dónde: $IVCR_{kij}$ = Es el índice de ventaja comparativa

revelada para el producto k del país i hacia el país j; X_{kij} = Exportaciones del producto k del país i hacia el país j; XT_{ij} = Exportaciones totales del país i al país j; X_{kiw} = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo (w); XT_{iw} = Exportaciones totales del país i al mundo (w).

El IVCR refleja mayor competitividad a mayor valor obtenido y viceversa, asimismo, refleja mayor o menor estabilidad de la competitividad en los diferentes mercados y pueden obtenerse los siguientes valores: 1) $IVCR > 0$, existe ventaja comparativa para el país o producto reflejando que es competitivo en los mercados internacionales y 2) $IVCR < 0$, existe desventaja comparativa para el país o producto reflejando que no es competitivo en el mercado internacional (Contreras *et al.*, 2019).

Índice de ventaja comparativa revelada normalizada

El Índice de Ventaja Comparativa Revelada Normalizada (IVCRN), mide el grado de desviación de la exportación real de un país desde su nivel de ventaja comparativa en términos de su escala relativa con respecto al mercado mundial de exportación puesto que toma en consideración el tamaño de los países y surge como una medida alternativa capaz de revelar el alcance de la ventaja comparativa que tiene un país en un producto básico de manera más precisa y consistente que otros índices, permitiendo hacer simétricos los resultados obtenidos en su cálculo, tomando valores solo entre -1 y 1 (Yu

et al., 2009), para su cálculo se plantea la siguiente formula: $IVCRN = \frac{IVCR-1}{IVCR+1}$. Dónde: IVCR= Índice de ventaja comparativa revelada, el valor del IVCRN se ubican en 3 rangos, entre +0.33 y +1, existe ventaja comparativa para el país en las exportaciones del producto; entre -1 y -0.33, existe desventaja para el país en las exportaciones del producto; y entre -0.33 y +0.33, existe tendencia hacia un comercio intraproducto (Durán y Álvarez, 2011).

Con el uso de los indicadores de ventaja comparativa revelada (IVCR y IVCRN), se puede explicar la magnitud de la ventaja comparativa que tiene un país en un producto determinado, además permiten efectuar comparaciones de ventaja comparativa entre bienes por su valor obtenido, a través de los años y de sus mercados (Yildiz y Mete, 2019).

Coeficiente de exportación

El coeficiente de exportación (CE) refleja la relación que se establece entre el valor de las exportaciones y el valor de la producción durante un periodo de tiempo. Mide el porcentaje de la producción que se exporta, un mayor coeficiente de exportación representa que una mayor producción de la producción se exporta y un menor coeficiente de exportación significa que una menor proporción de la producción se exporta (Caamal *et al.*, 2017). El procedimiento de cálculo es: $CE_{ij} = \left(\frac{X_{ij}}{Q_{ij}} \right) * 100$. Dónde: CE_{ij} = Coeficiente de exportación del producto i del país j; X_{ij} = Exportaciones del producto i del país j; Q_{ij} = Producción total del producto i del país j.

Coeficiente de especialización exportadora

El coeficiente de especialización exportadora (CEE) permite medir el grado en que un país tiene ventaja comparativa, clasificándolo como exportador del producto, relaciona las exportaciones con el consumo nacional aparente (CNA), si el CEE es mayor a cero, se considera un país exportador neto y competitivo a nivel internacional en el producto (Caamal *et al.*, 2018). Para su cálculo se emplea la siguiente formula: $CEE_{ij} = \left(\frac{X_{ij}}{Q_{ij} + M_{ij} - X_{ij}} \right) * 100$. Dónde: CEE_{ij} = Coeficiente de especialización exportadora; X_{ij} = Exportaciones del producto i del país j; M_{ij} = Importaciones del producto i del país j; Q_{ij} = Producción doméstica del producto i del país j.

