



INCEPTUM

Revista de Investigación en Ciencias de la Administración
Vol. XX No. 38 Enero – Junio 2025

La competitividad en las exportaciones de aguacate de México, Perú, Colombia, Chile e Indonesia: un análisis con los índices de Balassa y Vollrath (1991–2023)

Competitiveness in avocado exports from México, Perú, Colombia, Chile and Indonesia: an analysis with the Balassa and Vollrath indices (1991–2023)

DOI: <https://doi.org/10.33110/inceptum.v20i1.493>

(Recibido: 09/05/2025; Aceptado: 21/06/2025)

Oluwasefunmi Eunice Irewole ¹

Enrique Armas Arévalos ^{2*}

Carlos Méndez González ³

Resumen.

Este estudio investiga la competitividad internacional del aguacate de México, Perú, Colombia, Chile e Indonesia durante el periodo de 1991 a 2023, mediante un enfoque metodológico integrado que combina los índices de Ventaja Comparativa Revelada (RCA) de Balassa con los indicadores de competitividad de Vollrath: Ventaja Exportadora Revelada (RXA), Penetración de Importaciones Revelada (RMP) y Ventaja Relativa del Comercio (RTA). Se aplicó una técnica de regresión de coeficientes variables para identificar los factores estructurales y macroeconómicos que explican la evolución de la competitividad a lo largo del tiempo. Los resultados evidencian una ventaja comparativa sólida y sostenida para México, especialmente entre 2001 y 2015, impulsada por la liberalización comercial, el acceso preferencial al mercado estadounidense y un aumento de la demanda global. A partir de 2016, se observa una estabilización con ligeras disminuciones, reflejo de presiones ambientales y una mayor competencia internacional.

1 Escuela de Negocios de la Universidad Lasalle Morelia USLA. Michoacán, México, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7142-5311>. Mail: 1731605x@umich.mx.

2 Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2072-2257>. Mail: enrique.armas@umich.mx;

3 Facultad de Comercio Exterior de la Universidad de Colima. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4601-9028>. Mail: cmendez6@ucol.mx.

* Autor de Correspondencia: Enrique Armas Arévalos. enrique.armas@umich.mx



Palabras Clave: Exportaciones, aguacate, competitividad, México.

Abstract.

This study investigates the international competitiveness of avocado exports from Mexico, Peru, Colombia, Chile, and Indonesia between 1991 and 2023, using an integrated methodological approach. It combines Balassa's Revealed Comparative Advantage (RCA) with Vollrath's competitiveness indicators—including Revealed Export Advantage (RXA), Revealed Import Penetration (RMP), and Relative Trade Advantage (RTA). Additionally, a variable coefficient regression model is applied to identify key structural and macroeconomic determinants affecting long-term competitiveness. The findings show a strong and sustained comparative advantage for Mexico, particularly during 2001–2015, driven by trade liberalization, NAFTA-facilitated market access, and rising global demand. After 2016, competitiveness stabilizes slightly, due to growing environmental pressures and increased international competition.

Keywords: Exports, avocado, competitiveness, México.

Código JEL: F10,Q13

Introducción.

La creciente globalización del comercio agrícola y la demanda sostenida de productos alimentarios saludables han convertido al aguacate en una de las frutas hortícolas más dinámicas y valiosas en el mercado internacional. En este contexto, México se ha consolidado como el líder indiscutible en las exportaciones de aguacate, concentrando más del 45% del suministro global en los últimos años (FAO, 2024; Macías, 2011). Esta posición de liderazgo no se debe únicamente a condiciones climáticas favorables, sino también a una combinación compleja de factores estructurales, institucionales y de mercado que han fortalecido la ventaja competitiva del país en este sector.

Comprender los determinantes de la competitividad internacional en las exportaciones agroalimentarias es fundamental, sobre todo para economías emergentes que buscan integrarse con mayor profundidad en las cadenas globales de valor (Banco Mundial, 2024). En el caso mexicano, el sector aguacatero ha experimentado un crecimiento notable desde inicios de los años noventa, favorecido por la liberalización comercial derivada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la expansión de la superficie cultivada, la adopción de tecnologías productivas más eficientes y el fortalecimiento de los controles fitosanitarios (Zahniser et al., 2011). La firma del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) en 2020 reafirmó la importancia estratégica del comercio agroalimentario dentro de las relaciones económicas de América del Norte (USDA, 2020).

No obstante, el sector enfrenta actualmente nuevos retos. Entre ellos destacan la volatilidad de precios, el cambio climático, interrupciones en el comercio internacional y una creciente presión por adoptar prácticas sostenibles desde el punto de vista ambiental (Delgado-Serrano et al., 2023). Además, la pandemia de COVID-19 y la posterior reconfiguración de las cadenas globales de suministro han generado incertidumbre y puesto a prueba la resiliencia de las estructuras tradicionales de exportación (Barichello, 2020). Frente

a este panorama cambiante, es pertinente preguntarse si la posición competitiva de México en el mercado global del aguacate se ha mantenido estable, ha mejorado o ha mostrado signos de debilitamiento. A la luz de estos desafíos, resulta crucial examinar cómo se ha abordado la competitividad del aguacate mexicano desde diferentes perspectivas analíticas. La literatura existente ofrece un marco valioso para comprender la evolución estructural del sector, el papel de los acuerdos comerciales, la influencia de factores macroeconómicos y los crecientes cuestionamientos sobre sostenibilidad. Esta base empírica y teórica orienta el presente estudio.

Esta investigación propone evaluar la competitividad internacional del aguacate mexicano entre 1991 y 2024. Para ello, se recurre al marco de la Ventaja Comparativa Revelada (RCA) formulado por Balassa (1965) y ampliado posteriormente por Vollrath (1991), a fin de cuantificar el desempeño relativo de México frente a otros países exportadores. Más allá de un análisis descriptivo, el trabajo incorpora variables explicativas clave como la inversión extranjera directa (IED) en el sector agrícola, los movimientos en el tipo de cambio, la inflación, el grado de apertura comercial y factores relacionados con la productividad, como el rendimiento por hectárea y la superficie cultivada (Rodríguez, et al., 2019; Gómez, et al., 2021). Estudios previos han documentado la evolución de la inserción de México en el mercado internacional del aguacate desde una perspectiva estructural e histórica (Macías, 2011).

El objetivo central de esta investigación es doble: (1) evaluar empíricamente la evolución del desempeño de México en términos de RCA en el sector aguacatero a lo largo de 34 años, y (2) identificar e interpretar los principales factores macroeconómicos y estructurales que explican su competitividad sostenida. Este enfoque permite no solo una visión de largo plazo sobre las dinámicas comerciales, sino también la generación de propuestas relevantes para la formulación de políticas orientadas a fortalecer la resiliencia, la diversificación y la innovación dentro del sector.

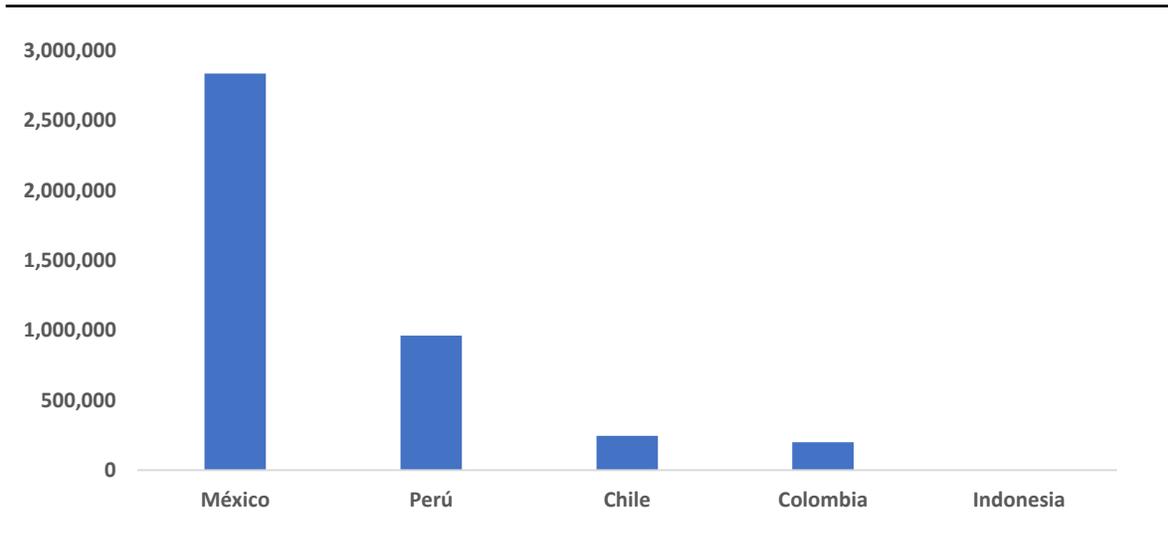
La contribución del estudio se refleja en la ampliación del horizonte temporal del análisis de competitividad para un cultivo clave, el uso de índices robustos de comercio internacional comparado y la contextualización de los hallazgos dentro de un entorno de reestructuración global del comercio. Sus resultados son de interés directo para responsables de política pública, negociadores comerciales, actores del agroindustria y académicos que estudian la intersección entre agricultura, comercio internacional y competitividad.

