



## **Competitividad y potencial de exportación de hongos comestibles silvestres en México (2005-2024)**

Título corto: Competitividad de hongos comestibles silvestres

Rosa L. Carrillo-García<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-1328-2567>)

Roberto C. García-Sánchez<sup>2\*</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3858-7081>)

América L. Patiño-Delgado<sup>3</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-5602-4357>)

Marisol Hernández-Rodríguez<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-3224-0503>)

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5. C. P. 56230. Chapingo, Texcoco, Estado de México, México.

<sup>2</sup>Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Posgrado en Socioeconomía, Estadística e Informática-Economía. Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo. C. P. 56230. Texcoco, Estado de México, México.

<sup>3</sup>Universidad Interserrana del Estado de Puebla-Ahuacatlán. Los Llanos, km 1 Carretera Amixtlan San Andrés Tlayehualancingo. C. P. 73330. Ahuacatlán, Puebla, México.

\* Autor para correspondencia: [rcgarcia@colpos.mx](mailto:rcgarcia@colpos.mx)

### **Resumen**



**Introducción.** Las exportaciones mexicanas de hongos comestibles hacia América, Europa y Asia generan ingresos que contribuyen al sustento de las comunidades rurales.

**Objetivo.** Evaluar la competitividad de México en el mercado internacional de hongos comestibles y hongos comestibles silvestres en el periodo 2005-2024.

**Materiales y métodos.** La competitividad comercial se evaluó mediante la tasa de crecimiento, el saldo de la balanza comercial, la balanza comercial relativa (BCR) y la ventaja comparativa revelada (VCR).

**Resultados.** México registró superávit comercial y ventaja competitiva en el comercio de hongos comestibles a nivel mundial (BCR = 0.24 a 0.97) y con Estados Unidos (BCR = 0.39 a 0.99). En hongos comestibles silvestres, México presentó déficit y desventaja competitiva global (BCR = -0.95 en 2019), aunque mostró ligero superávit con Estados Unidos (BCR = 0.94 en 2020). En 2023, las exportaciones de hongos comestibles alcanzaron 27.43 millones de dólares (MUSD); su participación incrementó con respecto a las exportaciones agropecuarias. Los hongos silvestres representaron 1.8 % del valor exportado de hongos comestibles (499 000 USD) y perdieron competitividad durante el periodo de estudio.

**Conclusiones.** México se consolidó como exportador competitivo de hongos comestibles, en particular hacia Estados Unidos. No obstante, se perdió competitividad en el comercio de hongos comestibles silvestres. El crecimiento sostenido de la demanda internacional ofrece oportunidades para fortalecer la competitividad de las exportaciones mexicanas de hongos comestibles y mejorar la participación de los hongos silvestres.

**Palabras clave:** *Agaricus* sp., balanza comercial, comercio internacional, mercado, ventaja competitiva.

Recibido: 1 de diciembre de 2025

Aceptado: 3 de septiembre de 2026

## Introducción



Los hongos desempeñan un papel fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas, particularmente en la descomposición de materia orgánica y el reciclaje de nutrientes, procesos que favorecen el crecimiento y productividad de otros organismos. Los hongos establecen asociaciones simbióticas con las raíces de las plantas (micorrizas); de esta forma, mejoran la absorción del agua y nutrientes, contribuyen al mantenimiento de los ecosistemas y tienen importancia económica a nivel global (Merino & Márquez, 2025; Pérez-Moreno et al., 2010).

De acuerdo con información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2025), en 2024, China fue el principal productor mundial de setas y trufas con 86 % de la producción global. Los principales países importadores fueron Estados Unidos, Reino Unido y Alemania con 18, 12 y 11 %, respectivamente; Polonia encabezó las exportaciones mundiales con 26 % del total, seguida de China (14.3 %) y Canadá (14.2 %). En México, el valor de la producción de setas y trufas fue de 60.76 millones de dólares (MUSD) y se ubicó en el puesto 18 a nivel mundial; en el ámbito nacional, este valor superó al de cultivos como la sandía, plátano, mango y naranja.

El consumo de hongos comestibles, tanto cultivados como silvestres, es variable a nivel mundial. En Japón, *Tricholoma matsutake* es la especie de mayor consumo, mientras que en Europa Occidental predominan las variedades frescas y deshidratadas de los géneros *Boletus*, *Morchella*, *Cantharellus* y *Tuber* (González Matute et al., 2025; He, 2014). Italia concentra el mayor volumen del comercio de especies del género *Boletus* y Francia lidera el mercado de los géneros *Tuber* y *Morchella* (Gysling Caselli et al., 2005; He, 2014; Jasso Arriaga, 2025).

La demanda mundial de hongos comestibles experimentó crecimiento sostenido debido al incremento de la población, la preferencia creciente por alimentos naturales y dietas saludables, el interés en alternativas para proteínas de origen animal y el reconocimiento del elevado valor nutricional (Aguilar-Ventura et al., 2025; Cafaro et al., 2025; Melgarejo-Estrada et al., 2025; Rodríguez-Bobadilla et al., 2025; Valle Marquina et al., 2023). No



obstante, el mercado mundial de hongos comestibles silvestres ha sido afectado por factores que limitan la oferta y la comercialización, entre ellos la disminución de la productividad de las poblaciones naturales, la contaminación por cesio radioactivo, la naturaleza estacional e intensiva de la actividad de recolección, el costo de la mano de obra, las restricciones de acceso a los mercados, la variabilidad de la producción anual y la duración de la temporada de cosecha (Gysling Caselli et al., 2005; He et al., 2014). En este sentido, las empresas exportadoras de países como Japón, Corea, Italia, Francia y Alemania desempeñaron un papel determinante en la cadena de suministro, al definir las especies recolectadas, así como las condiciones de compra y los precios pagados a los recolectores (Gysling Caselli et al., 2005; Martínez-Carrera et al., 2007).

El mercado de hongos comestibles en México aún se encuentra en sus primeras etapas de desarrollo, el cual se caracteriza por una baja productividad y una presencia limitada en el mercado internacional (FAO, 2025; Martínez-Carrera et al., 2007). En México, el comercio internacional de los hongos comestibles inició en 1987 con variedades cultivadas, principalmente champiñones (*Agaricus* spp.); posteriormente, se diversificó para incorporar especies de crecimiento silvestre, entre ellas *Pleurotus* spp., *Boletus* spp. y *Tuber* spp. Para 2002, el intercambio comercial de hongos comestibles registró déficit comercial (FAO, 2025), lo que reflejó la dinámica entre la producción nacional, la demanda interna y el comercio exterior. Para el 2014, México ocupó el segundo lugar a nivel mundial con la mayor cantidad de hongos comestibles silvestres que se consumen tradicionalmente, lo cual evidenció la importancia cultural, alimentaria y económica de estos productos forestales no maderables (PFNM) (Morales Valenzuela et al., 2019; Moreno Fuentes, 2014; Ramírez-Ortega & Thomé-Ortiz, 2019). Desde una perspectiva económica, los hongos comestibles silvestres presentan, en general, precios de mercado mayores que los cultivados, debido a la disponibilidad estacional, oferta limitada y características organolépticas diferenciadas. Además, existen variaciones considerables de valor entre especies silvestres; por ejemplo, los ejemplares del género *Morchella* alcanzan precios dos a tres veces superiores a los registrados para el género *Boletus* (Gysling Caselli et al., 2005; Jasso Arriaga, 2025).

En México, desde la época prehispánica, los pueblos indígenas han utilizado los hongos comestibles silvestres como un recurso alimenticio y los han incorporado de manera



tradicional a su dieta (Merino & Márquez, 2025; Ruan-Soto et al., 2025). Estos poseen relevancia gastronómica y desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria de las comunidades rurales. Además de constituir una fuente complementaria de ingresos económicos, especialmente durante periodos de escasez, los hongos comestibles contribuyen al fortalecimiento de los medios de vida locales, la conservación del conocimiento tradicional asociado a su aprovechamiento y la continuidad de procesos ecosistémicos esenciales (Jasso Arriaga, 2025; Rodríguez-Bobadilla et al., 2025; Valle Marquina et al., 2023). Con el tiempo, el conocimiento tradicional sobre los hongos comestibles se enriqueció con la introducción de especies cultivadas y prácticas de producción provenientes de otros países, lo que favoreció el incremento en el consumo de hongos, particularmente de *Agaricus bisporus* (Jasso Arriaga, 2025; Ruan-Soto et al., 2025).

