ISBN: 978-628-96613-1-6. ISSN: 2414-6390. Digital Object Identifier: https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.1196

Diversification and Revealed Comparative Advantage of Global Strawberry Exports, 2019–2023

Jose Carlos Montes Ninaquispe[1]; Castillo-Coronado Yazmin del Milagro[2]; Chavesta Paico Sheyla Johana[3];; Carbonel Mendoza Jannier Leopoldo[4]; Vasquez Huatay Kelly Cristina[5]; Portilla Sampen Jose Elias[6]; Zegarra Escudero Homero Teofilo[7]

[1,4,5,6,7]Universidad de San Martín de Porres, Perú, *jmontesn@usmp.pe, jcarbonelm@usmp.pe, kvasquezh@usmp.pe, jportillas@usmp.pe, hzegarrae@usmp.pe*

[2,3]Universidad César Vallejo, Perú, *ycastilloco01@ucvvirtual.edu.pe, sjchavestac@ucvvirtual.edu.pe*

Abstract*– The objective of this study was to analyze the diversification and revealed comparative advantage of global strawberry exports during the period 2019–2023. A quantitative methodology was employed, consisting of the collection and processing of export data obtained from Trade Map and the UN Comtrade Data Base, utilizing the Herfindahl-Hirschman Index to measure market concentration and the Balassa Index to assess the revealed comparative advantage. The results indicated that while Mexico exhibited a high concentration, relying almost exclusively on the United States market, Spain demonstrated a moderate dispersion by alternating between destinations such as Germany, the United Kingdom, and France. In contrast, the United States displayed a balanced distribution among its main destinations, and the Netherlands, together with Belgium, manifested intermediate patterns, albeit with some volatility in their competitive indicators. It was concluded that an excessive dependency on one or a few destinations generated vulnerabilities in the face of international fluctuations, as opposed to the stability derived from adequate diversification. Consequently, it was recommended that trade authorities and strategic stakeholders implement policies aimed at gradually opening new markets, strengthening the product's image, and adopting technological innovations to mitigate risks and foster sustainable growth in the agro-export sector.

***Keywords*-- Strawberry, diversification, revealed comparative advantage, exports, HHI, RCA.**

Diversificación y Ventaja Comparativa Revelada de las Exportaciones Mundiales de Fresa, 2019 - 2023

Jose Carlos Montes Ninaquispe[1]; Castillo-Coronado Yazmin del Milagro[2]; Chavesta Paico Sheyla Johana[3];; Carbonel Mendoza Jannier Leopoldo[4]; Vasquez Huatay Kelly Cristina[5]; Portilla Sampen Jose Elias[6]; Zegarra Escudero Homero Teofilo[7]

[1,4,5,6,7]Universidad de San Martín de Porres, Perú, *jmontesn@usmp.pe, jcarbonelm@usmp.pe, kvasquezh@usmp.pe, jportillas@usmp.pe, hzegarrae@usmp.pe*

[2,3]Universidad César Vallejo, Perú, *ycastilloco01@ucvvirtual.edu.pe, sjchavestac@ucvvirtual.edu.pe*

Resumen*– El objetivo del estudio fue analizar la diversificación y la ventaja comparativa revelada de las exportaciones mundiales de fresa durante el período 2019–2023. Se empleó una metodología cuantitativa que consistió en la recolección y el procesamiento de datos exportadores obtenidos de Trade Map y de la UN Comtrade Data Base, utilizando el Índice Herfindahl-Hirschman para medir la concentración de los mercados y el índice de Balassa para evaluar la ventaja comparativa revelada. Los resultados mostraron que, mientras México presentó una alta concentración al depender casi exclusivamente del mercado estadounidense, España evidenció una dispersión moderada al alternar entre destinos como Alemania, Reino Unido y Francia. Por su parte, Estados Unidos exhibió una distribución equilibrada entre sus principales destinos, y los Países Bajos junto con Bélgica manifestaron patrones intermedios, aunque con cierta volatilidad en sus indicadores competitivos. Se concluyó que la dependencia excesiva de uno o pocos destinos generaba vulnerabilidades frente a fluctuaciones internacionales, en contraste con la estabilidad derivada de una diversificación adecuada. En consecuencia, se recomendó que las autoridades de comercio y los actores estratégicos implementaran políticas orientadas a la apertura gradual de nuevos mercados, al fortalecimiento de la imagen del producto y a la adopción de innovaciones tecnológicas, con el fin de disminuir riesgos y potenciar un crecimiento sostenible del sector agroexportador.