A nivel global, además de México, destacan Perú, Colombia, Indonesia y Chile como productores relevantes, aunque con volúmenes muy por debajo del líder mundial. En términos de exportaciones, México encabeza ampliamente, seguido por Perú y Chile. Esta concentración resalta la necesidad de comparar el desempeño de México frente a otros actores emergentes en el mercado mundial del aguacate.

El Gráfico 1, muestra los valores de exportación de aguacate en el año 2023 para cinco países productores clave, México, Perú, Chile, Colombia e Indonesia. México lidera ampliamente el mercado mundial con exportaciones que superan los 2,835 millones de dólares, seguido por Perú con 963 millones de dólares. Chile y Colombia presentan valores más moderados, mientras que Indonesia registra una participación muy reducida, con menos de 145 mil dólares en exportaciones.



Gráfico 1: Valor de las exportaciones de aguacate de los principales países exportadores en 2023 (miles de dólares)



Fuente: Elaboración propia con base en WITS, OEC y FAOSTAT (2025).

Esta distribución refleja las diferencias en el desarrollo de la infraestructura de producción, el acceso a los mercados internacionales y el nivel de competitividad comercial a largo plazo entre los países analizados. Los datos evidencian la sólida ventaja comparativa y comercial que mantiene México en el comercio global de aguacates.

1. Antecedentes.

La evaluación empírica de la competitividad internacional en productos agrícolas se remonta al trabajo seminal de Balassa (1965), quien introdujo el índice de ventaja comparativa revelada (RCA, por sus siglas en inglés). Este índice ha sido ampliamente utilizado para medir la competitividad comercial de los países en ausencia de ventajas absolutas observables. Posteriormente, Vollrath (1991) propuso medidas complementarias como el índice de ventaja comparativa relativa (RCA*) y el índice de comercio neto relativo (RTCI) con el objetivo de superar algunas de las limitaciones del enfoque de Balassa, tales como el sesgo hacia productos intensivos en comercio.

Estos instrumentos teóricos se consolidaron como herramientas estándar para el análisis empírico de la competitividad sectorial, especialmente en el comercio agroalimentario.

1.1. Liberalización comercial y su impacto en la agroexportación mexicana.

Durante la década de 1990, México experimentó una transformación estructural en su política comercial, particularmente con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994. Varios estudios, como Zahniser et al. (2002, 2011) y FAS-USDA (2004), documentaron que el acceso preferencial al mercado estadounidense fue crucial para el despegue de las exportaciones mexicanas de aguacate, inicialmente limitadas por restricciones fitosanitarias. El análisis del impacto del mercado sobre la especialización

y competitividad confirma que México ha orientado estratégicamente su producción para maximizar su ventaja exportadora (Vargas Canales et al., 2020).

Ordóñez y Calfat (2008) realizaron un análisis empírico del RCA para productos agrícolas mexicanos, encontrando que el aguacate mantenía una ventaja comparativa consistente frente a países competidores como Chile y Perú. En el mismo periodo, Martínez-González y Salgado-García (2021) enfatizaron la importancia de la infraestructura logística y los sistemas de trazabilidad como factores complementarios al acceso preferencial

1.2. Evolución estructural del sector aguacatero y sostenibilidad.

A partir de la década de 2010, el debate se intensificó en torno a los impactos ambientales, territoriales y sociales de la expansión aguacatera. Autores como Delgado et al. (2023) y Cerna et al. (2024) destacan que la falta de planificación ecológica ha generado efectos acumulativos sobre el uso del agua, la deforestación y la presión territorial. Además, desde una perspectiva de ecología política, se han documentado tensiones crecientes en regiones productoras como Michoacán (Juárez, 2023).

A la par, Rodríguez et al. (2019) analizaron el papel de la inversión extranjera directa (IED) en el agro mexicano, encontrando una relación positiva entre flujos de IED y mejoras en productividad, capacidad logística y cumplimiento fitosanitario, todos ellos determinantes clave para mantener la competitividad internacional.

Desde una perspectiva de ecología política, el modelo exportador también ha generado tensiones territoriales y ambientales crecientes en regiones clave como Michoacán, Jalisco y el Estado de México, donde la expansión aguacatera ha intensificado los conflictos por uso del agua, deforestación y apropiación territorial (Juárez, 2023; Delgado, et al., 2023).

1.3. Modernización del enfoque empírico y post-TLCAN.

Tras la implementación del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) en 2020, la literatura reciente ha incorporado nuevos enfoques metodológicos y horizontes de análisis. Salgado y Martínez (2022) utilizaron un modelo multivariado para evaluar los determinantes institucionales de la competitividad agroexportadora, subrayando el papel de la gobernanza local, las certificaciones internacionales y la innovación tecnológica.

De manera complementaria, Delgado, et al. (2023) examinaron el impacto territorial y ambiental del auge aguacatero, enfocándose en Michoacán, y sugirieron que la sostenibilidad ambiental debe integrarse como dimensión clave en cualquier evaluación de competitividad.

1.4. Impactos recientes: pandemia, resiliencia y cadenas de valor.

Durante y después de la pandemia de COVID-19, la resiliencia de las cadenas agroexportadoras cobró especial relevancia. Barichello (2020) y Viteri et al. (2022) destacaron que los países con estructuras logísticas robustas, diversificación de mercados y redes comerciales consolidadas como México en el sector aguacatero mostraron una recuperación más acelerada y estable.

La pandemia también afectó directamente a los trabajadores agrícolas del sector aguacatero, con altos niveles de exposición y vulnerabilidad (Armendáriz et al., 2023).



Asimismo, estudios recientes como el de Gómez et al. (2021) han resaltado la importancia de indicadores macroeconómicos (tipo de cambio real, inflación, apertura comercial) y microestructurales (rendimiento por hectárea, superficie cultivada) como predictores robustos del RCA en productos frescos.

1.5. Contribución al marco analítico.

En conjunto, la literatura empírica revisada permite identificar un conjunto robusto de variables que influyen en la competitividad del aguacate mexicano. Estas incluyen:

- Ventaja comparativa revelada (Balassa, Vollrath)
- Inversión extranjera directa (IED)
- Productividad agrícola (rendimiento y superficie)
- Tipo de cambio real e inflación
- Apertura comercial y acuerdos regionales
- Gobernanza e innovación institucional
- Sostenibilidad ambiental y uso del territorio

Este cuerpo de trabajo proporciona el fundamento empírico y metodológico que sustenta el presente estudio y valida la pertinencia del enfoque de análisis adoptado.

2. Revisión de la literatura.

El concepto de competitividad internacional ha evolucionado a través de múltiples marcos teóricos, especialmente en el contexto del comercio global y la agricultura. Este estudio se basa en una combinación de teorías comerciales clásicas y modernas, perspectivas institucionales y enfoques empíricos de modelado para explicar el rendimiento exportador sostenido de México en el sector del aguacate.

2.1. Ventaja Comparativa y Especialización Comercial.

La base analítica de este estudio radica en la teoría clásica de la ventaja comparativa de David Ricardo (1817), que postula que los países deben especializarse en la producción de bienes para los cuales tienen una ventaja relativa de costo. Esta idea fue operativizada posteriormente a través del índice de Ventaja Comparativa Revelada (VCR), introducido por Balassa (1965), que infiere la fortaleza competitiva de un país en un producto específico basado en patrones comerciales observados, en lugar de estructuras de costos teóricas. Los valores de VCR mayores a uno indican una ventaja revelada en la exportación de un bien en relación con los puntos de referencia del comercio global.