La recolección de hongos comestibles silvestres cumple principalmente dos funciones: el autoconsumo y la comercialización. Esta última constituye una actividad económica que permite la generación de ingresos monetarios en las poblaciones rurales (Ruan-Soto et al., 2025). En las cadenas de valor, los recolectores de hongos comestibles silvestres enfrentan limitaciones que restringen su capacidad para obtener beneficios económicos significativos. Entre los principales factores se encuentran la insuficiencia de infraestructura, las deficiencias en los mecanismos de gobernanza y la dependencia de condiciones externas (Nakanyete et al., 2025). El fortalecimiento de las capacidades humanas en áreas como la comercialización, así como la preservación del conocimiento tradicional asociado al aprovechamiento de estos recursos, son elementos clave para favorecer la sostenibilidad y la viabilidad de las cadenas de valor a largo plazo (Nakanyete et al., 2025). Para promover modelos de producción sostenibles como la economía circular, la recolección de hongos comestibles silvestres, considerados PFNM, constituyen una alternativa viable, ya que favorece al desarrollo de cadenas de valor basadas en el aprovechamiento de la biomasa (Nakanyete et al., 2025).

El crecimiento del comercio mundial de hongos comestibles impulsó el desarrollo de investigaciones desde diversas perspectivas, entre ellas la etnomicología (dimensiones culturales y culinarias), micología, usos locales, tendencias del mercado, comercialización, regulaciones, leyes y avances tecnológicos (Cafaro et al., 2025;



González Matute et al., 2025; Holgado-Rojas et al., 2025; Jasso Arriaga, 2025; Melgarejo-Estrada et al., 2025). No obstante, gran parte de los estudios se centraron en información generada en comunidades rurales vinculadas a ecosistemas forestales. En este contexto, existe evidencia científica limitada sobre la dinámica del comercio internacional de hongos comestibles y, en particular, sobre la evaluación de su competitividad como actividad económica en México.

Como respuesta a estos desafíos, el gobierno mexicano planteó la necesidad de “promover el uso sustentable de los recursos naturales y fomentar la producción de cultivos de mayor valor” (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2017). Esta estrategia tuvo como objetivo fortalecer la suficiencia alimentaria y contribuir al desarrollo de mercados agrícolas más competitivos. No obstante, el aprovechamiento del potencial productivo de los hongos comestibles enfrenta limitaciones asociadas con una planificación estratégica, capacidades de negociación y mecanismos de gestión insuficientes. Estas restricciones reflejaron bajo valor económico y representación limitada de los hongos comestibles dentro de las estadísticas oficiales, donde estos fueron considerados solo de manera parcial (Ruan-Soto et al., 2025). En parte, esta situación se relaciona con el conocimiento escaso sobre la dinámica del mercado internacional y las oportunidades potenciales de exportación de estos productos. Una aproximación para analizar el mercado de los hongos comestibles consiste en evaluar su relación con el desempeño económico de México y su posicionamiento en el comercio internacional.

La competitividad es el estado o el nivel de desempeño de un producto en un ambiente económico donde se comercializa para uso o consumo final, bajo las leyes de la oferta y demanda, mismas que se ven afectadas por externalidades; en síntesis, es el nivel de la rentabilidad privada de acuerdo con las condiciones de mercado (Cruz-López et al., 2025). Las teorías recientes destacan las ventajas competitivas derivadas de la reducción de costos y la diferenciación de productos, así como de la capacidad de innovación de una empresa (Alonso et al., 2012; Krugman et al., 2012). Mediante el comercio, los mercados competitivos y el uso eficiente de recursos limitados, los países pueden exportar bienes con ventaja comparativa e importar bienes con desventaja comparativa



(Alonso et al., 2012). Por lo tanto, comprender si un país posee una ventaja competitiva es fundamental.

En tal contexto, se evaluó la competitividad de México en el mercado internacional de hongos comestibles y hongos comestibles silvestres durante el periodo 2005-2024. Esta evaluación utilizó indicadores de competitividad comercial con la finalidad de identificar la posición de los hongos comestibles silvestres de México en el mercado internacional y su potencial de exportación.

## Materiales y métodos

La serie de datos utilizada en este estudio abarca del 2005 al 2024. Los datos sobre importación y exportación de hongos comestibles, en miles de dólares (USD), se obtuvieron del Centro de Comercio Internacional (CCI, 2025) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2025); la información se procesó y analizó con Microsoft Excel. El año 2005 se seleccionó como base debido a la disponibilidad consistente de información estadística y su representatividad como punto de partida del crecimiento sostenido del comercio de hongos en México.

Para dimensionar la competitividad se han desarrollado herramientas de evaluación que incluyen indicadores de competitividad comercial como el valor de las exportaciones e importaciones, coeficiente de exportación, índice de grado de apertura exportadora, coeficiente de especialización exportadora, índice de trazabilidad, saldo de la balanza comercial, balanza comercial relativa, ventaja comparativa revelada, ventaja comparativa revelada normalizada y matriz de análisis de política (Cruz-López et al., 2025; De Luis-Peralta et al., 2025; Pat Fernández & Caamal Cauich, 2024; Ramírez-Padrón et al., 2025). Estos indicadores ayudan a medir tanto el posicionamiento como la eficiencia del país en cuestión.



De acuerdo con las bases de datos, el comercio de hongos comestibles abarca productos frescos, refrigerados, conservados, secos, deshidratados y preparados para consumo directo. Por lo tanto, los hongos comestibles fueron recategorizados en dos grupos: hongos comestibles del género *Agaricus* y hongos comestibles silvestres (*Boletus*, *Morchella* y *Tuber*).

Con la nueva clasificación de hongos comestibles (*Agaricus* y silvestres) y hongos comestibles silvestres se calcularon los indicadores de tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones ( $TC_{exp}$  y  $TC_{imp}$ ), saldo de la balanza comercial (SBC), balanza comercial relativa (BCR) y ventaja comparativa revelada (VCR).

Las  $TC_{exp}$  y  $TC_{imp}$  indican la variación porcentual del valor durante un período específico que puede ser positiva o negativa (Pat Fernández & Caamal Cauich, 2024):

$$TC_{exp} = \frac{X_i - X_0}{X_0} \times 100$$

$$TC_{imp} = \frac{M_i - M_0}{M_0} \times 100$$

donde,

$X_i$  o  $M_i$  = exportaciones o importaciones de hongos comestibles de México en el año final  
 $X_0$  o  $M_0$  = exportaciones o importaciones de los hongos comestibles de México en el año inicial.

Las exportaciones e importaciones se refieren a las transacciones económicas internacionales de un país y su análisis es importante para conocer la balanza comercial y su competitividad. Las exportaciones son los bienes que un país vende a otro y representan la parte de la producción nacional que no se consume internamente. Por el contrario, las importaciones indican la proporción de bienes de consumo interno que un país compra a otro (Pat Fernández & Caamal Cauich, 2024).

El Saldo de la Balanza Comercial ( $SBC_i = X_i - M_i$ ) se determinó a través de la diferencia entre las exportaciones ( $X_i$ ) e importaciones ( $M_i$ ). El SBC refleja el saldo comercial durante un período específico que representa el flujo comercial neto de un país (Magaña Magaña et al., 2020; Martínez-Hernández et al., 2025; Pat Fernández & Caamal Cauich, 2024). Además, se observó la balanza comercial relativa [ $BCR_i = (X_i - M_i) / (X_i + M_i)$ ] de



los hongos comestibles de México en el año  $i$ . El  $BCR_i$  evalúa el comercio de un país con sus socios comerciales y se determina mediante la relación entre saldo de la balanza comercial ( $X_i - M_i$ ) y la suma total de exportaciones e importaciones de los hongos comestibles ( $X_i + M_i$ ), para el caso del mercado mundial y para Estados Unidos, principal socio comercial (Martínez-Hernández et al., 2025; Ramírez-Padrón et al., 2025).

La ventaja comparativa revelada (VCR) se refiere a la medición sobre productos ya exportados (Alonso et al., 2012; Cerda et al., 2008; Cruz-López et al., 2025):

$$VCR = \frac{X_{hm}/X_{tm}}{X_{he}/X_{te}}$$

donde,  $X_{hm}$  = exportaciones de los hongos comestibles de México,  $X_{tm}$  = exportaciones totales de México al mundo,  $X_{he}$  = exportaciones de los hongos comestibles de Estados Unidos al mundo,  $X_{te}$  = exportaciones totales de Estados Unidos al mundo. Un valor  $>1$  del VCR implica que México está exportando más hongos comestibles a Estados Unidos, en términos relativos, de lo que exporta con el resto de los productos. La VCR es un índice de participación, donde el numerador representa la participación de un bien específico en el comercio del país, y el denominador, la participación de ese mismo bien en el comercio global o en un mercado específico (Alonso et al., 2012; Cerda et al., 2008). La presencia de ventaja comparativa indica que el costo relativo de realizar una actividad es menor en un país comparado con el resto del mundo o que dicho país cuenta con disponibilidad de recursos que son esenciales o de uso intensivo para la realización de dicha actividad (Cruz-López et al., 2025).