***Palabras clave*-- fresa, diversificación, ventaja comparativa revelada, exportaciones, IHH, VCR.**

I. Introducción

El comercio internacional de frutas se desarrolla en un contexto global caracterizado por redes complejas y en constante evolución, en las que países clave como Alemania, Estados Unidos, Brasil y China han desempeñado roles centrales en la configuración de comunidades comerciales [1]. Diversos estudios evidencian que la globalización económica y la integración en las cadenas de valor mundial han potenciado el valor agregado en la agricultura, promoviendo no solo la creación de empleo sino también una mayor competitividad y diversificación de los mercados [2], [3]. En este sentido, la diversificación de los mercados de exportación surge como una estrategia crucial para mitigar la volatilidad de las exportaciones lo que permite estabilizar las fluctuaciones y asegurar un crecimiento económico sostenido [4].

La importancia de este estudio reside en la necesidad de entender, con fundamentos cuantitativos, cómo se comporta la concentración de mercados a través del Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) y cómo se manifiesta la ventaja comparativa de los principales países exportadores mediante el índice de Balassa. El IHH permite determinar si la estructura exportadora está altamente concentrada en uno o pocos países o, por el contrario, si se encuentra distribuida de manera equitativa entre múltiples actores. El índice de Balassa, por su lado, es un referente para cuantificar la especialización de una nación en un producto específico identificando si tiene o no ventaja comparativa revelada.

La exportación de fresa (Fragaria x ananassa) es un componente esencial de la balanza comercial agrícola en varios países, debido a la alta demanda en mercados de Europa, Norteamérica y Asia. España, Estados Unidos y México se destacan como los principales exportadores de esta fruta a nivel mundial [5]. En el caso de México, el país ocupa el tercer lugar tanto en producción como en exportación de fresas. En 2020, México produjo un total de 861,337 toneladas, de las cuales el 52.21% se destinó al mercado externo, contribuyendo con el 14.83% del valor de las exportaciones mundiales. El principal destino de las exportaciones mexicanas es Estados Unidos, que absorbe el 87.79% de las mismas [6]. Así mismo en 2022, México superó a España en valor de exportaciones de fresa, alcanzando 833 millones de dólares, lo que representó un incremento interanual del 11%. Por su parte, España registró 733 millones de dólares en exportaciones, evidenciando una disminución del 14% en comparación con el año anterior, atribuida principalmente a condiciones climáticas adversas como la sequía [7].

En Estados Unidos, durante 2022, se exportaron fresas frescas por un valor de 560 millones de dólares, consolidándose como el tercer exportador mundial. Los principales destinos de estas exportaciones fueron Canadá, México y Arabia Saudita. Paralelamente, Estados Unidos importó fresas por un valor de 919 millones de dólares, principalmente desde México, reflejando una balanza comercial negativa en este sector [8].

La creciente demanda de fresas a nivel mundial se debe en gran medida a su percepción como un alimento fresco y saludable. Las fresas son ricas en vitamina C, antioxidantes y fibra dietética, lo que las convierte en una opción popular entre los consumidores que buscan beneficios para la salud [9].

Sin embargo, su naturaleza perecedera presenta desafíos logísticos muy importantes. Para mantener su calidad durante el transporte a largas distancias, es esencial contar con una infraestructura sólida de refrigeración y empaquetado. Empresas líderes en logística, como Primafrio, han obtenido reconocimientos internacionales como Operador Económico Autorizado, lo que les permite optimizar y ampliar sus operaciones internacionales, garantizando mayor seguridad y eficiencia en la cadena logística [10].