4.4 Resultados y discusión

Variables e indicadores de competitividad

El coeficiente de exportación (CE) indica el porcentaje de la producción total de un país que se destina a la exportación, para el caso de México durante el periodo de análisis (1994-2020) presenta un promedio de alrededor de 14.63%, este resultado no difiere mucho al obtenido por Caamal *et al.*, (2018) ya que en su análisis ellos obtuvieron un coeficiente de exportación del 17% para el periodo 2005-2016. Lo anterior explica que, a pesar de no ser una proporción tan alta de la producción, indica la importancia del crecimiento de las exportaciones debido a que su comportamiento presenta una tendencia positiva reflejando que el mango es un producto viable para el mercado mundial (FAOSTAT, 2022).

El coeficiente de especialización exportadora (CEE) indica el grado de penetración de mercado de un país de acuerdo con sus exportaciones y su consumo aparente. En la figura 1 se observa que durante el periodo de análisis el índice muestra una tendencia creciente, promediando alrededor del 17.22% indicando que México tiene la capacidad para ser un país competitivo en las exportaciones de mango (FAOSTAT, 2022).

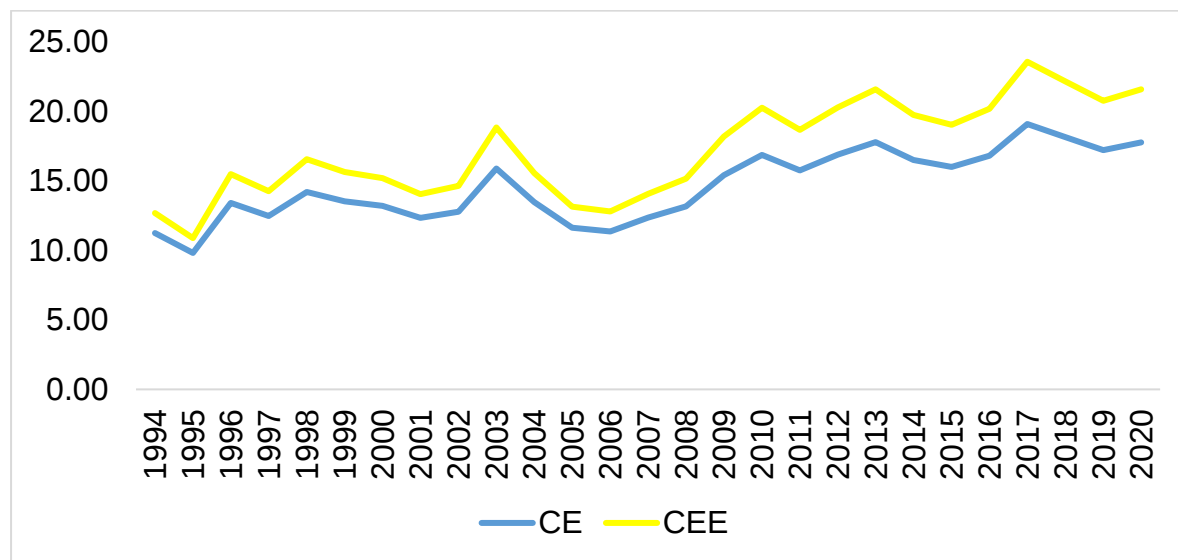


Figura 1. Comportamiento del coeficiente de exportación y del coeficiente de especialización exportadora.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Distribución y comportamiento de las exportaciones

Los principales destinos de exportación son Estados Unidos de América (EUA) y Canadá (CAN) con un porcentaje promedio de participación en el mercado del 87.01% y 9.76%, respectivamente (Cuadro 1). Los datos indican que gran parte de las exportaciones se concentran en el mercado estadounidense, debido a las ventajas comparativas y competitivas que posee México con respecto a los demás países (FAOSTAT, 2022).

Cuadro 1. Exportaciones de mango de México (toneladas).