## Resultados y discusión

### Tasa de crecimiento de las exportaciones e importaciones de México



El comercio internacional de hongos comestibles en México presentó dos etapas. Entre 1987 y 2001, las importaciones superaron de manera consistente a las exportaciones, lo que evidencia una dependencia del mercado externo para satisfacer la demanda interna de estos productos (FAO, 2025). En contraste, entre 2002 y 2024, las exportaciones incrementaron significativamente respecto a las importaciones, lo cual refleja un cambio en la dinámica comercial del sector y mayor orientación hacia los mercados internacionales (FAO, 2025).

Los resultados del presente estudio muestran que, a partir de 2005, las  $TC_{exp}$  se mantuvieron positivas y alcanzaron su valor máximo (463.7 %) en 2022 (Figura 1). Esta tendencia fue consistente con el aumento de la demanda internacional de hongos comestibles (Alvarado-Castillo et al., 2015; Cafaro et al., 2025; Holgado-Rojas et al., 2025), que se proyectó crezca a una tasa anual de 9.6 %, en particular para las variedades silvestres entre el 2021 y 2030 (Cafaro et al., 2025). No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela, ya que la calidad de los datos depende de registros oficiales que pueden subestimar la producción y comercialización informal de hongos silvestres. Además, el análisis se basó en indicadores agregados, los cuales no permiten la identificación de diferencias entre especies ni capturan la heterogeneidad de las condiciones regionales de producción.

Las exportaciones mexicanas de hongos comestibles presentaron  $TC_{exp}$  positiva y tendencia al alza. En los últimos 14 años, las  $TC_{exp}$  de los hongos comestibles superaron el 40 % con respecto a las exportaciones del 2005 (Figura 1). En 2023, las exportaciones alcanzaron los 27.43 MUSD (CCI, 2025).

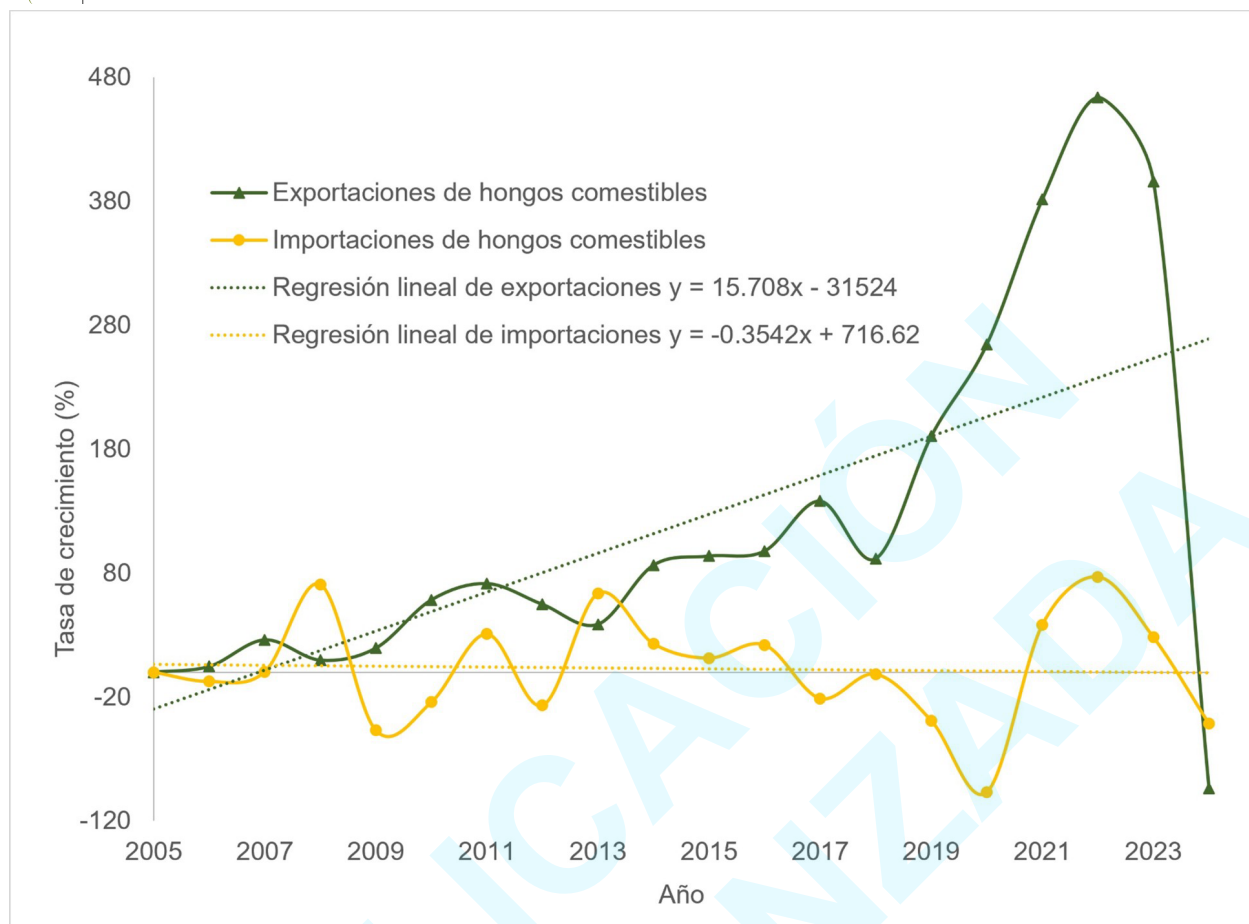


**Figura 1.** Tasas de crecimiento de exportaciones e importaciones de hongos comestibles en México. Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (2025).

La tendencia creciente de las exportaciones de hongos comestibles puede asociarse con el reconocimiento de México como un mercado emergente con potencial elevado de crecimiento. Asimismo, la entrada en vigor del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) en 2020 y los cambios derivados de su implementación pudieron haber favorecido el dinamismo del comercio exterior del sector (Hernández Pérez, 2021). Los principales destinos de exportación son Estados Unidos, Belice, España y Honduras.

La exportación de hongos comestibles silvestres también mostró una  $TC_{exp}$  positiva con fluctuaciones en la mayoría de los años, pero con una tendencia decreciente negativa de hasta 95 % para el 2020 (Figura 2). En 2023, los hongos comestibles silvestres representaron 1.8 % del valor exportado de hongos comestibles con valor de 499 000 USD (CCI, 2025). La situación decreciente podría revertirse si se implementa el

micoturismo y la micogastronomía (González Matute et al., 2025; Merino & Márquez, 2025). Entre los géneros de hongos comercializados destacan *Amanita*, *Boletus*, *Morchella*, *Cantharellus* y *Tricholoma* (Jasso, 2025; ProChile, 2016; Ruan-Soto et al., 2025).