Un elemento que condiciona fuertemente la exportación de la fresa es el manejo poscosecha. Debido a la sensibilidad de la fruta a fluctuaciones de temperatura y a la proliferación de patógenos, resulta fundamental diseñar protocolos eficientes de enfriamiento y control de hongos, evitando daños físicos que demeriten su valor comercial. En esta línea, se ha propuesto el uso del concepto "accumulated distribution temperature" (ADT) como indicador del deterioro durante la logística de exportación. Mediante pruebas de envío alternativo, se observó que el incremento en la temperatura acumulada se correlaciona positivamente con la aparición de áreas dañadas y presencia de moho en la superficie del fruto, especialmente bajo condiciones de transporte marítimo prolongado [11]. Esta investigación destaca la importancia de un embalaje que proteja adecuadamente el producto —por ejemplo, con bandejas de plástico suspendidas— y de un monitoreo continuo de la temperatura a lo largo de toda la cadena, desde el sitio de empaque hasta el mercado destino.

Además del control de la temperatura, la clasificación de las fresas para exportación enfrenta es un reto por la necesidad de mantener estándares de calidad homogéneos. Con el fin de agilizar este proceso, se han desarrollado algoritmos de visión artificial que permiten distinguir, en tiempo real, fresas aptas para el mercado internacional de aquellas que quedan para consumo interno. Esta innovación reduce la dependencia de la inspección manual, acorta tiempos de selección y garantiza un producto más uniforme en términos de tamaño, coloración y ausencia de defectos visibles [12]. No obstante, la implementación a gran escala de estas tecnologías exige inversiones significativas en equipos de cómputo, cámaras de alta resolución y capacitación para el personal encargado.

El componente económico también resulta determinante. La dinámica de la oferta y demanda de fresas está sujeta a variaciones en los precios internacionales, a la competencia de nuevos actores y a las políticas comerciales. En el caso de México, por ejemplo, se identificó que las exportaciones hacia Estados Unidos mantienen una relación estrecha con la evolución del Producto Interno Bruto estadounidense y con la demanda total de fresas que ese país absorbe del mercado mundial [13]. El estudio concluyó que la elasticidad precio de la demanda de fresa es inelástica, lo que brinda cierta estabilidad a los productores porque las variaciones en el precio no repercuten de manera drástica en la cantidad demandada. Aun así, la elasticidad ingreso menor a uno sugiere que se trata de un bien normal, y un entorno de desaceleración económica podría reducir el consumo de fresas importadas.

Por otra parte, la producción de fresa con fines de exportación a menudo se ve sujeta a rigurosos requisitos fitosanitarios que exigen la eliminación de plagas de importancia cuarentenaria. Uno de los desafíos recientes ha sido la presencia de Drosophila suzukii, la llamada "mosca de ala manchada", una plaga que causa pérdidas considerables en la fruticultura mundial. Para cumplir con los protocolos de exportación, diversos países exigen tratamientos de fumigación o de frío que garanticen la ausencia de la plaga en los cargamentos. En Corea, por ejemplo, se comprobó la eficacia de la aplicación secuencial de bromuro de metilo y tratamiento en frío para eliminar todos los estadios de D. suzukii sin causar fitotoxicidad significativa a la variedad local [14]. Este tipo de procedimientos debe ajustarse meticulosamente para no comprometer la vida de anaquel del fruto, lo cual implicaría una pérdida económica considerable si el producto se ve dañado antes de llegar a destino.

El cuidado en la poscosecha se complementa con la reducción de residuos de plaguicidas, ya que los países importadores exigen niveles cada vez más estrictos. Por ello se sugiere la posibilidad de cumplir con las exigencias de inocuidad de mercados extranjeros mediante la optimización de técnicas de aplicación de agroquímicos [15]. Sin embargo, la adopción de estas prácticas requiere cambios en la infraestructura de riego y una capacitación especializada para los agricultores, lo que no siempre está disponible, especialmente en pequeñas y medianas explotaciones familiares.