Año	Exportaciones Mundiales	Exportaciones a Estados Unidos	%	Exportaciones a Canadá	%
1994	125,777	109,237	86.85%	11,988	9.53%
1995	131,720	114,648	87.04%	10,478	7.95%
1996	159,416	140,059	87.86%	11,552	7.25%
1997	187,112	165,470	88.43%	12,626	6.75%
1998	209,393	180,133	86.03%	18,434	8.80%
1999	203,985	178,042	87.28%	18,975	9.30%
2000	205,940	180,644	87.72%	20,107	9.76%
2001	194,541	172,135	88.48%	18,617	9.57%
2002	194,590	166,728	85.68%	18,494	9.50%
2003	216,315	190,397	88.02%	21,356	9.87%
2004	211,936	186,163	87.84%	22,369	10.55%
2005	195,210	169,984	87.08%	21,113	10.82%
2006	232,383	201,450	86.69%	24,817	10.68%
2007	236,005	202,498	85.80%	25,488	10.80%
2008	226,084	194,914	86.21%	24,051	10.64%
2009	232,643	199,122	85.59%	26,798	11.52%
2010	275,367	238,753	86.70%	27,907	10.13%
2011	287,772	245,608	85.35%	33,166	11.53%
2012	297,295	257,469	86.60%	30,771	10.35%
2013	338,169	295,135	87.27%	36,256	10.72%
2014	289,646	251,433	86.81%	32,858	11.34%
2015	331,149	290,812	87.82%	33,512	10.12%

2016	369,316	329,016	89.09%	32,962	8.93%
2017	435,816	353,973	81.22%	38,732	8.89%
2018	395,537	349,076	88.25%	37,959	9.60%
2019	412,453	368,120	89.25%	36,827	8.93%
2020	421,637	372,240	88.28%	41,118	9.75%
TC	5.01%	5.05%		5.30%	
TCPA	4.76%	4.83%		4.85%	

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

El volumen de las exportaciones mexicanas de mango hacia los principales destinos de exportación ha ido aumentando. Las exportaciones a Estados Unidos de América promediaron una tasa de crecimiento anual del 5.05%, y una tasa de crecimiento promedio total anual de 4.83%. Canadá presentó una tasa de crecimiento anual de 5.30% y una tasa de crecimiento promedio total anual de 4.85% (FAOSTAT, 2022).

Índice de ventaja comparativa revelada de Balassa

Estados Unidos de América es el principal consumidor de mango en el mundo por lo que representa un excelente destino de exportación para el producto mexicano, los valores obtenidos del IVCR muestran un comportamiento constante y con poca variación, se obtuvo un índice promedio de 1.09. Canadá es el segundo destino de exportación de mango mexicano, el mercado canadiense muestra una clara ventaja comparativa debido a que presenta valores de IVCR mayores a la unidad con un promedio de 6.33, la variación en este mercado es muy marcada con una tendencia decreciente (FAOSTAT, 2022). Lo anterior refleja que el mango mexicano es un producto que presenta ventaja

comparativa revelada (VCR) en los principales mercados de exportación, lo que indica que es un producto competitivo en el mercado mundial.