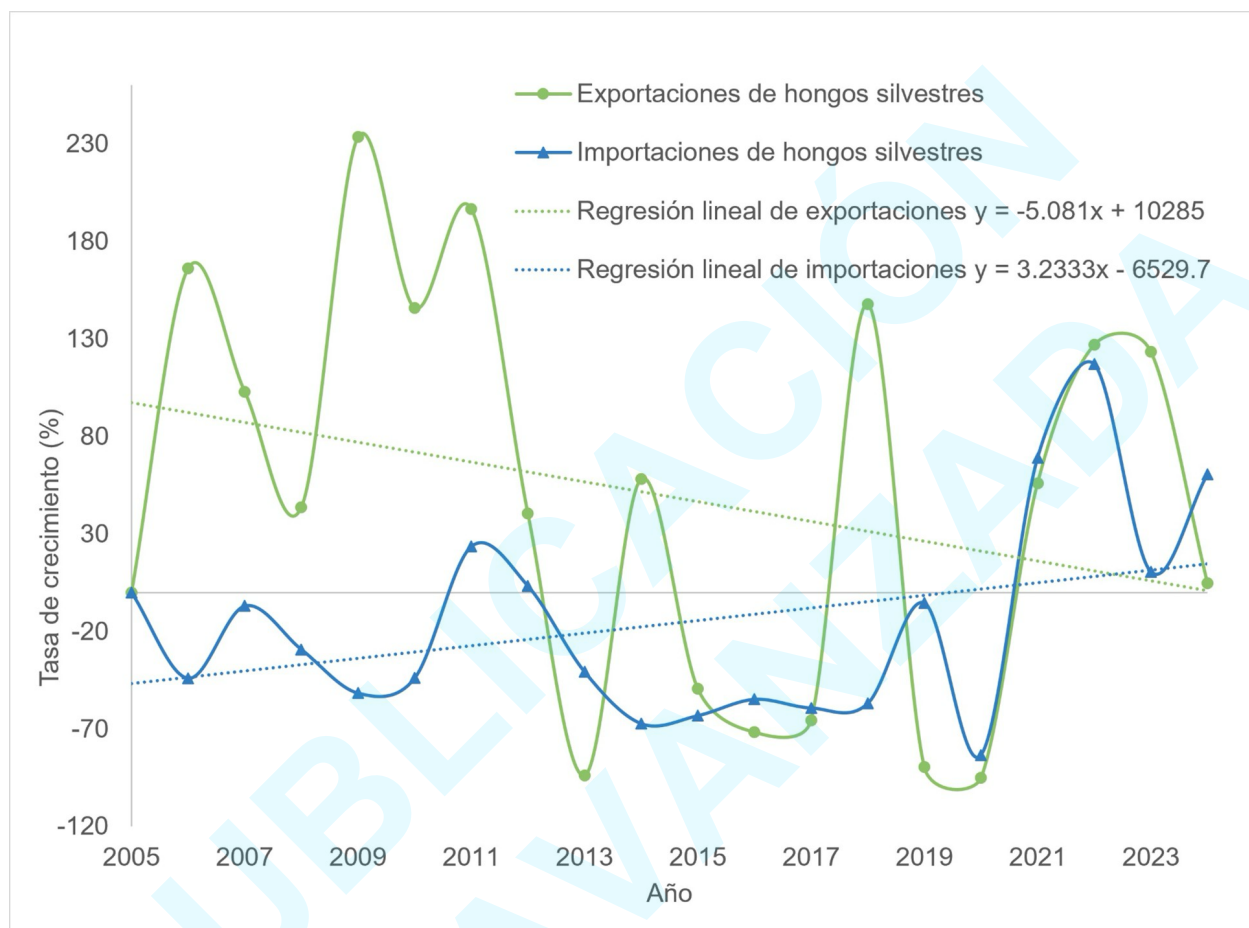


**Figura 2.** Tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones de los hongos comestibles silvestres de México. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2025).

Las importaciones de hongos comestibles en México mantuvieron una  $TC_{imp}$  positiva durante el periodo de estudio, aunque con una ligera desaceleración a partir de 2013. Los mayores incrementos se registraron en 2008, 2013 y 2022 con tasas de 70.7, 63.4 y 76.9 %, respectivamente (Figura 1). Estas variaciones coincidieron con periodos de incertidumbre económica y disrupciones en el comercio internacional documentados para esos años (Calderón Villarreal & Hernández Bielma, 2017; Hernández Pérez, 2021).



En cambio, las importaciones de hongos comestibles silvestres en México mostraron tendencia sostenida al alza, alcanzando en 2022 un incremento acumulado de 116.9 % con respecto al 2005 (Figura 2). Este comportamiento sugiere una dependencia creciente de las importaciones para abastecer la demanda interna de hongos silvestres, con posibles implicaciones para la autosuficiencia alimentaria y el aprovechamiento de la producción nacional. Dado este aumento en las  $TC_{imp}$ , es beneficioso que el gobierno mexicano desarrolle estrategias de mercado que satisfagan la demanda interna y promuevan la producción o recolección de hongos comestibles silvestres como las morchellas, que tienen alto valor comercial, así como hongos shiitake (*Lentinula edodes*) para su uso como harina en galletas (Cafaro et al., 2025; Jasso Arriaga, 2025; Rodríguez-Bobadilla et al., 2025). Estos esfuerzos podrían asegurar la sustentabilidad de dichas actividades.

### Saldo de la balanza comercial de México a nivel global

México mantuvo superávit comercial en hongos comestibles desde 2009 con un poco más de 2.5 MUSD; en el 2020, tuvo crecimiento significativo que superó los 19.8 MUSD equivalente al 675 % de crecimiento (Figura 3). Esto significa que el comercio de los hongos comestibles se fortaleció y se convirtió en una ventaja competitiva para el país de 2009 a 2023, lo cual indica que existe capacidad para competir exitosamente en el mercado a nivel global.

En 2005, el SBC de hongos comestibles silvestres en México registró un déficit de 599 000 USD. Para 2022, el SBC alcanzó su nivel más bajo, con un déficit de 1.2 MUSD, lo que representó incremento del 113 % con respecto a 2005 (Figura 3). Este comportamiento puede atribuirse a los efectos de la pandemia de COVID-19 y a la inestabilidad económica posterior (González Matute et al., 2025; Melgarejo-Estrada et al., 2025). La tendencia sugiere que la producción nacional fue insuficiente para satisfacer la



demanda interna. En este contexto, el uso de las redes sociales constituye una herramienta que favorece la comercialización de los hongos comestibles silvestres, ya que incrementa la visibilidad de los productos, facilita la interacción entre productores y consumidores y amplía el alcance de las estrategias de promoción y venta, lo que podría contribuir a la reducción del déficit de la balanza comercial (Clavijo & Morera, 2025). Además, el fomento del comercio de hongos comestibles silvestres aporta a la diversificación productiva de poblaciones rurales y contribuye a la preservación de las áreas naturales (González Matute et al., 2025; Jasso Arriaga, 2025).

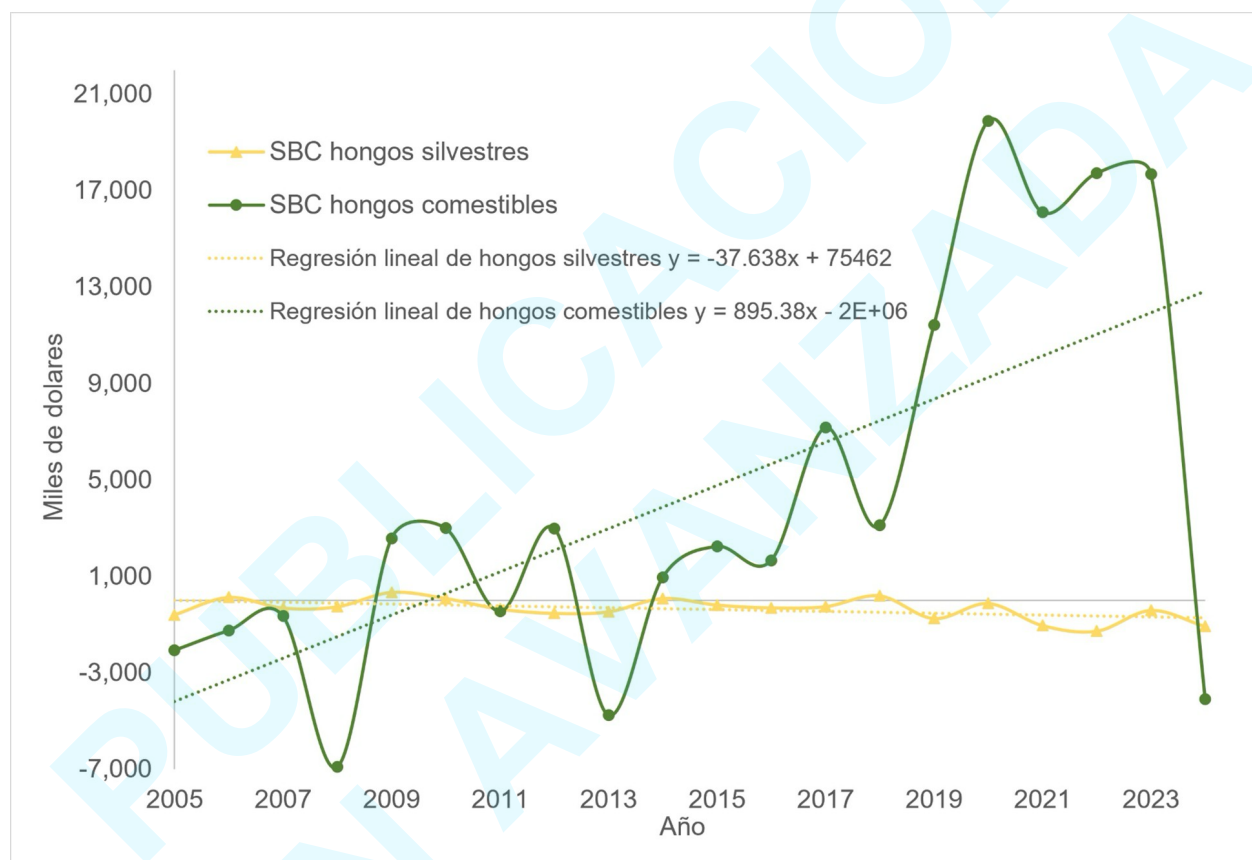


**Figura 3.** Saldo de la balanza comercial (SBC) de hongos comestibles y hongos comestibles silvestres de México. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2025).