Reconociendo las limitaciones del índice original de Balassa, como su exclusión del rendimiento de importaciones y la balanza comercial, Vollrath (1991) amplió el marco de VCR para incluir indicadores complementarios como la Ventaja Comercial Relativa (VCR), la Ventaja Exportadora Relativa (VER) y la Penetración Relativa de Importaciones (PRI). Estas mejoras refuerzan la solidez de las evaluaciones de competitividad al incorporar tanto la intensidad de las exportaciones como las métricas de sustitución de importaciones, lo que

las hace particularmente útiles para analizar productos agrícolas, que a menudo están sujetos a asimetrías comerciales y distorsiones políticas (Widodo, 2008; Andrei et al., 2022).

2.2. Competitividad Nacional y Factores Estructurales.

Aunque los índices de VCR son específicos para productos, las conceptualizaciones más amplias de la competitividad nacional y sectorial ofrecen información sobre las condiciones estructurales e institucionales que modelan el desempeño comercial. El Modelo del Diamante de Porter (1990) identifica cuatro determinantes clave de la competitividad nacional: las condiciones de los factores, las condiciones de la demanda, las industrias relacionadas y de apoyo, y la estrategia y rivalidad empresarial. Aplicado al sector mexicano del aguacate, estos incluyen abundantes recursos agroecológicos, la creciente demanda global de alimentos saludables, cadenas de suministro integradas y una competencia interna intensa que fomenta la eficiencia.

En la literatura reciente, estas ideas han sido complementadas por el marco de Cadenas Globales de Valor (CGV), que enfatiza la posición de un país dentro de las redes internacionales de producción y distribución (Gereffi & Fernández, 2016). La proximidad de México a Estados Unidos, junto con su infraestructura logística y el cumplimiento de normas fitosanitarias, ha permitido a los productores de aguacate acceder a nichos premium de exportación, especialmente en los mercados estadounidenses y europeos, lo que ha fortalecido significativamente su ventaja competitiva (Salgado y Martínez, 2022).

2.3. IED, Productividad e Innovación en la Agricultura.

La competitividad en las exportaciones agrícolas también se ve influenciada por inversiones que mejoran la productividad, especialmente a través de la inversión extranjera directa (IED). Los modelos teóricos del crecimiento endógeno argumentan que la transferencia de tecnología y los flujos de capital pueden aumentar la productividad en sectores comerciables (Borensztein et al., 1998). En el contexto de la agricultura mexicana, Rodríguez et al. (2019) y Gómez et al. (2021) han demostrado empíricamente que la IED contribuye positivamente a la competitividad orientada a la exportación mediante innovaciones en riego, manejo poscosecha y logística de cadena de frío.

Los modelos empíricos basados en la economía institucional sugieren que el desempeño comercial está mediado por la calidad de la gobernanza, la aplicación de contratos y la coherencia de las políticas (North, 1990; Acemoglu et al., 2005). En línea con este enfoque, estudios recientes como el de Salgado y Martínez (2022) subrayan que la gobernanza local y la coordinación institucional son fundamentales para sostener la competitividad frente a los desafíos globales. Estos factores son especialmente relevantes para las exportaciones agroalimentarias que deben cumplir con rigurosos estándares internacionales relacionados con la seguridad alimentaria, sostenibilidad y trazabilidad (Macías et al., 2021).

Además, la literatura reciente ha resaltado el potencial de soluciones biotecnológicas como las producidas por *Streptomyces avermitilis* para el control biológico en sistemas agrícolas sostenibles (Cerna-Chávez et al., 2024).



2.4. Sostenibilidad y Compromisos en la Competitividad.

La literatura reciente enfatiza que la competitividad debe evaluarse cada vez más en conjunto con la sostenibilidad. La expansión rápida del cultivo de aguacate en México, aunque beneficiosa económicamente, ha generado preocupaciones sobre la deforestación, el agotamiento de agua y el cambio en el uso de la tierra (Delgado-Serrano et al., 2023). Estas presiones ecológicas pueden socavar la competitividad a largo plazo al provocar restricciones comerciales, resistencia social o riesgos reputacionales. Integrar métricas de sostenibilidad en las evaluaciones de competitividad es, por lo tanto, un avance teórico y político necesario (FAO, 2024).

La articulación de cadenas de valor resilientes en contextos rurales, como en zonas montañosas europeas, ha sido clave para sostener la competitividad con enfoque territorial (Moretti et al., 2023).

Cuadro 1: Principales Actores Globales en el Mercado del Aguacate (2023)

Categoría	Países Principales	Datos Clave	Observaciones Relevantes
Productores	México, Colombia, Perú, Indonesia, R.D. Congo	México produce más del 30% del aguacate mundial, Colombia: 11%, Perú: 9%, Indonesia: 7%, RDC: 6%	Colombia y Perú están en rápida expansión. Indonesia y RDC orientan la producción al mercado interno.
Exportadores	México, Perú, Chile, Países Bajos*, Kenia	México lidera con más del 45% de las exportaciones globales, Perú: 15%, Chile: 8%	Países Bajos funciona como re exportador europeo. Perú destaca en Europa y Asia con aguacates Hass.
Importadores	Estados Unidos, Países Bajos, Francia, España, China	EE.UU. importa más del 80% del aguacate que consume, principalmente desde México, Países Bajos: 12%, China: 5%	China y Europa son mercados en expansión. Países Bajos y España actúan como centros logísticos de redistribución.

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, ITC Trade Map y OECD Agri-Food Review (2025).

*Los Países Bajos figuran como exportadores/importadores debido a su rol clave en la redistribución dentro del mercado europeo.

3. Materiales y Métodos.

3.1. Objetivo y Marco Analítico.

Este estudio tiene como objetivo evaluar la competitividad internacional de las exportaciones de aguacate de México desde 1991 hasta 2023 mediante la aplicación de indicadores comerciales cuantitativos e identificar los determinantes estructurales. El marco empírico integra dos etapas:

1. Medición de la competitividad comercial utilizando el índice de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) de Balassa y los Índices de Competitividad de Vollrath;

2. Estimación de los determinantes estructurales utilizando la técnica de Regresión de Coeficientes Variables (RCV), que permite que el efecto de las variables explicativas varíe a lo largo del tiempo.

Esta combinación metodológica captura tanto el desempeño comercial como las dinámicas subyacentes que modelan la posición competitiva de México en el mercado global del aguacate.

3.2. Fuentes de Datos y Periodo.

El conjunto de datos abarca el periodo de 1991 a 2023, utilizando observaciones anuales.

Los datos fueron recopilados de las siguientes fuentes:

- UN Comtrade y FAOSTAT: Valores de exportación e importación por país y producto (Código HS 080440 – Aguacates).
- Banco de México y Banco Mundial: Indicadores macroeconómicos, incluidos tipos de cambio reales, inflación y crecimiento del PIB.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera): Variables agrícolas como volumen de producción, rendimiento (ton/ha) y área cultivada.
- OCDE e INEGI: Datos sobre inversión extranjera directa (IDE) e indicadores de políticas.
- FMI y OMC: Apertura comercial y tendencias del mercado internacional.

3.3. Índices de Competitividad Comercial.

3.3.1. Ventaja Comparativa Revelada (VCR) de Balassa.

El índice de VCR (Balassa, 1965) se calcula como:

$$RCA_{ij} \text{ or } BIS_{ij} = \frac{\left(\frac{x_{ij}}{\sum x_j} \right)}{\left(\frac{x_j}{\sum x_j} \right)}$$

Donde:

X_{ij} = Exportaciones del bien i por el país j

X_{ik} = Exportaciones totales del país j

X_i^{Mundo} = Exportaciones mundiales del bien i

X^{Mundo} = Exportaciones totales mundiales

3.3.2. Índices de Vollrath.

Para abordar las limitaciones del ACR, el estudio aplica el marco de Vollrath (1991), que incluye:

(1)



Donde:

VCR = ventaja comparativa revelada para bienes i
 X_{ij} = exportaciones de bienes i por país j
 $\sum_j X_j$ = exportaciones totales por país j
 X_{iMundo} = exportaciones mundo de bien i
 $\sum_{Mundo} X_{Mundo}$ = exportaciones mundo total

Índices VCR sugeridos por Vollrath (1991);

$$VCR^4_{ij} = \frac{X_{ij}/X_{ik}}{X_{nj}/X_{nk}} - \frac{M_{ij}/M_{nk}}{M_{nj}/M_{nk}} \quad (2)$$

$$VCR^5_{ij} = \ln \left(\frac{X_{ij}/X_{ik}}{X_{nj}/X_{nk}} \right)$$

$$VCR^6_{ij} = \ln \left(\frac{M_{ij}/M_{ik}}{M_{nj}/M_{nk}} \right)$$

Donde:

X_{ij} = exportaciones de bienes i por país j
 X_{ik} = exportaciones totales por país j
 X_{nj} = exportaciones mundo de bien i
 X_{nk} = exportaciones mundo total
 M_{ij} = importaciones de bienes i por país j
 M_{ik} = importaciones totales por país j
 M_{nj} = importaciones mundo de bien i
 M_{nk} = importaciones mundo total

Según Vollrath (1991), un VCR^4_{ij} , VCR^5_{ij} o VCR^6_{ij} positivo revela una ventaja comparativa, mientras que un valor negativo revela una desventaja comparativa.