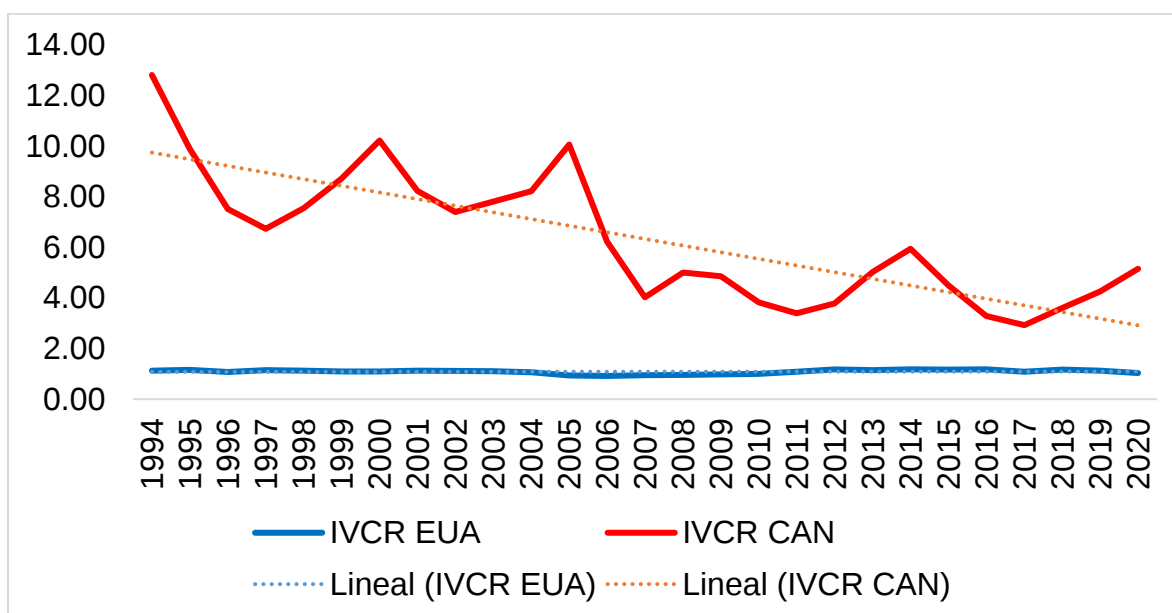


Figura 2. Comportamiento del IVCR de Estados Unidos y Canadá

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Índice de ventaja comparativa revelada normalizada

Durante el periodo de análisis se obtuvieron valores promedios de 0.04 y 0.69 para Estados Unidos de América y Canadá respectivamente, mostrando una tendencia positiva para el mercado estadounidense y una tendencia ligeramente negativa para el mercado canadiense (figura 3). Lo anterior refleja que México presenta ventajas comparativas en el mango y por lo tanto está incrementando su competitividad manteniendo de esta forma su posición en los mercados internacionales, ya que durante el periodo analizado se ha mantenido como el principal exportador y como el cuarto productor de mango a nivel mundial (FAOSTAT, 2022).