## Balanza comercial relativa de México a nivel global

La BCR de hongos comestibles fluctuó entre 0.24 en 2009 y 0.98 en 2020, valores que reflejan una posición favorable de México en el comercio internacional de este producto (Figura 4). Los resultados indican que el país se mantuvo como exportador neto de hongos comestibles y evidencian la competitividad de su sector exportador. Esta tendencia se acentuó durante el periodo asociado a la pandemia de COVID-19 (Alonso et al., 2012; González Matute et al., 2025). Entre los principales factores que sustentan la ventaja comparativa de México destacan el crecimiento del mercado interno, la disponibilidad de materias primas, la diversidad de condiciones agroclimáticas, la disponibilidad de mano de obra calificada y los tratados de libre comercio (Martínez-Carrera et al., 2007).

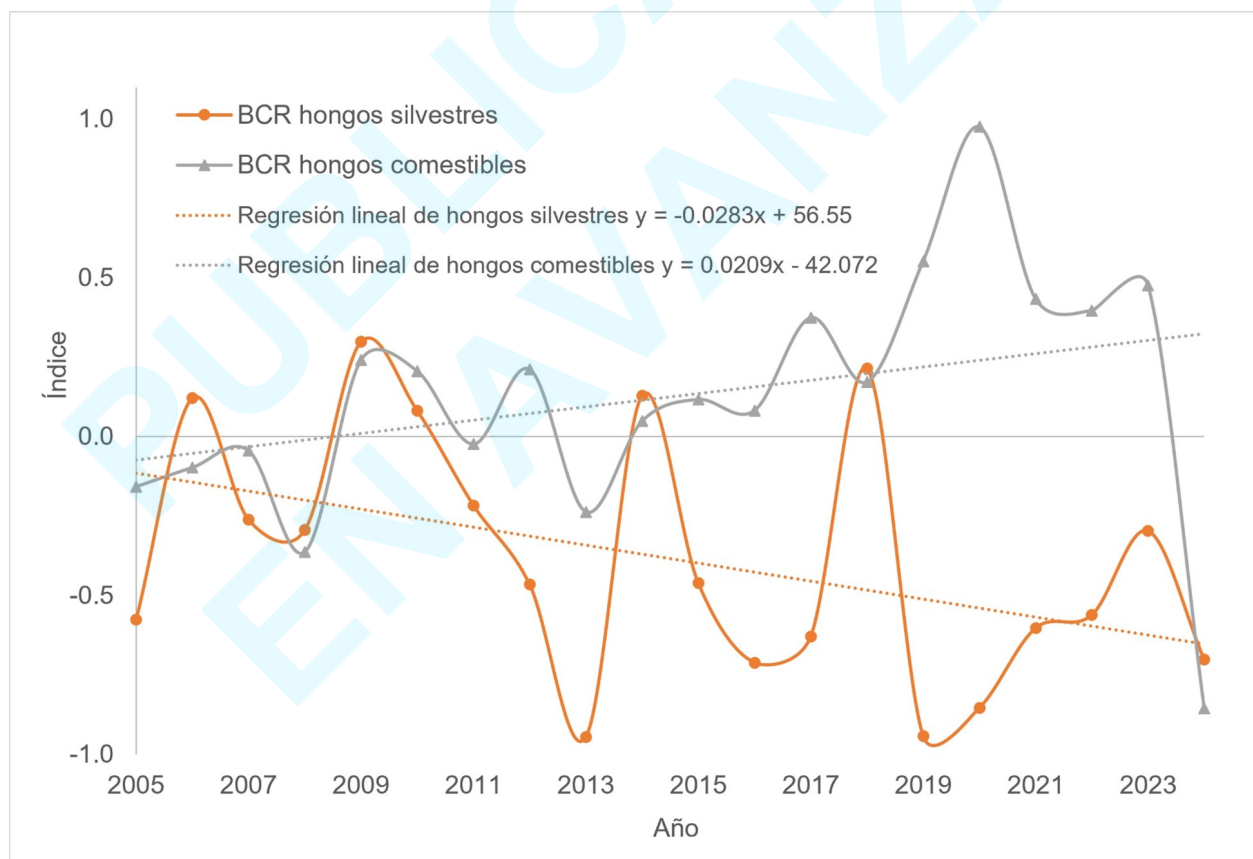




**Figura 4.** Balanza comercial relativa (BCR) de los hongos comestibles y los hongos comestibles silvestres en México. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2025).

La BCR de los hongos comestibles silvestres mostró tendencia decreciente sobre todo a partir de 2019. Este comportamiento coincide con el periodo asociado a la pandemia de COVID-19, durante el cual la inestabilidad económica y las interrupciones en las cadenas de suministro limitaron el acceso a productos alimenticios, factores que podrían haber influido en la reducción de este indicador.

La BCR de los hongos comestibles silvestres de México fluctuó entre 0.30 en 2009 y -0.95 en 2019, lo que reflejó una pérdida progresiva de competitividad y, en los años con valores negativos, una posición desfavorable en el comercio internacional de este producto (Figura 4). En consecuencia, México pasó a ser un importador neto de hongos comestibles silvestres, lo que evidenció una ventaja competitiva limitada en su comercialización. Esta tendencia sugiere la necesidad de fortalecer el mercado interno mediante estrategias que incrementen el valor agregado y mejoren los canales de comercialización (Alonso et al., 2012). En este contexto, el manejo forestal sustentable orientado al aprovechamiento múltiple de los hongos comestibles silvestres representa una alternativa para impulsar su producción y comercialización, generar mayores ingresos para las comunidades locales y promover la conservación de los ecosistemas forestales (Alvarado-Castillo et al., 2015; Jasso Arriaga, 2025).

### **Balanza comercial relativa de México con Estados Unidos**

En términos de la BCR entre México y Estados Unidos, México mostró superávit comercial en hongos comestibles con crecimiento estable a lo largo del tiempo (Figura 5). Esto indica que la relación comercial se mantuvo consistente y respalda los resultados



de Ruan-Soto et al. (2025), quienes confirman la exportación continua de hongos de México hacia Estados Unidos. México representó 16 % de las importaciones de hongos comestibles que recibe Estados Unidos y se convirtió en el segundo proveedor del mercado estadounidense, después de Canadá (CCI, 2025).

En el comercio de hongos comestibles, entre 2009 y 2023, se observó ventaja competitiva indicada por una BCR positiva que osciló entre 0.39 en 2008 y 0.97 en 2020. Sin embargo, en el caso de los hongos comestibles silvestres, hubo déficit comercial desde 2005, lo que demostró que la demanda no fue satisfecha plenamente y que esta brecha se está ampliando. A pesar de esta tendencia, México se convirtió en exportador de hongos comestibles silvestres, aunque con una tendencia a la baja (Figura 5). Dicha disminución sugiere que la ventaja comercial podría convertirse gradualmente en una desventaja competitiva para la comercialización de hongos comestibles silvestres.