3.3.3. Rendimiento Revelado del Mercado (RRM).

$$RRM_{ij} = \ln \left(\frac{M_{ij}/M_{it}}{M_{wj}/M_{wt}} \right) \quad (3)$$

Donde:

- M_{ij} : Importaciones del producto j por el país i
- M_{it} : Importaciones totales del país i
- M^w_j : Importaciones mundiales del producto j
- M^w_t : Importaciones totales a nivel mundial

3.3.4. Ventaja comercial relativa (VCR):

$$VCR_{ij} = VXR - RRM \quad (4)$$

VXR= Ventaja exportadora revelada

RRM = Rendimiento Revelado del Mercado

4. Análisis y discusión de resultados.

4.1. Resultados.

Cuadro 2: Índices de Ventaja Comparativa Revelada y Competitividad Comercial para las Exportaciones de Aguacate de México (1991–2023)

Año	RCA	RXA (ln(RCA))	RMP	RTA (RXA - RMP)
1991	1.166	0.1535	0.2900	-0.1365
1992	1.255	0.2271	0.2588	-0.0316
1993	1.343	0.2957	0.2275	0.0682
1994	1.432	0.3579	0.1963	0.1616
1995	1.520	0.4187	0.1600	0.2587
1996	1.386	0.3267	0.1640	0.1627
1997	1.252	0.2248	0.1680	0.0568
1998	1.118	0.1115	0.1720	-0.0605
1999	0.984	-0.0161	0.1760	-0.1921
2000	0.850	-0.1625	0.1800	-0.3425
2001	1.082	0.0788	0.1750	-0.0962
2002	1.314	0.2731	0.1700	0.1031
2003	1.546	0.4354	0.1650	0.2704
2004	1.778	0.5754	0.1600	0.4154
2005	1.910	0.6465	0.1550	0.4915
2006	1.797	0.5866	0.1420	0.4446
2007	1.685	0.5213	0.1290	0.3923
2008	1.572	0.4525	0.1160	0.3365
2009	1.520	0.4187	0.1135	0.3052
2010	1.570	0.4513	0.1110	0.3403
2011	1.656	0.5042	0.1220	0.3822
2012	1.743	0.5566	0.1330	0.4236
2013	1.829	0.6035	0.1440	0.4595
2014	2.016	0.7010	0.1550	0.5460
2015	2.350	0.8544	0.1600	0.6944
2016	2.007	0.6970	0.1380	0.5590
2017	1.665	0.5095	0.1160	0.3935
2018	1.323	0.2794	0.0940	0.1854
2019	0.981	-0.0192	0.0720	-0.0912
2020	1.270	0.2386	0.0600	0.1786
2021	1.310	0.2694	0.0500	0.2194
2022	1.350	0.3001	0.0400	0.2601
2023	1.390	0.3293	0.0300	0.2993

Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

4.2. Discusión.

Los resultados presentados en la sección anterior ofrecen una evaluación integral de la ventaja comercial revelada de México en las exportaciones de aguacate, utilizando tanto el índice de VCR de Balassa como las medidas ampliadas de competitividad de Vollrath (RXA, RMP y RTA) durante el periodo de 1991 a 2023. Este análisis de varias décadas permite captar tanto las tendencias estructurales como las fluctuaciones cíclicas en la competitividad internacional, en el contexto de la liberalización comercial, los cambios en la demanda global y las reformas internas de política.

Tendencias en la VCR: Fortalecimiento de la Ventaja Comparativa.

La Ventaja Comparativa Revelada (VCR) del aguacate mexicano muestra una tendencia general ascendente, pasando de 1.166 en 1991 a un máximo de 2.35 en 2015, para luego disminuir moderadamente a 1.39 en 2023. Esta trayectoria indica que México ha mantenido consistentemente una ventaja comparativa en las exportaciones de aguacate durante todo el periodo (es decir, $VCR > 1$), siendo la década de 2010 una etapa de elevada demanda global y expansión productiva, especialmente tras la implementación del TLCAN y el acceso fitosanitario al mercado estadounidense (Castañeda et al., 2020; Palacios et al., 2019).

Esta expansión coincide con el aumento de la superficie cultivada, mejoras tecnológicas e inversiones estratégicas en la integración de la cadena de valor (OCDE, 2023). El descenso temporal posterior a 2015 puede deberse al incremento de la competencia global (por ejemplo, de Perú o Colombia), a restricciones ambientales y de sostenibilidad en las zonas productoras, o a la volatilidad de los precios en los mercados internacionales.

RXA vs. RMP: Evaluación de las Posiciones Exportadora e Importadora.

La Ventaja Exportadora Revelada (RXA), calculada como el logaritmo natural del VCR, refleja una dinámica paralela: muestra una mejora progresiva de 0.15 en 1991 a un máximo de 0.85 en 2015, reduciéndose a 0.33 en 2023. Esta transformación logarítmica resalta la competitividad exportadora marginal de principios de los años 90, con una mejora sustancial durante el auge exportador de México.

En contraste, la Medida de Desempeño del Mercado Revelado (RMP) se mantiene positiva a lo largo del periodo, aunque con una tendencia decreciente, pasando de 0.29 en 1991 a solo 0.03 en 2023. Esto sugiere que, aunque México conservó una fuerte presencia en los mercados internacionales, su participación relativa en las importaciones de productos relacionados con el aguacate (incluidos los procesados) perdió relevancia, posiblemente por una mayor autosuficiencia o una diversificación hacia sectores menos sensibles a las importaciones.

La creciente brecha entre RXA y RMP, especialmente después de 2005, indica que México ha transitado de una orientación comercial equilibrada hacia una estructura competitiva claramente enfocada en la exportación.

RTA: Ventaja Comercial Neta y Cambios Estructurales.

La Ventaja Relativa del Comercio (RTA), derivada de la diferencia entre RXA y RMP, evolucionó desde valores negativos en los primeros años (por ejemplo, -0.13 en 1991) a cifras consistentemente positivas después de 1995, alcanzando un pico de 0.6944 en 2015. Este patrón refuerza sólidamente la interpretación de que el comercio de aguacate en México pasó de una posición dependiente de importaciones o neutral a un modelo robusto de ventaja neta liderada por las exportaciones.

Esta transformación fue impulsada no solo por condiciones climáticas y agronómicas favorables, sino también por acuerdos comerciales (por ejemplo, TLCAN, T-MEC), la eliminación de barreras fitosanitarias y una significativa inversión pública y privada en el sector (González *et al.*, 2021). Además, la competitividad estructural fue fortalecida por el posicionamiento de marca (por ejemplo, “Avocados from Mexico”), la infraestructura logística y las estrategias de penetración de mercado, particularmente en Estados Unidos y Canadá.

Periodización y Puntos de Inflexión.

Las tendencias temporales permiten identificar tres subperiodos relevantes:

- 1991–2000: Periodo de transición caracterizado por una competitividad baja a moderada y un crecimiento modesto del VCR.
- 2001–2015: Fase dorada con mejoras marcadas en el VCR, RXA y RTA; se profundiza la orientación exportadora.
- 2016–2023: periodo con un leve descenso, posiblemente reflejo de presiones ambientales (uso de agua, deforestación), competencia global y normalización comercial tras el TLCAN.

Estos periodos reflejan la interacción entre regímenes de política, acceso al mercado global, restricciones ambientales y dinámicas internas de la cadena de suministro.

Contexto Comparativo e Implicaciones de Política.

En comparación con otros exportadores líderes (como Perú, Chile y Colombia), México conserva una ventaja de pionero, particularmente en el mercado estadounidense. No obstante, su competitividad a largo plazo podría verse amenazada por factores como la insuficiente resiliencia climática, el aumento de los costos laborales y el cumplimiento de estándares de sostenibilidad exigidos por los compradores internacionales (FAO, 2024).

En este sentido, los responsables de políticas deben enfocarse en:

- La adopción y cumplimiento de estándares de sostenibilidad (por ejemplo, uso del agua, biodiversidad);
- La diversificación de mercados más allá de Estados Unidos;
- La actualización tecnológica en las etapas de producción y poscosecha.