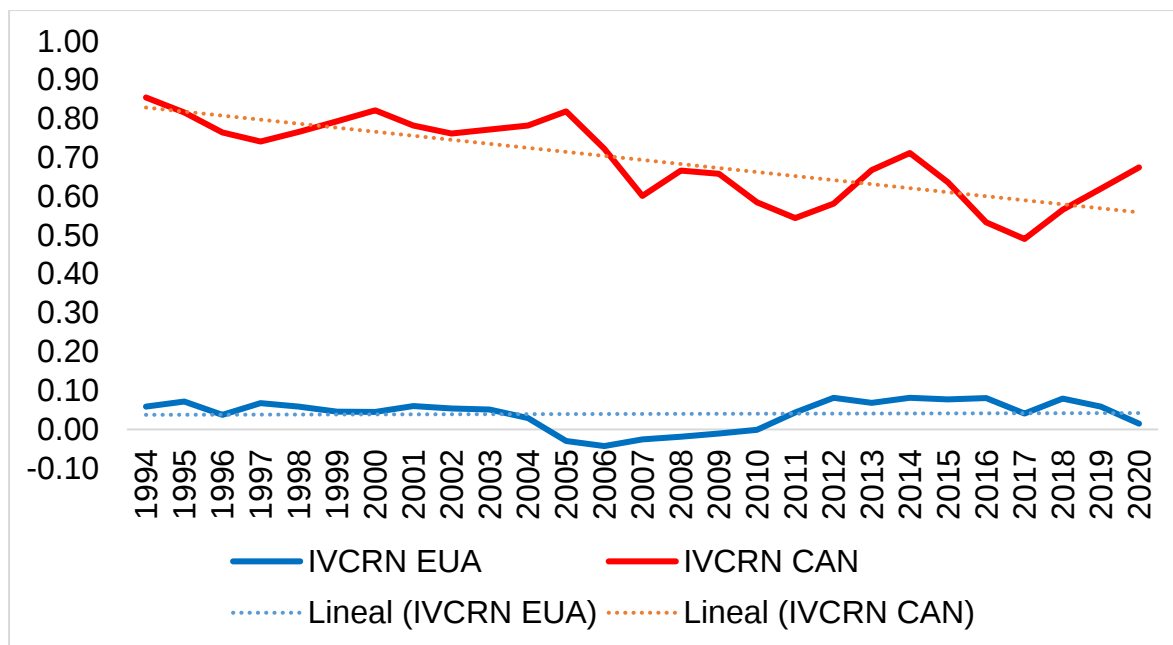


Figura 3. Comportamiento del IVCRN de Estados Unidos y Canadá

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

4.5 Conclusiones

México se ha consolidado como un país líder a nivel mundial, se posiciona como el cuarto productor y como el principal exportador de mango, sus principales socios comerciales son Estados Unidos de América y Canadá que conjuntamente acaparan alrededor del 96.77% de las exportaciones totales. Además, presenta un coeficiente de exportación del 14.63% y un coeficiente de especialización exportadora del 17.22%, reflejando que el mango es un producto exportable y que México es un país competitivo en el mercado mundial.

Los IVCR obtenidos son mayores a cero, reflejando que el mango mexicano es competitivo en los mercados mundiales, principalmente en el mercado estadounidense

debido a que presenta mayor estabilidad y una tendencia positiva a diferencia del mercado canadiense que a pesar de presentar valores muy altos de IVCR es un mercado que presenta variaciones muy marcadas y una tendencia negativa.

El IVCRN promedio del mercado estadounidense, se encuentra entre -0.33 y +0.33 indicando una tendencia hacia un comercio intraproducto, sin embargo la tendencia es positiva por lo que existen ventajas comparativas a diferencia del mercado canadiense que a pesar de estar dentro del rango +0.33 y +1 presenta una ligera tendencia negativa, sin embargo al presentar un IVCRN de +0 en todo el periodo analizado en ambos mercados, se puede identificar la especialización exportadora de México en el mango hacia estos destinos de exportación.

4.6 Literatura citada

- Avendaño Ruiz, B. y Acosta Martínez, A. I. (2009). Midiendo los resultados del comercio agropecuario mexicano en el contexto del TLCAN. *Estudios Sociales* (17), 42-81.
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and "Revealed Comparative Advantage. *The manchester school*, 33, 99-123.
- Caamal Cauich, I., Pat Fernández, V. G. y Jerónimo Ascencio, F. (2017). Contexto económico y competitividad en el mercado mundial del limón persa de México. *CISECA – DGIP. Universidad Autónoma Chapingo*, 1(1), 95-119.
- Caamal Cauich, I., Pat Fernández, V. G. y Caamal Pat, Z. H. (2018). Análisis del comportamiento y competitividad de la producción y comercio del mango en México. In *Anales de Economía Aplicada 2018: economía del transporte y logística portuaria* (pp. 157-171). Servicio de Publicaciones, Universidad de Huelva.

- Contreras Castillo, J. M. (2000). La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. *Revista Chapingo Serie Horticultura*, 5, 393–400.
- Contreras Castillo, J. M., Leos Rodríguez, J. A. y Valencia Romero, P. (2019). Evaluación de la ventaja comparativa revelada normalizada de frutas frescas de México en el mercado estadounidense, 1989-2010. *Estudios Recientes sobre Economía Ambiental y Agrícola en México*, 245.
- De Pablo Valenciano, J. y Giacinti Battistuzzi, M. Á. (2012). Competitividad en el comercio internacional vs ventajas comparativas reveladas (VCR) caso de análisis: peras. *Revista de Economía Agrícola*, 59(1), 61-78.
- Durán Lima, J. E. y Álvarez, M. (2011). Manual de comercio exterior y política comercial. Nociones básicas, clasificaciones e indicadores de posición y dinamismo. División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Integración, Comercio e Inversiones*. 75-84.
- FAO. (2022). Análisis del mercado de las principales frutas tropicales en 2020. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *División de Estadística*. Roma, Italia.
- FAOSTAT. (2022). Datos sobre alimentación y agricultura. Producción. Cultivos y productos de ganadería. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *División de Estadística*. [Vía Internet]: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Gómez, A.R. (2006). Globalización, competitividad y comercio exterior. *Análisis Económico*, 21(47), 131-178.