Otro factor que influye en la competitividad de la fresa de exportación es la gestión de la cadena de valor y la apertura comercial. Estudios enfocados en México señalan que el crecimiento de las exportaciones, tras la firma de acuerdos de libre comercio, estuvo acompañado de un incremento en la superficie y productividad, pero también de presiones competitivas en el mercado estadounidense [16]. La apertura comercial permite el acceso privilegiado a mercados de alto poder adquisitivo, aunque al mismo tiempo fuerza a los productores a elevar la calidad y mantener precios competitivos frente a otros países exportadores. Por ello, muchos productores buscan distinguirse mediante la obtención de certificaciones internacionales (GLOBAL G.A.P., orgánicas, entre otras) que garanticen la inocuidad y la responsabilidad socioambiental de las prácticas de cultivo.

En regiones mexicanas como Michoacán, líderes en el cultivo de fresa para exportación, se han explorado estrategias de fortalecimiento para maximizar el flujo de productos hacia Estados Unidos. Proyecciones de mediano plazo sugieren que aún existe un margen de crecimiento, siempre que se mejoren la logística de transporte y los estándares de calidad exigidos [17]. Bajo este enfoque, la planeación del cultivo debe considerar factores como la renovación de variedades más resistentes, el escalonamiento de la producción y la adopción de invernaderos tecnificados que ofrezcan un mayor control sobre las condiciones climáticas.

En un plano más específico de conservación de la calidad, el empleo de gases como el dióxido de cloro en combinación con técnicas de precooling ha demostrado eficacia para retardar el deterioro y mantener la frescura de la fresa durante su exportación [18]. Al exponer las fresas a un ambiente gaseoso controlado y enfriar el producto antes de su envío, se reduce la proliferación de hongos como Botrytis cinerea, responsable de la podredumbre gris. Este enfoque integral de poscosecha muestra resultados prometedores al elevar la vida de anaquel, pero requiere un cuidadoso diseño de las cámaras de tratamiento y la calibración de las dosis de ClO_2 para no causar daños en la textura o sabor. Ante esta problemática se plantea la pregunta de investigación ¿Cómo se han desarrollado la diversificación y la ventaja comparativa revelada de las exportaciones mundiales de fresa durante el período 2019 - 2023?

Teóricamente, se fundamenta en los principios del comercio internacional, particularmente en la teoría de la ventaja comparativa de Ricardo y en los modelos de especialización productiva, lo que permite comprender cómo ciertos países logran consolidar su presencia en el mercado global [19]. Metodológicamente, el uso de indicadores como el índice de ventaja comparativa revelada y medidas de diversificación exportadora proporciona un enfoque cuantitativo para evaluar la competitividad y la estabilidad de los flujos comerciales en distintos contextos [20]. En términos prácticos, los resultados de esta investigación pueden orientar políticas comerciales y estrategias de exportación, ayudando a los países a fortalecer su competitividad y adaptabilidad en un mercado dinámico, además de ofrecer información clave para productores y empresas del sector agroexportador. Finalmente se tiene como objetivo de la investigación analizar la Diversificación y Ventaja Comparativa Revelada de las Exportaciones Mundiales de Fresa durante el periodo 2019 al 2023.

El IHH se ha consolidado como una herramienta cuantitativa esencial para medir la concentración de mercados y, de forma indirecta, la diversificación o especialización de un sector. En el ámbito agropecuario, este índice permite identificar el grado de dependencia de ciertos mercados de destino o la homogeneidad en la distribución de la producción, siendo un elemento clave para evaluar riesgos asociados a la volatilidad de precios y cambios en la demanda.

Diversos estudios han aplicado el IHH para analizar la estructura de mercados en productos agrícolas. Por ejemplo, en el contexto de la producción vegetal en Colombia, se utilizó este índice para medir la concentración y especialización de las hortalizas, evidenciando patrones de concentración regional que reflejan una limitada diversificación en la oferta [21].