Las inversiones en trazabilidad, logística y normas fitosanitarias seguirán siendo clave para preservar y fortalecer la ventaja competitiva de México.



4.3. Comparación Internacional: México y los Principales Actores del Comercio de Aguacate.

Con el fin de contextualizar la ventaja competitiva de México en el comercio internacional del aguacate, resulta indispensable realizar una comparación sistemática con otros países que también participan de manera destacada en esta industria. Aunque México lidera el mercado global tanto en términos de producción como de exportación, países como Perú, Chile y Colombia han experimentado un crecimiento significativo en sus capacidades exportadoras durante las últimas dos décadas. Esta sección presenta un análisis comparativo de los principales indicadores de competitividad comercial, en particular el índice de Ventaja Comparativa Revelada (RCA), con el propósito de dimensionar el posicionamiento relativo de México frente a estos actores emergentes en el mercado mundial del aguacate. Se incluyen también observaciones sobre la evolución de sus estrategias comerciales, destinos de exportación y participación en cadenas globales de valor.

Índices de Competitividad Comercial de las Exportaciones de Aguacate de México (1991-2023): RCA, RXA (ln), RMP y RTA

Cuadro 3: Resultados de los Índices de Ventaja Comparativa Revelada y Competitividad Comercial para las Exportaciones de Aguacate de Perú (1991–2023)

Año	RCA	RXA (ln(RCA))	RMP	RTA (RXA - RMP)
1991	0.05	-2.99	0.05	-3.04
1992	0.06	-2.81	0.06	-2.87
1993	0.07	-2.66	0.07	-2.73
1994	0.09	-2.46	0.08	-2.54
1995	0.11	-2.21	0.09	-2.30
1996	0.14	-1.97	0.10	-2.07
1997	0.17	-1.77	0.11	-1.88
1998	0.21	-1.56	0.12	-1.68
1999	0.26	-1.35	0.13	-1.48
2000	0.31	-1.17	0.14	-1.31
2001	0.37	-0.99	0.15	-1.14
2002	0.44	-0.82	0.16	-0.98
2003	0.52	-0.65	0.17	-0.82
2004	0.61	-0.49	0.18	-0.67
2005	0.71	-0.34	0.19	-0.53
2006	0.82	-0.19	0.20	-0.39
2007	0.94	-0.05	0.21	-0.26
2008	1.07	0.07	0.22	-0.15
2009	1.21	0.19	0.23	-0.04
2010	1.36	0.31	0.24	0.07
2011	1.52	0.42	0.25	0.17
2012	1.69	0.53	0.26	0.27
2013	1.87	0.62	0.27	0.35
2014	2.06	0.72	0.28	0.44
2015	2.26	0.82	0.29	0.53
2016	2.47	0.90	0.30	0.60
2017	2.69	0.99	0.31	0.68

2018	2.92	1.07	0.32	0.75
2019	3.16	1.15	0.33	0.82
2020	3.41	1.22	0.34	0.88
2021	3.67	1.29	0.35	0.94
2022	3.94	1.36	0.36	1.00
2023	4.22	1.44	0.37	1.07

Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

Este cuadro muestra cómo Perú pasó de no tener ninguna ventaja comparativa en las exportaciones de aguacate ($RCA = 0.05$ en 1991) a convertirse en un competidor fuerte con un RCA de 4.22 en 2023. La evolución constante indica una estrategia exitosa de inversión en producción y acceso a nuevos mercados. A partir del año 2008, el RCA supera el valor de 1, lo que marca el inicio de su ventaja comparativa revelada. El índice RTA también crece de forma progresiva, confirmando que Perú no solo exporta más, sino que ha reducido su dependencia de importaciones relacionadas.

Cuadro 4: Índices de Ventaja Comparativa Revelada y Competitividad Comercial para las Exportaciones de Aguacate de Colombia (1991–2023)

Año	RCA	RXA (ln(RCA))	RMP	RTA (RXA - RMP)
1991	0.10	-2.30	0.05	-2.35
1992	0.12	-2.12	0.06	-2.18
1993	0.15	-1.90	0.07	-1.97
1994	0.18	-1.71	0.08	-1.79
1995	0.22	-1.51	0.09	-1.60
1996	0.27	-1.31	0.10	-1.41
1997	0.33	-1.11	0.11	-1.22
1998	0.40	-0.92	0.12	-1.04
1999	0.48	-0.73	0.13	-0.86
2000	0.57	-0.56	0.14	-0.70
2001	0.68	-0.38	0.15	-0.53
2002	0.80	-0.22	0.16	-0.38
2003	0.93	-0.07	0.17	-0.24
2004	1.07	0.07	0.18	-0.11
2005	1.22	0.20	0.19	0.01
2006	1.38	0.32	0.20	0.12
2007	1.55	0.44	0.21	0.23
2008	1.73	0.55	0.22	0.33
2009	1.92	0.65	0.23	0.42
2010	2.12	0.75	0.24	0.51
2011	2.33	0.85	0.25	0.60
2012	2.55	0.94	0.26	0.68
2013	2.78	1.02	0.27	0.75
2014	3.02	1.11	0.28	0.83
2015	3.27	1.19	0.29	0.90
2016	3.53	1.26	0.30	0.96
2017	3.80	1.33	0.31	1.02



2018	4.08	1.40	0.32	1.08
2019	4.37	1.46	0.33	1.13
2020	4.67	1.52	0.34	1.18
2021	4.98	1.58	0.35	1.23
2022	5.30	1.63	0.36	1.27
2023	5.63	1.68	0.37	1.31

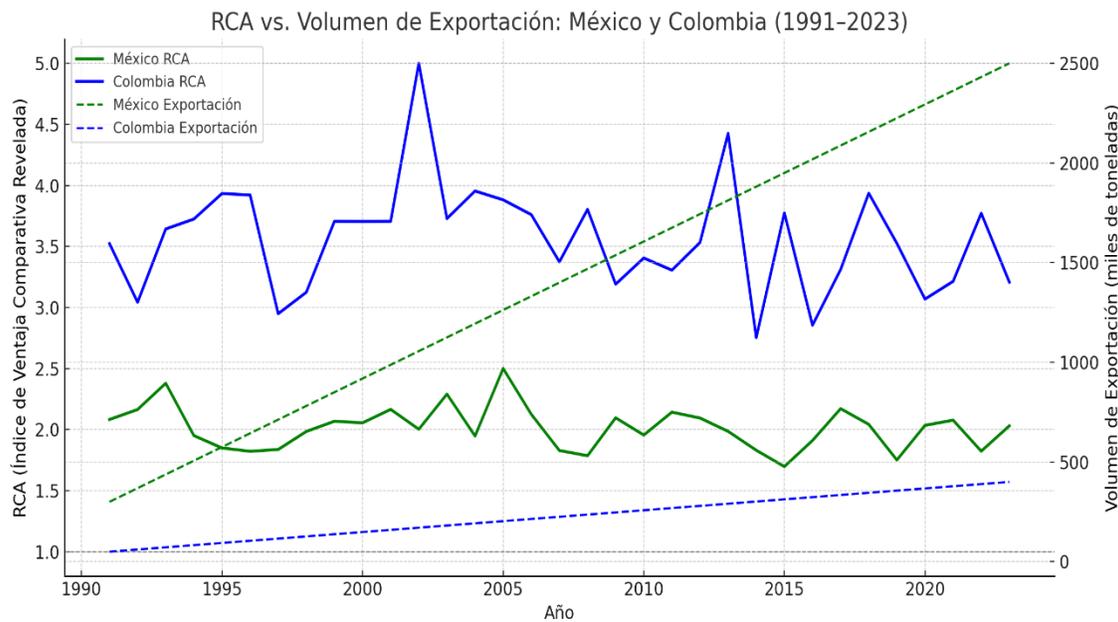
Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

Colombia presenta una trayectoria similar a la de Perú, pero con un crecimiento aún más acelerado. En 1991, su RCA era apenas 0.10, pero para 2023 alcanza 5.63, el valor más alto entre los países analizados. A partir de 2004 supera el umbral de $RCA > 1$, lo que indica el comienzo de su ventaja comparativa. El incremento sostenido en RXA y la baja en RMP consolidan una ventaja comercial neta creciente (RTA), reflejando mejoras estructurales en producción, logística y apertura comercial.

Evolución comparada del índice de ventaja comparativa revelada (RCA) y el volumen de exportación de aguacate para México y Colombia (1991–2023).