- Hassan, M. U., & Ahmad, H. K. (2018). An estimation of normalized revealed comparative advantage and its determinants in Pakistan. *Pakistan Vision*, 19(1), 231-257.
- Hilasaca Yucra, M. (2014). Análisis de la competitividad del mango peruano. Academia. Universitat Politècnica de Valencia. Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Tesis de máster. *Repositorio Institucional*.
- Maya Ambia, C. J., Sakamoto, K. y Retes Camacho, L. A. (2011). Diversificación de los mercados frutícolas externos de México ante los desafíos de la globalización: el caso de las exportaciones de mango a Japón. *México y la Cuenca del Pacífico*, (42), 67-96.
- Pat Fernández, V. G., Caamal Cauich, I., y Ávila Dorantes, J. A. (2009). Análisis de los niveles y enfoques de la competitividad. *Textual*, (53).
- Torres Preciado, V. H. (2009). La competitividad del aguacate mexicano en el mercado estadounidense. *Revista de Geografía Agrícola*, (43), 61-79.
- Valencia Sandoval, K., Duana Ávila, D. y Hernández Gracia, T. J. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015). *Suma de negocios*, 18(8): 131-139.
- Yildiz, G. A. y Mete, E. (2019). Normalized revealed comparative advantages index: an application on chosen sectors of Turkey. *Scientific Committee*, 431.
- Yu, R., Cai, J. y Leung, P. (2009). The normalized revealed comparative advantage index. *The Annals of Regional Science*. 1(43):267-282.

CONCLUSIONES GENERALES

De 1994 a 2020, La producción y comercialización de mango mexicano ha mostrado un crecimiento constante en términos de valor y volumen, lo que influye en la obtención de valores positivos en el cálculo de los índices de competitividad e índices de ventajas comparativas reveladas, reflejando que México es un país competitivo en la producción y en las exportaciones debido a la presencia de ventajas comparativas.

La competitividad en el mercado mundial depende de varios factores, entre estos el nivel de importaciones y exportaciones que permiten tener presencia en el ámbito internacional. Aunque México es un país importante en términos de producción y exportación de mango, el crecimiento de la competitividad tanto en los mercados estadounidenses como internacionales ha mostrado un crecimiento casi incipiente, a pesar de tener valores positivos.

La competitividad de México se define por un desarrollo extensivo de la producción, debido a que los rendimientos crecen en menos proporción que la superficie, es decir, el aumento en volumen de producción se debe sobre todo a mayores superficies y no tanto a la aplicación de innovaciones y que en conjunto ponen en riesgo la competitividad, porque se está basando únicamente en ventajas comparativas. A pesar de que la producción va en aumento, la competitividad va disminuyendo.

Actualmente México enfrenta la presencia y el crecimiento de otros países que están fortaleciendo su participación en el mercado internacional como Brasil y Perú, reflejando que las ventajas comparativas ya no son decisivas para mantener su posición de liderazgo. Los resultados coinciden con los de diferentes autores y sugieren que mientras la atención no esté enfocada en los problemas reales del sector primario y, como consecuencia, el PIB agroalimentario continúe disminuyendo, la competitividad de la fruta mexicana seguirá viéndose afectada,

a pesar de ser uno de los principales cultivos destinados a exportación que provee a México de cantidades importantes de ingresos y divisas.

Para asegurar la permanencia en el comercio internacional, es necesario tener una visión y diversificación de destinos de exportación que le permitan aprovechar los acuerdos comerciales con otros países, así como otras alternativas que le permitan aumentar su valor agregado y no distribuirlo como un simple commodity.