En el sector de las exportaciones, la aplicación del IHH ha permitido detectar la dependencia de ciertos mercados. Así, en el estudio sobre las exportaciones de arándanos peruanos se observó que, pese a un notable crecimiento, existe una alta concentración en mercados como el de Estados Unidos, lo que señala un riesgo asociado a la falta de diversificación de destinos [22]. De igual forma, en el análisis de las exportaciones de espárragos frescos, el IHH reveló una tendencia hacia una mayor concentración en determinados mercados, lo que llevó a recomendar la búsqueda de nuevos destinos para disminuir la dependencia y aumentar la resiliencia exportadora [23].

La aplicación del IHH también ha sido determinante en el estudio de otros productos agrícolas. En el caso de las uvas frescas, se combinó el IHH con otros índices para evaluar la competitividad y diversificación de los mercados de destino, evidenciando que, a pesar del crecimiento en el valor y el volumen exportado, persiste una concentración significativa en algunos mercados clave [24]. Asimismo, el análisis del mercado internacional de cerezas mostró que la elevada concentración en mercados como el chino representa un riesgo importante, ya que la dependencia excesiva de un único destino puede exponer al sector a fluctuaciones económicas o cambios en las políticas comerciales [25].

El IHH no solo se ha aplicado a la evaluación de la diversificación en exportaciones, sino también en el análisis de la estructura del comercio internacional agrícola. La evaluación de la seguridad alimentaria en los Emiratos Árabes Unidos a través del análisis del suministro externo de cereales evidenció que el incremento en la concentración (valores elevados del IHH) está relacionado con un mayor riesgo de interrupción en el abastecimiento, especialmente cuando se depende de pocos proveedores [26].

El sector del vino, en particular el de los vinos espumosos, ha sido objeto de análisis para determinar la concentración de exportaciones y la necesidad de diversificar mercados. La aplicación del IHH en este contexto revela altos niveles de concentración en la estructura de mercado internacional, lo que expone a los productores a riesgos de dependencia de pocos destinos. En consecuencia, se recomienda que las estrategias de diversificación, junto con medidas de diferenciación de producto, permitan reducir estos riesgos y mejorar la competitividad global del sector [27].

Por último, un estudio del mercado lácteo emplea el IHH para evaluar la concentración entre productores y su relación con la seguridad alimentaria. Se observa que altos niveles de concentración en el mercado de leche y productos lácteos pueden tener implicaciones negativas en la accesibilidad y asequibilidad de estos alimentos para la población, evidenciando la necesidad de fomentar estrategias de diversificación que fortalezcan la resiliencia del sistema alimentario regional [28].

El concepto de ventaja comparativa revelada se ha consolidado como un indicador clave para analizar la competitividad en el comercio internacional de productos agro, permitiendo comparar la participación de un país en la exportación de un determinado producto con su participación en el comercio mundial. Esta medida, al evidenciar la capacidad de un país para especializarse en determinados productos, resulta esencial para la formulación de estrategias de política comercial y para orientar las inversiones en sectores con alto potencial de crecimiento [29].

Varios estudios han empleado el RCA para analizar la competitividad de productos agroalimentarios en diversas regiones y mercados. En el contexto europeo se ha utilizado el RCA para comparar la posición competitiva de productores alimentarios polacos y ucranianos, lo que ha permitido identificar productos en los que ambos países ostentan ventajas competitivas y aquellos que requieren estrategias diferenciadas para enfrentar la competencia [30].

En productos de alto valor y con marcado componente agroalimentario, el RCA ha servido para evaluar y orientar estrategias exportadoras. En el caso de las exportaciones de arándanos peruanos, se combinó el RCA con otros índices de concentración para analizar la sostenibilidad y diversificación de los mercados de destino, resaltándose un alto nivel de especialización en mercados clave como el de Estados Unidos [22], aunque con riesgo de dependencia que invita a la exploración de nuevos mercados. Por otro lado, la competitividad de exportaciones agro de Perú también ha sido evaluada mediante el uso del RCA para productos como uvas, aguacates, espárragos y otros, lo que permite identificar fortalezas y debilidades en la estructura exportadora y proponer recomendaciones para mejorar la diversificación de mercados [31].