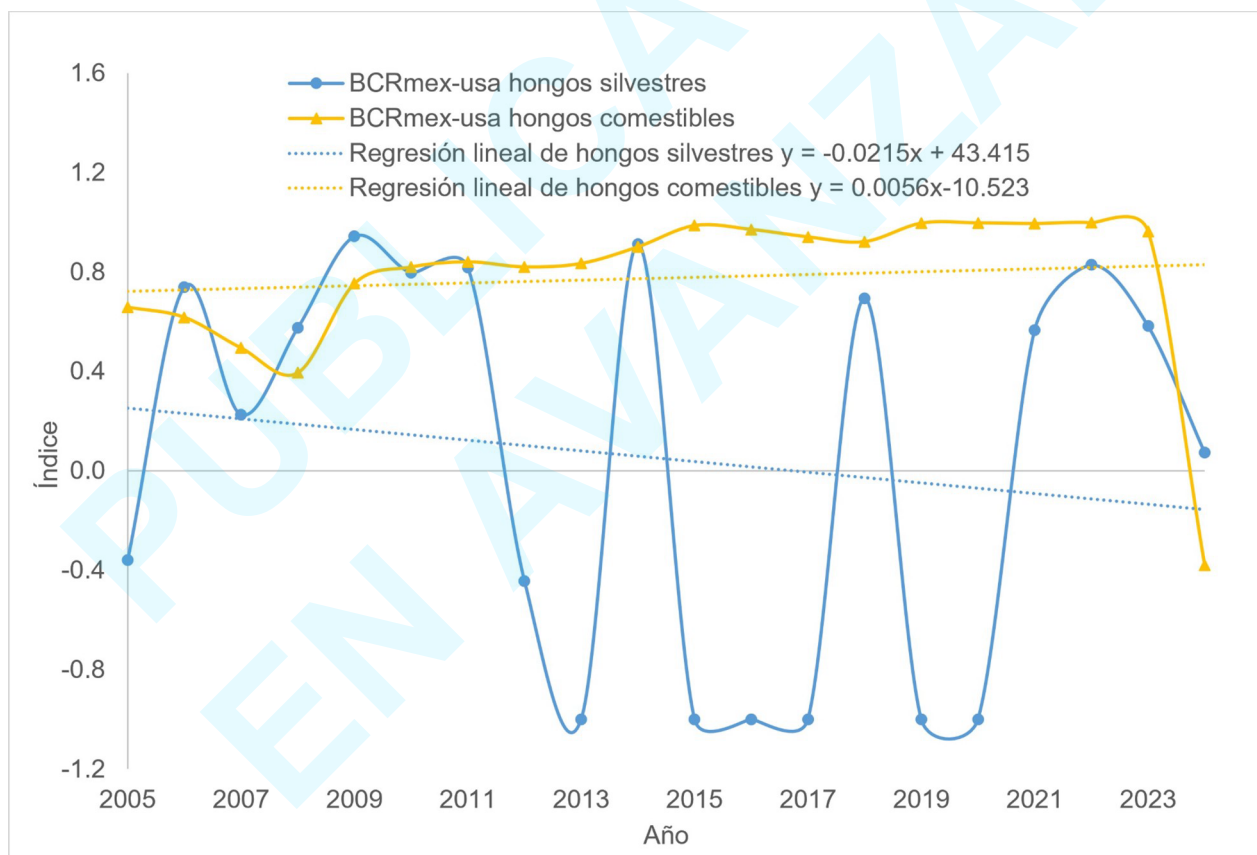




**Figura 5.** Balanza comercial relativa (BCR) de los hongos comestibles y los hongos comestibles silvestres entre México y Estados Unidos. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2025).

## **Ventaja comparativa revelada entre México y Estados Unidos**

En 2008, la VCR de México en las exportaciones de hongos comestibles hacia Estados Unidos fue de 0.45, valor que reflejó una limitada especialización exportadora en este mercado. Este comportamiento coincidió con el periodo de la crisis económica internacional, la cual afectó la dinámica comercial tanto de México como de Estados Unidos, su principal socio comercial (Calderón Villarreal & Hernández Bielma, 2017; Hernández Pérez, 2021).

En contraste, entre 2019 y 2023, la VCR mostró tendencia creciente y alcanzó un máximo de 2.76 en 2022, el cual se mantuvo durante 2023 (Figura 6). Este incremento evidencia mayor especialización de México en las exportaciones de hongos comestibles hacia Estados Unidos en comparación con otros países exportadores.

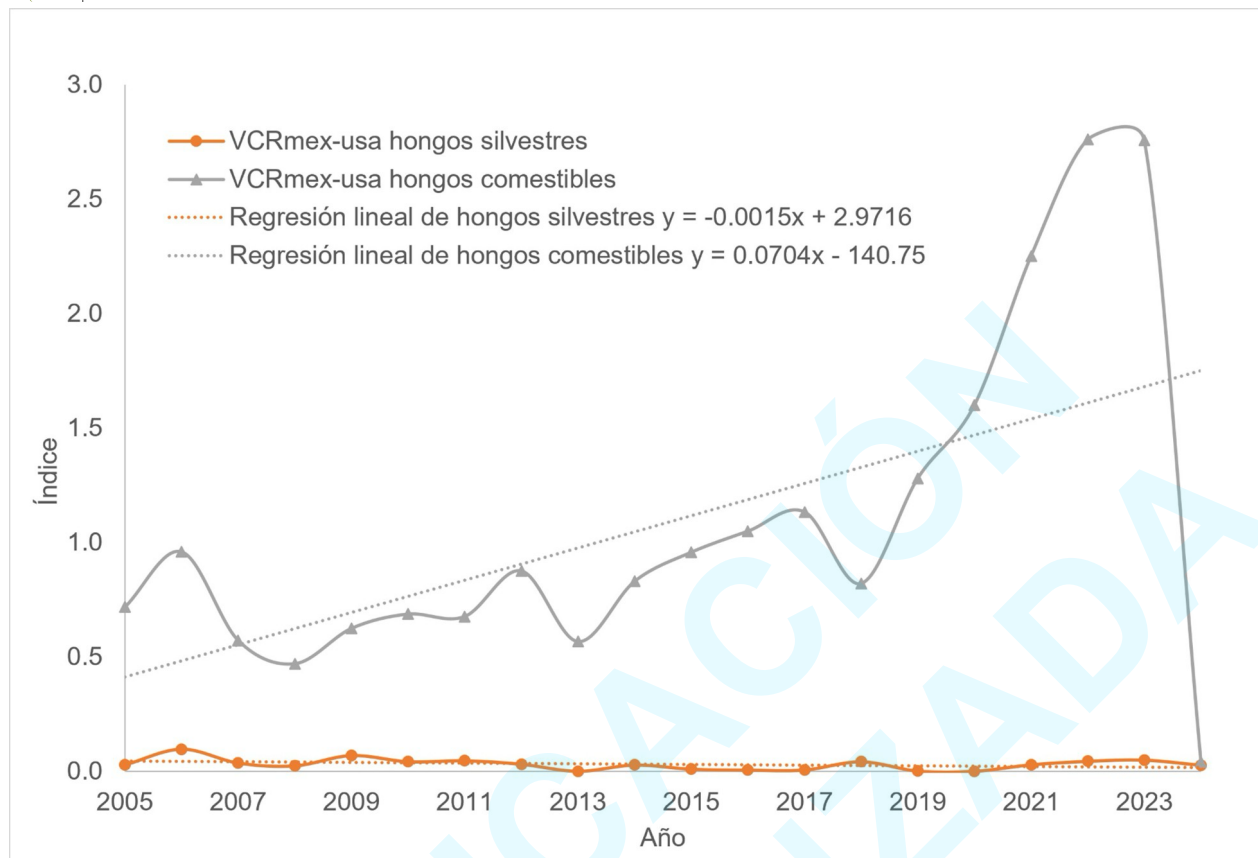


**Figura 6.** Ventaja comparativa revelada (VCR) de los hongos comestibles y hongos comestibles silvestres entre México y Estados Unidos. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2025) y del CCI (2025).

En cuanto a los hongos comestibles silvestres, durante el periodo de estudio, México mostró una VCR con valores entre 0 y 0.10. Esto significó que la importancia de estos en las exportaciones agrícolas de México hacia Estados Unidos fue pequeña, lo cual sugiere que el país no desempeña un papel activo en el comercio de estos productos; si bien se exportaron anualmente, existió tendencia a la baja en dicha actividad (Figura 6). Esta ventaja indicó un superávit comercial en hongos comestibles silvestres; sin embargo, los valores cercanos a cero implicaron que dicha ventaja es mínima, lo que podría resultar en que el país se convierta en un importador neto en el futuro.

Para evitar esta posibilidad se podrían implementar estrategias de conservación de los hongos comestibles silvestres, las cuales podrían incluir la deshidratación, congelación o conservación en diversas formas (enteros, en rodajas o en polvo) como se ha hecho con

éxito en otros países (Clavijo & Morera, 2025). De acuerdo con el CCI (2025), existe una dependencia creciente de las importaciones de hongos comestibles de alto valor agregado como las variedades deshidratadas, en salmuera y congeladas. Además, existe potencial para expandir los mercados a otros países; por ejemplo, Puerto Rico importó 626.02 toneladas de hongos comestibles en 2020 (Cafaro et al., 2025).