ANEXOS

Anexo 1. Comportamiento de las variables de producción

Año	Producción (ton)	superficie cosechada (ha)	Rendimiento (ton/ha)
1994	23,492,010	2,914,338	777
1995	25,026,650	3,242,100	781
1996	24,879,672	3,320,650	771
1997	26,339,153	3,263,553	822
1998	25,455,268	3,685,855	791
1999	26,885,107	3,759,135	807
2000	28,137,729	4,047,645	802
2001	28,374,452	3,948,063	820
2002	29,921,018	4,043,495	803
2003	33,527,251	4,191,516	813
2004	33,695,869	4,576,618	846
2005	36,153,952	4,844,944	867
2006	38,226,426	5,030,542	867
2007	39,022,790	5,156,689	853
2008	40,305,998	5,141,416	888
2009	39,067,133	5,307,815	823
2010	40,901,176	5,237,950	859
2011	43,161,301	5,368,583	871
2012	45,408,351	5,573,701	891
2013	47,985,328	5,719,106	905
2014	49,526,209	5,824,964	934
2015	49,767,042	5,393,610	976
2016	49,858,222	5,375,654	1,009
2017	54,696,251	5,619,807	1,012
2018	56,072,273	5,529,606	1,031
2019	57,608,922	5,714,241	990
2020	57,370,821	5,713,656	987
TC	144.21%	96.05%	27.16%
TCPA	3.49%	2.62%	0.93%

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Anexo 2. Comportamiento de las variables de comercio

Año	Exportaciones (ton)	Importaciones (ton)	Balanza Comercial (ton)	Consumo Nacional Aparente (ton)
1994	267,538	250,435	17,103	23,474,907
1995	289,007	306,280	-17,273	25,043,923
1996	207,046	343,913	-136,867	25,016,539
1997	444,276	374,632	69,644	26,269,509
1998	499,151	427,603	71,548	25,383,720
1999	536,566	467,202	69,364	26,815,743
2000	594,568	552,309	42,259	28,095,470
2001	630,309	579,821	50,488	28,323,964
2002	647,523	661,009	-13,486	29,934,504
2003	904,164	748,970	155,194	33,372,057
2004	899,307	688,643	210,664	33,485,205
2005	910,943	727,556	183,387	35,970,565
2006	1,062,394	773,192	289,202	37,937,224
2007	1,114,013	862,949	251,064	38,771,726
2008	1,131,849	820,298	311,551	39,994,447
2009	1,171,823	779,608	392,215	38,674,918
2010	1,259,593	935,322	324,271	40,576,905
2011	1,349,546	1,022,898	326,648	42,834,653
2012	1,391,148	1,041,884	349,264	45,059,087
2013	1,561,779	1,116,263	445,516	47,539,812
2014	1,618,685	1,326,610	292,075	49,234,134
2015	1,570,714	1,341,529	229,185	49,537,857
2016	1,729,355	1,513,534	215,821	49,642,401
2017	1,966,202	1,688,094	278,108	54,418,143
2018	2,075,469	1,774,577	300,892	55,771,381
2019	2,273,824	1,715,235	558,589	57,050,333
2020	2,286,872	1,849,469	437,403	56,933,418
TC	754.78%	638.50%	2457.46%	142.53%
TCPA	8.60%	7.99%	13.28%	3.47%

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Anexo 3. Comportamiento de los indicadores de competitividad