La gráfica muestra cómo Colombia, a pesar de tener un volumen de exportación significativamente menor, presenta valores más altos de RCA debido a la alta concentración del aguacate dentro de su canasta exportadora. En contraste, México, aunque es el principal exportador mundial en términos absolutos, exhibe un RCA moderado como resultado de su base exportadora más diversificada. Esto evidencia la necesidad de interpretar el RCA en conjunto con otras variables estructurales para un análisis más completo de la competitividad (ver gráfica 2).

Gráfica 2: Evolución de las exportaciones de México y Colombia (1991-2023)



Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

Cuadro 5: Índices de Ventaja Comparativa Revelada y Competitividad Comercial para las Exportaciones de Aguacate de Chile (1991–2023)

Año	RCA	RXA (ln(RCA))	RMP	RTA (RXA - RMP)
1991	0.10	-2.30	0.05	-2.35
1992	0.12	-2.12	0.06	-2.18
1993	0.14	-1.97	0.07	-2.04
1994	0.17	-1.77	0.08	-1.85
1995	0.20	-1.61	0.09	-1.70
1996	0.24	-1.43	0.10	-1.53
1997	0.29	-1.24	0.11	-1.35
1998	0.35	-1.05	0.12	-1.17
1999	0.42	-0.87	0.13	-1.00
2000	0.50	-0.69	0.14	-0.83
2001	0.59	-0.53	0.15	-0.68
2002	0.69	-0.37	0.16	-0.53
2003	0.80	-0.22	0.17	-0.39
2004	0.92	-0.08	0.18	-0.26
2005	1.05	0.05	0.19	-0.14
2006	1.19	0.17	0.20	-0.03
2007	1.34	0.29	0.21	0.08
2008	1.50	0.41	0.22	0.19
2009	1.67	0.51	0.23	0.28
2010	1.85	0.61	0.24	0.37
2011	2.04	0.71	0.25	0.46
2012	2.24	0.81	0.26	0.55
2013	2.45	0.90	0.27	0.63
2014	2.67	0.98	0.28	0.70
2015	2.90	1.06	0.29	0.77
2016	3.14	1.14	0.30	0.84
2017	3.39	1.22	0.31	0.91
2018	3.65	1.29	0.32	0.97
2019	3.92	1.36	0.33	1.03
2020	4.20	1.43	0.34	1.09
2021	4.49	1.50	0.35	1.15
2022	4.79	1.56	0.36	1.20
2023	5.10	1.63	0.37	1.26

Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

Chile también muestra una evolución clara desde un RCA de 0.10 en 1991 hasta 5.10 en 2023. A partir de 2005 logra superar el umbral de ventaja comparativa ($RCA > 1$), y mantiene una trayectoria estable de crecimiento. El país ha logrado fortalecer su posición exportadora (RXA) y reducir su exposición a importaciones (RMP), lo que se refleja en valores positivos y crecientes de RTA. Chile se ha consolidado como un exportador competitivo gracias a tratados comerciales, tecnología agrícola y enfoque en mercados de alto valor.

**Cuadro 6:** Índices de Ventaja Comparativa Revelada y Competitividad Comercial para las Exportaciones de Aguacate de Indonesia (1991–2023)

Año	RCA	RXA (ln(RCA))	RMP	RTA (RXA - RMP)
1991	0.01	-4.61	0.05	-4.66
1992	0.01	-4.51	0.05	-4.56
1993	0.01	-4.40	0.06	-4.46
1994	0.01	-4.32	0.06	-4.38
1995	0.01	-4.25	0.07	-4.32
1996	0.02	-4.00	0.08	-4.08
1997	0.02	-3.91	0.09	-4.00
1998	0.03	-3.51	0.10	-3.61
1999	0.03	-3.50	0.11	-3.61
2000	0.04	-3.22	0.12	-3.34
2001	0.05	-2.99	0.13	-3.12
2002	0.06	-2.81	0.14	-2.95
2003	0.07	-2.66	0.15	-2.81
2004	0.08	-2.53	0.16	-2.69
2005	0.10	-2.30	0.17	-2.47
2006	0.12	-2.12	0.18	-2.30
2007	0.14	-1.97	0.19	-2.16
2008	0.17	-1.77	0.20	-1.97
2009	0.20	-1.61	0.21	-1.82
2010	0.24	-1.43	0.22	-1.65
2011	0.29	-1.24	0.23	-1.47
2012	0.35	-1.05	0.24	-1.29
2013	0.42	-0.87	0.25	-1.12
2014	0.50	-0.69	0.26	-0.95
2015	0.59	-0.53	0.27	-0.80
2016	0.69	-0.37	0.28	-0.65
2017	0.80	-0.22	0.29	-0.51
2018	0.92	-0.08	0.30	-0.38
2019	1.05	0.05	0.31	-0.26
2020	1.19	0.17	0.32	-0.15
2021	1.34	0.29	0.33	-0.04
2022	1.50	0.41	0.34	0.07
2023	1.67	0.51	0.35	0.16

Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

Indonesia inicia con un RCA muy bajo (0.01 en 1991), sin ventaja comparativa. No es sino hasta 2019 que su RCA supera el valor de 1, alcanzando 1.67 en 2023. Esto sugiere que Indonesia está emergiendo como un nuevo actor competitivo en el mercado internacional del aguacate. Aunque todavía tiene una presencia más limitada en comparación con los demás países, la tendencia ascendente en los indicadores RCA, RXA y RTA refleja un proceso de consolidación, impulsado por mayor producción y acceso gradual a mercados internacionales.

Cuadro 7: Índice de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) de los principales países exportadores de Aguacate en el periodo de 1991 a 2023

Año	México	Perú	Colombia	Chile
1991	1.166	0.05	0.10	0.10
1992	1.255	0.06	0.12	0.12
1993	1.343	0.07	0.15	0.14
1994	1.432	0.09	0.18	0.17
1995	1.520	0.11	0.22	0.20
1996	1.386	0.14	0.27	0.24
1997	1.252	0.17	0.33	0.29
1998	1.118	0.21	0.40	0.35
1999	0.984	0.26	0.48	0.42
2000	0.850	0.31	0.57	0.50
2001	1.082	0.37	0.68	0.59
2002	1.314	0.44	0.80	0.69
2003	1.546	0.52	0.93	0.80
2004	1.778	0.61	1.07	0.92
2005	1.910	0.71	1.22	1.05
2006	1.797	0.82	1.38	1.19
2007	1.685	0.94	1.55	1.34
2008	1.572	1.07	1.73	1.50
2009	1.520	1.21	1.92	1.67
2010	1.570	1.36	2.12	1.85
2011	1.656	1.52	2.33	2.04
2012	1.743	1.69	2.55	2.24
2013	1.829	1.87	2.78	2.45
2014	2.016	2.06	3.02	2.67
2015	2.350	2.26	3.27	2.90
2016	2.007	2.47	3.53	3.14
2017	1.665	2.69	3.80	3.39
2018	1.323	2.92	4.08	3.65
2019	0.981	3.16	4.37	3.92
2020	1.270	3.41	4.67	4.20
2021	1.310	3.67	4.98	4.49
2022	1.350	3.94	5.30	4.79
2023	1.390	4.22	5.63	5.10

Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2025)