En conjunto, los indicadores presentados en el Cuadro 1 muestran que México fortaleció su competitividad en el mercado de los hongos comestibles. El incremento de la competitividad puede estar asociado con la creciente demanda internacional de alimentos naturales y saludables, así como con la proximidad geográfica de Estados Unidos, principal destino de las exportaciones mexicanas, lo que favorece costos logísticos menores y eficiencia mayor en la cadena de suministro en comparación con otros países exportadores de Europa y Asia (Aguilar-Ventura et al., 2025; Cafaro et al., 2025; Rodríguez-Bobadilla et al., 2025; Valle Marquina et al., 2023). No obstante, se perdió competitividad en el comercio de hongos comestibles silvestres. Algunos factores que contribuyeron a este declive son la inclusión de ciertos hongos silvestres en la lista de especies en peligro de extinción, la deforestación, las sequías, el exceso de humedad y el cambio climático (Jasso Arriaga, 2025; Ruan-Soto et al., 2025).

A pesar de los desafíos en el comercio de hongos comestibles silvestres, existen oportunidades de mejora, especialmente si México desarrolla alternativas competitivas de producción (Alvarado-Castillo et al., 2015) que contribuyan a la diversificación de productos agrícolas y silvestres con modelos socioeconómicos dirigidos a las poblaciones rurales con precios competitivos (Jasso Arriaga, 2025; Melgarejo-Estrada et al., 2025).

México ha expandido su comercio a países como Francia, uno de los principales consumidores de hongos comestibles silvestres, quien paga precios elevados por estos al ser componentes clave de su gastronomía. Al respecto, Francia ya importa hongos morchellas desde México (ProChile, 2016), los cuales se consideran productos de lujo que alcanzan hasta 780 EUR por kilogramo.

Es importante destacar que la competitividad está cada vez más vinculada al desarrollo económico sustentable (Daza Aramayo, 2014). Los hongos comestibles juegan un papel importante en la soberanía y seguridad alimentaria de los pueblos, ya que contribuyen a

la diversificación de productos agrícolas y silvestres disponibles en la dieta alimentaria (Melgarejo-Estrada et al., 2025). No obstante, la participación de mercado de los hongos comestibles en comparación con otros productos agrícolas sigue siendo baja (FAO, 2025; INEGI, 2025). Esta situación limita el aprovechamiento económico de este recurso por parte de las comunidades rurales y reduce su potencial de exportación.

**Cuadro 1.** Tendencia de la competitividad de México en el comercio de hongos comestibles.

| Indicador       | Hongos comestibles                                   | Hongos comestibles silvestres                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| $TC_{exp}$      | Creciente y positiva al 90 % (ventaja)               | Decreciente y positiva al 65 % (ventaja)                             |
| $TC_{imp}$      | Ligeramente decreciente y positiva al 50 % (ventaja) | Creciente y negativa al 75 % (desventaja)                            |
| SBC             | Creciente y positiva al 65 % (ventaja)               | Ligeramente decreciente y positiva al 50 % (desventaja)              |
| BCR             | Creciente, exportador neto desde 2014 (ventaja)      | Decreciente, importador neto, mercado interno potencial (desventaja) |
| $BCR_{mex-usa}$ | Ligeramente creciente, exportador neto (ventaja)     | Decreciente y positiva al 60 %, exportador (ventaja)                 |
| $VCR_{mex-usa}$ | Participación positiva > 0.5, exportador (ventaja)   | Participación positiva < 0.5, exportador (ventaja)                   |
| Competitividad  | Competitivo                                          | No competitivo                                                       |

Fuente: Elaboración propia con análisis de los datos de CCI (2025) y de INEGI (2025).  $TC_{exp}$  = tasa de crecimiento de las exportaciones,  $TC_{imp}$  = tasa de crecimiento de las importaciones, SBC = saldo de la balanza comercial, BCR = balanza comercial relativa a nivel global,  $BCR_{mex-usa}$  = balanza comercial relativa con EE. UU.,  $VCR_{mex-usa}$  = ventaja comparativa revelada con EE. UU.

## Conclusiones



Durante el periodo de estudio (2005-2024), México se consolidó como exportador competitivo de hongos comestibles, en particular hacia Estados Unidos. En 2023, las exportaciones alcanzaron los 27.43M USD y su participación incrementó con respecto a las exportaciones agropecuarias. Los hongos comestibles silvestres representaron 1.8 % del valor exportado de hongos comestibles con valor de 499 000 USD y perdieron competitividad durante el periodo de estudio. El crecimiento sostenido de la demanda internacional ofrece oportunidades para fortalecer la competitividad de las exportaciones mexicanas de hongos comestibles y mejorar la participación de los hongos comestibles silvestres. Se recomienda la formación de alianzas estratégicas para la comercialización y diversificación de productos de alto valor agregado, que fortalezcan la competitividad de México en el comercio de hongos comestibles. Se aconseja la implementación del turismo de hongos como estrategia para la promoción y aprovechamiento este recurso, y para el desarrollo de proyectos enfocados en su uso sustentable.

### **Agradecimientos**

A la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su financiamiento para la realización de esta investigación.

### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaramos que no tenemos conflictos de intereses económicos ni relaciones personales conocidas que pudieran haber influido en el trabajo presentado en este artículo.

### **Declaración del uso de inteligencia artificial (IA)**

Los autores declaramos no haber utilizado IA generativa o tecnologías asistidas por IA para el desarrollo del presente manuscrito.

### **Referencias**



- Aguilar-Ventura, D. A., Solís-Gordillo, L. A., Rivas-Jacobo, I. C., & Espinosa-Velasco, S. (2025). Cultivo de *Pleurotus* (Fungi: Agaromycetes): recurso biológico y biotecnológico en Tzimol, Chiapas, México. *Bioagrobiencias*, 18(1), 111-118. <http://doi.org/10.56369/BAC.6291>
- Alonso, J. C., Arcila, A. M., García, M. A., Espinosa, J. R., & Godoy, B. I. (2012). *Indicadores de ventaja comparativa. Apuntes de Economía*, (36), 1-16. [https://www.researchgate.net/profile/Julio-Alonso-6/publication/306259345\\_Indicadores\\_de\\_ventaja\\_comparativa/links/57b531cd08aede8a665a662c/Indicadores-de-ventaja-comparativa.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio-Alonso-6/publication/306259345_Indicadores_de_ventaja_comparativa/links/57b531cd08aede8a665a662c/Indicadores-de-ventaja-comparativa.pdf)
- Alvarado-Castillo, G., Mata, G., & Benítez-Badillo, G. (2015). Importancia de la domesticación en la conservación de los hongos silvestres comestibles en México. *Bosque*, 36(2), 151-161. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002015000200001>
- Cafaro, M. J., Cantrell, S. A., Espola-Sepúlveda, M., Loperena-Álvarez, Y., Maldonado-Ramírez, S. L., Sánchez-Santana, B. I., & Nieves-Rivera, Á. M. (2025). Hongos comestibles en Puerto Rico y sus aplicaciones en desarrollo sustentable. *Lilloa*, 62(1), 29-47. <https://doi.org/10.30550/j.lil/1817>
- Calderón Villarreal, C., & Hernández Bielma, L. (2017). Integración económica, crisis económicas y ciclos económicos en México. *Contaduría y Administración*, 62, 64-84. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/4119702>
- Centro de Comercio Internacional (CCI). (20 de mayo de 2025). *Trade map: Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas*. <https://www.trademap.org/en/goods/time-series/exports/c/000/c/000/p/ALL/byCountry/year/default/direct/values/USD/table>
- Cerda, A., Alvarado, M., García, L., & Aguirre, M. (2008). Determinantes de la competitividad de las exportaciones de vino chileno. *Panorama Socioeconómico*, 26(37), 172-181. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39911400008>
- Clavijo, I., & Morera, G. (2025). Hongos comestibles en Uruguay: pasado, presente y futuro. *Lilloa*, 62(1), 15-28. <https://doi.org/10.30550/j.lil/1809>