Año	BC (X-M)	CNA (Y+M-X)	BCR (X-M)/(X+M)	T (X-M)/(Y+M-X)	CDC (M)/(Y+M-X)
1994	136,993.10	980,859.90	1.0000	0.1397	0.0000
1995	132,005.90	1,210,091.10	1.0000	0.1091	0.0000
1996	178,578.50	1,010,328.50	1.0000	0.1768	0.0000
1997	374,943.50	1,125,373.50	0.9997	0.3332	0.0001
1998	209,397.90	1,264,454.10	0.9997	0.1656	0.0000
1999	205,779.30	1,302,688.70	0.9984	0.1580	0.0001
2000	205,774.80	1,353,576.20	0.9903	0.1520	0.0007
2001	192,268.30	1,385,181.70	0.9769	0.1388	0.0016
2002	193,601.40	1,329,558.60	0.9899	0.1456	0.0007
2003	214,071.60	1,147,928.40	0.9795	0.1865	0.0020
2004	225,732.00	1,347,268.00	0.9865	0.1675	0.0011
2005	193,274.50	1,486,197.50	0.9804	0.1300	0.0013
2006	230,372.30	1,815,314.70	0.9829	0.1269	0.0011
2007	233,833.40	1,677,433.60	0.9818	0.1394	0.0013
2008	224,077.20	1,492,459.80	0.9824	0.1501	0.0013
2009	229,661.80	1,279,610.20	0.9747	0.1795	0.0023
2010	273,066.50	1,359,582.50	0.9834	0.2008	0.0017
2011	285,793.80	1,541,520.20	0.9864	0.1854	0.0013
2012	294,373.60	1,466,214.40	0.9805	0.2008	0.0020
2013	334,861.50	1,567,009.50	0.9806	0.2137	0.0021
2014	287,083.56	1,467,525.28	0.9860	0.1956	0.0014
2015	157,324.33	1,912,635.12	0.9802	0.0823	0.0008
2016	149,872.65	2,047,439.91	0.9769	0.0732	0.0009
2017	288,511.23	1,994,680.77	0.9869	0.1446	0.0010
2018	497,230.78	1,681,696.13	0.9906	0.2957	0.0014
2019	375,971.91	2,020,703.43	0.9898	0.1861	0.0010
2020	420,233.94	1,952,877.28	0.9934	0.2152	0.0007

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.

Anexo 4. Comportamiento del Índice de Ventaja Comparativa Revelada

Año	Exportaciones de mango de México	Exportaciones Agrícolas de México	Exportaciones mundiales de mango	Exportaciones Agrícolas mundiales	IVCR	IVCRN
1994	104,049	3,936,372	238,500	356,111,555	39.47	0.95
1995	104,790	5,628,334	259,746	406,566,668	29.14	0.93
1996	116,180	5,878,324	192,204	421,365,352	43.33	0.95
1997	127,569	6,128,313	328,203	413,011,576	26.20	0.93
1998	143,523	6,695,072	353,328	410,885,658	24.93	0.92
1999	123,275	6,840,919	361,016	381,689,211	19.05	0.90
2000	110,655	7,489,956	366,891	387,308,137	15.60	0.88
2001	122,921	7,396,167	397,619	393,944,981	16.47	0.89
2002	99,835	7,883,246	376,365	422,490,727	14.22	0.87
2003	117,198	8,530,061	544,954	503,025,756	12.68	0.85
2004	108,512	9,657,259	562,048	582,206,453	11.64	0.84
2005	86,563	10,470,672	594,717	628,372,035	8.74	0.79
2006	99,363	13,133,509	713,104	689,032,171	7.31	0.76
2007	119,188	14,081,761	867,602	843,068,250	8.22	0.78
2008	111,213	15,318,953	936,323	1,027,898,810	7.97	0.78
2009	136,943	15,084,354	941,980	914,545,464	8.81	0.80
2010	163,482	17,057,821	1,095,164	1,034,753,583	9.06	0.80
2011	205,653	20,732,125	1,307,755	1,253,101,908	9.50	0.81
2012	254,008	21,244,982	1,390,683	1,287,711,161	11.07	0.83
2013	302,510	22,962,231	1,626,886	1,350,870,901	10.94	0.83
2014	282,378	24,098,667	1,988,180	1,396,544,945	8.23	0.78
2015	328,481	25,281,147	1,968,163	1,247,283,282	8.23	0.78
2016	378,502	27,560,047	2,145,993	1,262,857,004	8.08	0.78
2017	454,873	30,893,166	2,715,377	1,386,800,976	7.52	0.77
2018	444,668	32,648,100	2,838,967	1,430,467,598	6.86	0.75
2019	440,814	33,792,903	3,188,252	1,422,904,830	5.82	0.71
2020	456,707	33,921,075	3,150,984	1,475,137,476	6.30	0.73

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT, 2022.