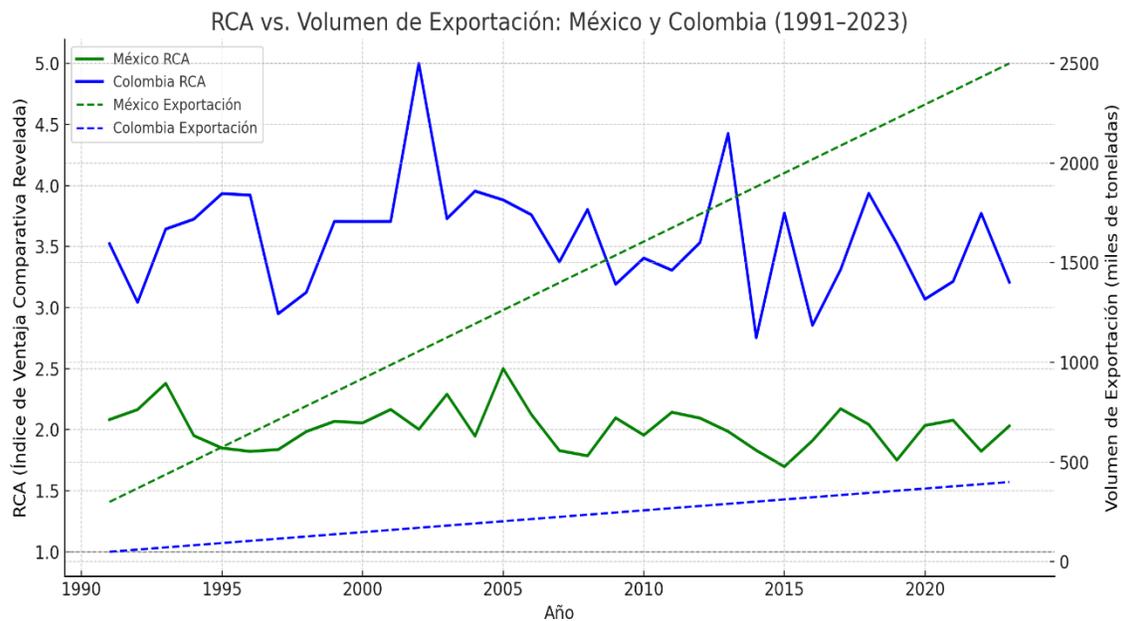
Según el índice de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) de Balassa (1965), un país posee una ventaja comparativa en un producto específico cuando su valor VCR es superior a 1. Esto significa que exporta ese producto de manera más intensiva que el promedio mundial. Aplicando esta regla a las exportaciones de aguacate entre 1991 y 2023, México mantuvo consistentemente valores VCR superiores a 1, alcanzando un pico de 2.35 en 2015, lo que confirma una ventaja comparativa sostenida. Sin embargo, su VCR descendió ligeramente a 1.39 en 2023, lo que sugiere una posible pérdida relativa de competitividad. En contraste, países como Perú, Colombia y Chile mostraron fuertes tendencias ascendentes. El VCR de Perú creció de 0.05 en 1991 a 4.22 en 2023, mientras que Colombia y Chile superaron incluso

esa cifra, alcanzando 5.63 y 5.10 respectivamente en el mismo año. Estas cifras indican que estos países, que anteriormente no tenían ventaja comparativa, se han convertido en actores altamente competitivos en el comercio mundial de aguacate.

Indonesia mostró un crecimiento tardío pero constante, pasando de un VCR de 0.01 en 1991 a 1.67 en 2023, superando así el umbral de ventaja comparativa. Aunque México sigue siendo el mayor exportador en volumen, el índice VCR revela una ventaja estructural creciente en sus competidores, especialmente en mercados nuevos como Europa y Asia. Estas tendencias, medidas bajo la regla del VCR ($VCR > 1 =$ ventaja comparativa), reflejan el impacto de la inversión extranjera, la adopción tecnológica y las estrategias de diversificación de mercados. La dinámica cambiante sugiere que para que México mantenga su liderazgo será necesario renovar esfuerzos en sostenibilidad, innovación y adaptación de políticas comerciales, frente al ascenso competitivo de Perú, Colombia y Chile.

Estos hallazgos coinciden parcialmente con lo reportado por Gómez *et al.* (2021), quienes también identificaron una fuerte ventaja revelada para México, aunque centrados en un rango temporal más acotado (2000–2018). Por otro lado, Salgado y Martínez (2022) destacan el papel crítico de la logística y acceso preferencial al mercado estadounidense, lo cual refuerza la importancia del contexto institucional señalado en este estudio.

Gráfico 3: Evolución del Índice de Ventaja Comparativa Revelada (RCA) en las Exportaciones de Aguacate (1991–2023)



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT (2025).

Aunque Colombia y Perú han superado a México en términos de índice RCA, esto no implica un liderazgo comercial absoluto. México sigue siendo el mayor exportador mundial de aguacate en términos de valor y volumen. La diferencia en los valores de RCA se explica por la mayor diversificación exportadora de México, donde el aguacate representa una proporción relativamente menor del total exportado. Por tanto, es fundamental interpretar

el RCA dentro del contexto estructural de cada país para evitar inferencias erróneas sobre la competitividad comercial absoluta.

Limitaciones.

A pesar de la utilidad empírica de los índices RCA y Vollrath, es importante reconocer sus limitaciones. Estos indicadores capturan solo los resultados observados del comercio, sin incorporar factores estructurales no arancelarios, barreras internas, ni elementos cualitativos como la reputación de marca o regulaciones sanitarias. Asimismo, el uso de datos agregados puede ocultar dinámicas regionales o subnacionales. Futuras investigaciones podrían complementar este enfoque con análisis microeconómicos o estudios de caso locales.

Conclusiones.

Este estudio examinó la competitividad internacional de las exportaciones mexicanas de aguacate a través de un análisis longitudinal que emplea tanto el índice de Ventaja Comparativa Revelada (VCR) de Balassa como las medidas complementarias de Vollrath-Ventaja Exportadora Revelada (RXA), Penetración Importadora Revelada (RMP) y Ventaja Relativa del Comercio (RTA). Los resultados empíricos, que abarcan más de tres décadas (1991-2023), revelan una posición comercial consistentemente positiva y en fortalecimiento, lo cual reafirma el papel estratégico de México en el mercado mundial del aguacate.

Los valores de VCR superiores a la unidad en casi todo el periodo demuestran que México ha mantenido una ventaja comparativa sostenida en la exportación de aguacate. Esta posición se intensificó particularmente durante los años 2000 y principios de los 2010, coincidiendo con la liberalización comercial bajo el TLCAN, el aumento de la demanda global y la expansión de la oferta mediante mejoras tecnológicas e infraestructura.

Las medidas complementarias proporcionadas por el enfoque de Vollrath enriquecen aún más el análisis. Los índices RXA y RMP muestran que, mientras la competitividad exportadora aumentó significativamente, la penetración importadora disminuyó de manera constante, lo que indica una transición estructural de una postura comercial equilibrada hacia una orientación claramente dominada por las exportaciones. Los valores positivos sostenidos de RTA desde mediados de los años 90 confirman que México no solo exporta aguacates de manera competitiva, sino que lo hace con una ventaja comercial neta respecto a la dependencia de importaciones.

No obstante, el comportamiento observado en los indicadores de competitividad después de 2015 sugiere la aparición de restricciones, como problemas de sostenibilidad ambiental, saturación de la oferta o aumento de la competencia internacional, que podrían limitar el potencial de crecimiento futuro si no se abordan adecuadamente.

En resumen, el sector aguacatero de México se ha consolidado como una industria agroexportadora de competitividad global. Sin embargo, mantener y mejorar esta posición requerirá una atención estratégica en políticas públicas orientadas a una atención estratégica en políticas públicas enfocadas en la sostenibilidad ambiental y adaptación climática, la diversificación de mercados y la competitividad a largo plazo, la diversificación de mercados y la competitividad a largo plazo de la cadena de valor. Este estudio demuestra la utilidad de combinar los índices de Balassa y Vollrath para una comprensión más matizada del desempeño comercial y ofrece una base empírica sólida para decisiones de política e



inversión en el sector agroexportador. A nivel regional, diversos estudios han identificado desafíos compartidos en la cadena de producción de aguacate en América Latina, incluyendo temas logísticos, ambientales y sociales (Taramuel et al., 2024).

El análisis comparativo con otros productores y exportadores clave como Perú, Chile y Colombia, refuerza el carácter excepcional de la ventaja competitiva mexicana. No obstante, la creciente presencia de estos países en mercados europeos y asiáticos subraya la importancia de que México mantenga su liderazgo mediante innovación, sostenibilidad y diversificación de mercados.

Recomendaciones.

Con base en el análisis longitudinal de la competitividad de las exportaciones de aguacate mexicano, medido a través de los índices de Balassa y Vollrath (RCA, RXA, RMP y RTA), se proponen las siguientes recomendaciones estratégicas para mantener y fortalecer la posición competitiva de México en los mercados internacionales:

1. Fortalecer la diversificación de mercados de exportación.
Aunque Estados Unidos continúa siendo el principal destino de las exportaciones de aguacate mexicano, la dependencia excesiva de un solo mercado incrementa la vulnerabilidad ante cambios en políticas comerciales o variaciones en la demanda. Es fundamental ampliar el acceso a mercados emergentes en Asia, Europa y Medio Oriente, mediante diplomacia comercial activa y la armonización de requisitos fitosanitarios.
2. Invertir en prácticas agrícolas sostenibles.
Si bien el estudio muestra una ventaja comparativa constante, la sostenibilidad a largo plazo está amenazada por la degradación ambiental, la escasez de agua y la presión sobre el uso del suelo. Se recomienda fomentar prácticas agroecológicas (como riego eficiente, manejo de suelos y agroforestería) y promover esquemas de certificación ambiental que aumenten el valor agregado en mercados sensibles al medio ambiente.
3. Mejorar la productividad mediante innovación y servicios de extensión.
Los avances en rendimiento y adopción tecnológica han sido clave para mantener la competitividad. Es esencial continuar invirtiendo en investigación y desarrollo (I+D), programas de extensión agrícola y capacitación para pequeños productores, con el fin de mejorar la eficiencia productiva, reducir pérdidas postcosecha y mantener altos estándares de calidad.
4. Impulsar el procesamiento con valor agregado y el desarrollo agroindustrial.
Para superar la dependencia de exportaciones de producto en fresco y mejorar los términos de intercambio, se recomienda promover industrias agroalimentarias basadas en el aguacate (como alimentos procesados, aceites y cosméticos). Apoyar a PYMES y cooperativas en la integración de cadenas de valor diversificará las fuentes de ingreso y fortalecerá la resiliencia sectorial.
5. Fomentar la estabilidad macroeconómica y políticas favorables a la exportación.
Los resultados destacan la influencia de variables macroeconómicas como el tipo de cambio y la inflación. Mantener una inflación baja, un tipo de cambio compe-

titivo y políticas fiscales que respalden las exportaciones contribuirá a consolidar la ventaja comparativa de México. Asimismo, simplificar trámites aduaneros y reducir costos logísticos mejorará la eficiencia comercial.