- Cruz-López, A., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V. G., Ávila-Dorantes, J. A., & Cruz-López, D. (2025). Competitividad y ventaja comparativa revelada de las exportaciones de aguacate Hass de México. *Remexca*, 16(1), e3153, 1-12. <https://doi.org/10.29312/remexca.v16i1.3153>
- Daza Aramayo, L. G. (2014). Determinación de la competitividad en países de América Latina: aplicación de un nuevo método. *Perfiles Latinoamericanos*, 22(44), 219-234. <https://doi.org/10.18504/pl2244-219-2014>
- De Luis-Peralta, A., Vega-Valdía, D. D., Garza-Bueno, L. E., & Barrios-Puente, G. (2025). Análisis de la política agrícola en México: rentabilidad, competitividad y autosuficiencia alimentaria en granos básicos. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 22(1), 107-122. <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i1.1693>
- De Román, M., & Boa, E. (2006). The marketing of *Lactarius deliciosus* in Northern Spain. *Economic botany*, 60(3), 284-290. [https://doi.org/10.1663/0013-0001\(2006\)60\[284:TMOLDI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0013-0001(2006)60[284:TMOLDI]2.0.CO;2)
- González Matute, R., Postemsky, P., Bidegain, M., & Robledo, G. L. (2025). Hongos comestibles en Argentina: saberes, normativas, panorama actual, oportunidades y perspectivas. *Lilloa*, 62(1), 253-287. <https://doi.org/10.30550/j.lil/2200>
- Gysling Caselli, J., Aguirre Alvarado, J. J., Casanova del Río, K., & Chung Guin-po, P. (2005). *Estudio de mercado hongos silvestres comestibles*. Concepción, Chile: Instituto de Investigación Forestal. <https://doi.org/10.52904/20.500.12220/4651>
- He, J. (2018). Harvest and trade of caterpillar mushroom (*Ophiocordyceps sinensis*) and the implications for sustainable use in the Tibet Region of Southwest China. *Journal of Ethnopharmacology*, 221, 86-90. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.04.022>
- He, J., Dong, M., & Stark, M. (2014). Small mushrooms for big business? Gaps in the sustainable management of non-timber forest products in Southwest China. *Sustainability*, 6, 6847-6861. <https://doi.org/10.3390/su6106847>
- Hernández Pérez, J. L. (2021). La agricultura mexicana del TLCAN al TMEC: consideraciones teóricas, balanza general y perspectivas de desarrollo. *El*



<https://doi.org/10.20430/ete.v88i352.1274>

Holgado-Rojas, M. E., Chimey, C. A., Trutmann, P., Pérez-Leguía, K. A., Quispe-Pelaez, A., García, M. R., Huamán, C., Aguilar, F. B., Bonilla, D. V., Muñoz, E. N., Quispe, M. A., Meza, J., Callalli, M., Espinoza, M. W., Simoni, A., Olarte, M., Espinoza, D., Cárdenas, A., Aguilar, F., & Callañaupa, M. (2025). Los hongos comestibles en el Perú. *Lilloa* 62(1), 203-221. <https://doi.org/10.30550/j.lil/1825>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (15 de mayo de 2025). *Balanza comercial de mercancías de México*. <https://www.inegi.org.mx/programas/comext/#tabulados>

Jasso Arriaga, X. (2025). Etnomicología y venta de hongos comestibles silvestres en el tianguis de San Antonio Acahualco, Estado de México. *Polibotánica*, 59, 329-246. <https://polibotanica.mx/index.php/polibotanica/article/view/1165>

Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *Economía internacional: teoría y política* (9.<sup>a</sup> ed.). Editorial Pearson.

Magaña Magaña, M. Á., Leyva Morales, C. E., Alonzo Solís, J. F., & Leyva Pech, C. G. (2020). Indicadores de competitividad de la carne bovina de México en el mercado mundial. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 11(3), 669-685. <https://dx.doi.org/10.22319/rmcp.v11i3.5798>

Martínez-Carrera, D., Morales, P., Sobal, M., Bonilla, M., & Martínez, W. (2007). México ante la globalización en el siglo XXI: el sistema de producción-consumo de los hongos comestibles. In J. E. Sanchez, D. Martínez-Carrera, G. Mata, & H. Leal (Eds.), *El cultivo de setas Pleutorus spp. en México* (cap. 6, pp. 209-224). ECOSUR-CONACYT. <https://hongoscomestiblesymedicinales.com/P/P/8.pdf>

Martínez-Hernández, A., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V. G., & Reza-Salgado, J. (2025). Indicadores de competitividad de las exportaciones de mango mexicano en el mercado mundial. *Remexca*, 16(2), 1-10. <https://doi.org/10.29312/remexca.v16i2.3415>



- Melgarejo-Estrada, E., Suárez, M. E., Cuba, I. M. M., Arce, W. A., Rocabado, D., & Lechner, B. E. (2025). Estado actual de conocimiento, empleo y comercialización de hongos alimenticios silvestres y cultivados en Bolivia. *Lilloa*, 62(1), 49-78. <https://doi.org/10.30550/j.lil/1818>
- Merino, I. V., & Márquez, O. (2025). Conocimiento tradicional de hongos comestibles en comunidades indígenas del mundo y límites planetarios, revisión sistemática actual. *Revista CoPaLa*, 10(21), 1-23. <https://doi.org/10.35600/25008870.2025.21.0368.1>
- Morales Valenzuela, G., Padilla Vega, J., & Vásquez Dávila, M. A. (2019). *Memoria biocultural de la selva*. Universidad Intercultural del Estado de Tabasco. <https://www.patrimoniobiocultural.com/archivos/publicaciones/libros/Memoria-biocultural-de-la-selva.pdf>
- Moreno Fuentes, A. (2014). Un recurso alimentario de los grupos originarios y mestizos de México: los hongos silvestres. *Anales de Antropología*, 48(1), 241–272. [https://doi.org/10.1016/s0185-1225\(14\)70496-5](https://doi.org/10.1016/s0185-1225(14)70496-5)
- Nakanyete, N. F., Matengu, K. K., & Revilla Diez, J. (2025). Community enterprises for fair partnerships in non-timber forest product value chains? The case of San communities in northern Namibia. *Geoforum*, 160, 104237. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2025.104237>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (10 de marzo de 2025). *Matriz detallada del comercio de hongos* [Conjunto de datos]. FAOSTAT. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TM>
- Pat Fernández, V. G., & Caamal Cauich, I. (2024). Indicadores de competitividad de las exportaciones de tomate verde en el mercado mundial. In F. Pérez Soto, E. Figueroa Hernández, R. A. Pérez Figueroa, A. Gallegos David, L. Godínez Montoya, & A. A. Gómez Gómez (Eds.), *Las exportaciones mexicanas de hortalizas* (pp. 54-63). Universidad Autónoma Chapingo. <https://dicea.chapingo.mx/wp-content/uploads/2024/08/Com-Exp-Mex-Hort.pdf#page=54>



- Pérez-Moreno, J., Lorenzana-Fernández, A., Carrasco-Hernández, V., & Yescas-Pérez, A. (2010). *Los hongos comestibles silvestres del Parque Nacional Izta-Popo, Zoquiapan y Anexos*. Colegio de Postgraduados-SEMARNAT-CONACyT.
- Pérez-Moreno, J., Martínez-Reyes, M., Yescas-Pérez, A., Delgado-Alvarado, A., & Xoconostle-Cázares, B. (2008). Wild mushroom markets in central Mexico and a case study at Ozumba. *Economic Botany*, 62(3), 425–436. <https://doi.org/10.1007/s12231-008-9043-6>
- ProChile. (2016). *Estudio de mercado morchelas en Francia*. <https://acceso.prochile.cl/documento-biblioteca/estudio-de-mercado-morchellas-francia/>
- Ramírez-Ortega, J. I., & Thomé-Ortiz, H. (2019). Agregación de valor a los hongos comestibles silvestres a través de procesos de deshidratado. *Agroproductividad*, 12(5), 31–36. <https://doi.org/10.32854/agrop.v0i0.1401>
- Ramírez-Padrón, L. C., Caamal-Cauich, I., & Pat-Fernández, V. G. (2025). Producción y competitividad del banano mexicano a nivel mundial. *Remexca*, 16(3), e3626. <https://doi.org/10.29312/remexca.v16i3.3626>
- Rodríguez-Bobadilla, A., Martínez-Ríos, V., Hernández-Carnalla, L., & Perea-Velez, M. D. (2025). Aprovechamiento de hongos silvestres comestibles: galleta cazashi. *Revista de Gastronomía y Cocina*, 4(1), 1-12. <https://doi.org/10.70221/rgc.v4i1.81>
- Ruan-Soto, F., Sánchez, J. E., Noyola-Méndez, L., Ramírez-Terrazo, A., Garibay-Orijel, R., & Cifuentes, J. (2025). Aprovechamiento de los hongos comestibles en México: una tradición que trasciende al futuro. *Lilloa*, 62(1), 181-202. <https://doi.org/10.30550/j.lil/1822>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2017). *Planeación Agrícola Nacional 2017-2030*. <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/planeacion-agricola-nacional-2017-2030?state=published>



Valle Marquina, R., Basurto García, E., García Flores, A., Montiel Arcos, E., & Tegoma Coloreano, A. (2023). Del bosque a la cocina: los hongos comestibles silvestres. *Inventio*, 19(48), 1-12. <https://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/4417>

PUBLICACIÓN  
EN AVANZADA