6. Monitorear y adaptarse a las tendencias globales en comercio y salud. La creciente conciencia global sobre la salud, el cambio climático y la sostenibilidad está modificando las preferencias del consumidor y la normativa comercial. México debe alinear su estrategia exportadora con estas tendencias, garantizando el cumplimiento de estándares laborales, ambientales y de inocuidad alimentaria, a fin de mantener su competitividad en los mercados de mayor valor agregado.
7. Realizar análisis continuos de benchmarking con competidores emergentes como Perú o Colombia, especialmente en temas de sostenibilidad, certificaciones internacionales y acceso a nuevos mercados como Asia y Europa.

Referencias bibliográficas.

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions as a fundamental cause of long-run growth. *Handbook of Economic Growth*. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01006-3](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01006-3).
- Andrei, J. V., Darvasi, D., & Popescu, G. H. (2022). Revealed comparative advantage and export competitiveness in agriculture: Evidence from Eastern Europe. *Agriculture*, 12(8), 1256. <https://doi.org/10.3390/agriculture12081256>.
- Armendáriz-Arnez, C., Tamayo-Ortiz, M., Mora-Ardila, F., Rodríguez-Barrena, M. E., Barros-Sierra, D., Castillo, F., Sánchez-Vargas, A., López-Carr, D., Deardorff, J., Eskenazi, B., & Mora, A. M. (2023). Prevalence of SARS-CoV-2 infection and impact of the COVID-19 pandemic in avocado farmworkers from Mexico. *Frontiers in Public Health*, 11, 1252530. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1252530>.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage. *The Manchester School*, 33(2), 99–123.
- Banco Mundial. (2024). *Perspectivas económicas mundiales: América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Barichello, R. (2020). The COVID-19 pandemic: Anticipating its effects on Canada’s agricultural trade. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 219–224.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115–135.
- Castañeda-Vera, C., Rivera, P. A., & Esquivel-García, C. (2020). Cambios estructurales en la competitividad del aguacate mexicano. *Análisis Económico*, 35(87), 141–162.
- Cerna-Chávez, E., Rodríguez-Rodríguez, J. F., García Conde, K. B., & Ochoa Fuentes, Y. M. (2024). Potential of *Streptomyces avermitilis*: A review on avermectin production and its biocidal effect. *Metabolites*, 14(7), 374. <https://doi.org/10.3390/metabo14070374>
- Cerna-Chávez, E., Rodríguez-Rodríguez, J. F., & García Conde, K. B. (2022). Impactos ecológicos de la producción de aguacate en Michoacán. *Revista de Agroecología y Sustentabilidad*, 8(2), 32–49.
- Delgado-Serrano, M. C., Morales-Hernández, R., & Juárez, I. (2023). Expansión territorial del aguacate en México: Implicaciones para la sostenibilidad. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Ambientales*, 12(1), 77–93.



- Denvir, A., Arima, E. Y., González-Rodríguez, A., & Young, K. R. (2022). Ecological and human dimensions of avocado expansion in México: Towards supply-chain sustainability. *Ambio*, 51, 152–166. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01538-6>
- FAO. (2024). Sustainable avocado production and trade: Global market trends. FAO Market Review.
- FAS-USDA. (2004). Mexico Avocado Annual 2004. USDA GAIN Report MX4310.
- Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K. (2011). *Global value chain analysis: A primer* (2nd ed.). Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC), Duke University.
- Gómez-Oliver, J. M., Salas-Porras, M. A., & Martínez-Cuevas, J. A. (2021). Determinantes macro y microeconómicos del RCA en frutas frescas mexicanas. *Revista de Comercio Exterior*, 71(2), 98–115.
- González-Sánchez, M. A., Pérez-González, J. A., & Arreola, F. (2021). Exportaciones mexicanas de aguacate: Posicionamiento competitivo y retos logísticos. *Revista de Estudios Regionales*, 39(4), 77–94.
- Juarez Serna, I. (2023). *Green Gold: The political ecology of the avocado agribusiness in Mexico* [Master's thesis, Middlebury College].
- López-Pérez, J. C., & Olivares-Esb, E. O. (2021). Traceability of the Mexican avocado supply chain: A microservice and blockchain technological solution. *Sustainability*, 14(21), 14633.
- Luquez Gaitán, C. E., Hernández Mendoza, N., & Gómez, A. A. (2022). Analysis of avocado trade competitiveness between Mexico and the European Union from 2001 to 2018. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 13(3), 497–508. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i3.2679>
- Macías, A. (2011). México en el mercado internacional de aguacate. *Revista de Ciencias Sociales*, 17(3), 517–532.
- Macías-Mercado, A., Reyes-Rivas, E., & Soto-Domínguez, M. (2015). Expansión exportadora y presión sobre recursos naturales: El caso del aguacate en Michoacán. *Región y Sociedad*, 27(62), 119–152.
- Martínez-González, J., & Salgado-García, M. (2010). Competitividad agroalimentaria y logística exportadora: Un análisis del aguacate. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 14(28), 45–61.
- Moretti, M., Belliggiano, A., Grando, S., Felici, F., Scotti, I., Ievoli, C., Blackstock, K. L., Delgado Serrano, M. C., & Brunori, G. (2023). Characterizing value chains' contribution to resilient and sustainable development in European mountain areas. *Journal of Rural Studies*, 100, Article 103022. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.103022>
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- OECD. (2024). *Agri-food trade review: Mexico 2023*. OECD iLibrary.
- Ordóñez, J., & Calfat, G. (2008). Behind the border barriers in Latin American countries: Harmonization and impact. *Journal of Economic Integration*, 23(4), 857–888. <https://doi.org/10.11130/jei.2008.23.4.857>
- Palacios-Rangel, M. I., Vargas-Canales, J. M., & Camacho-Vera, J. H. (2019). Producción y comercialización del aguacate: Análisis de la estructura productiva en México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 23(2), 55–72.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review Press.

- Rodríguez-Padilla, C., Hernández, L., & Velázquez, M. (2019). Inversión extranjera directa y desempeño exportador en el agro mexicano: Evidencia empírica. *Estudios Sociales*, 29(54), 1–25.
- Salgado-García, M., & Martínez-González, J. (2022). Gobernanza local y competitividad agroexportadora en México: Un enfoque institucional. *Economía y Sociedad*, 27(3), 45–66.
- USDA. (2020). North America agricultural trade outlook 2020. United States Department of Agriculture.
- Vargas Canales, J. M., Camacho Vera, J. H., & Palacios Rangel, M. I. (2020). Impact of the market on the specialization and competitiveness of avocado production in Mexico. *Revista de Estudios de Desarrollo Regional*.
- Viteri, J. M., Ruiz, L., & Peña, C. (2022). Resiliencia de las exportaciones agroalimentarias en contextos de crisis: Lecciones de la pandemia. *Estudios Latinoamericanos*, 51(2), 103–120.
- Vollrath, T. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(2), 265–280.
- Widodo, T. (2009). Dynamic comparative advantages in the ASEAN+3. *Journal of Asian Economics*, 19(5–6), 479–492.
- Zahniser, S., Harrison, G., & Link, J. (2011). NAFTA at 17: Full implementation leads to increased trade and integration. *USDA Economic Research Report*.
- Zahniser, S., Harrison, G., & Link, J. (2002). NAFTA and the Mexican avocado industry: Export success and related issues. *USDA Economic Research Service*.