En otros estudios, la aplicación del RCA ha sido fundamental para evaluar la competitividad en productos como el café, donde se han comparado las posiciones de Indonesia y Vietnam, demostrando que la utilización de este índice permite evidenciar las fortalezas relativas de cada país en segmentos específicos del mercado [32]. Asimismo, en el sector de aceites vegetales se ha aplicado el RCA para medir la competitividad del aceite de palma y sus sustitutos, mostrando que, a pesar del crecimiento en las exportaciones, existen riesgos asociados a una alta concentración en determinados mercados, lo cual subraya la necesidad de políticas orientadas a diversificar destinos y mejorar la eficiencia productiva [33], [34].

Además, otros productos agropecuarios como el algodón y el azúcar han sido objeto de análisis mediante el RCA para determinar la posición competitiva de países como Pakistán e India. En estos casos se ha evidenciado que, a pesar de contar con ventajas comparativas, existen desafíos en términos de productividad y escalabilidad que inciden en la estabilidad de los índices de competitividad a lo largo del tiempo [35], [36]. La integración de la ventaja comparativa revelada en estudios sobre exportaciones agro ha permitido, además, identificar oportunidades para mejorar la cadena de valor y fomentar la innovación. Investigaciones sobre el sector del aceite de oliva en España, por ejemplo, han utilizado el RCA para demostrar cómo la certificación de origen puede añadir valor al producto, aunque también se han detectado deficiencias en la capacidad de aprovechar completamente este potencial, lo que sugiere la necesidad de estrategias orientadas a la diferenciación y mejora de la calidad [37]. De igual forma, en el sector de frutas y verduras en India se ha empleado el RCA para evaluar la consistencia de la ventaja competitiva en distintos productos, lo que ha permitido identificar aquellos que gozan de una posición favorable y aquellos que requieren intervenciones estratégicas para impulsar su desempeño en el mercado internacional [38].

II. Metodología

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con el propósito de evaluar la competitividad y diversificación de las exportaciones de fresas frescas, clasificadas bajo la subpartida 0810.10 del Sistema Armonizado. Para ello, se analizaron los principales países exportadores a nivel mundial, considerando a México, España, Estados Unidos, Países Bajos y Bélgica como los actores más representativos en este comercio [39]. Además, se identificaron los principales destinos de estas exportaciones con el fin de determinar el nivel de concentración y especialización de cada país en el comercio internacional de fresas frescas.

La recolección de datos se realizó a partir de la plataforma Trade Map, la cual proporciona información sobre el comercio exterior de productos específicos [39]. Se tomaron en cuenta los registros disponibles hasta el término del estudio, los cuales se encontraban completos hasta el año 2023, para complementar la información y validarla también se usó la base de datos de la Organización de las Naciones Unidad llamada UN Comtrade Data Base [40]. Una vez recopilada la información, se procedió con su procesamiento y análisis a través del cálculo de dos indicadores fundamentales para evaluar la concentración del mercado y la ventaja comparativa de los países exportadores según lo propuesto por Cepal [20], [41]. El primero de ellos fue el Índice de Herfindahl-Hirschman, el cual mide el grado de concentración de las exportaciones sumando el cuadrado de la participación de cada país en el total del mercado. Un valor elevado de este índice indica que el comercio está dominado por un número reducido de exportadores, lo que sugiere una alta concentración del mercado. En contraste, cuando el valor del índice es bajo, se interpreta que el comercio está más diversificado y repartido entre varios exportadores, lo que permite una mayor competencia dentro del mercado [42].

El segundo indicador utilizado fue la Ventaja Comparativa Revelada, basada en el Índice de Balassa, el cual permite evaluar si un país tiene especialización en la exportación de un producto en comparación con el comercio global [43]. Este índice se obtiene al comparar la proporción de las exportaciones de fresas de un país respecto a sus exportaciones totales con la proporción que representa la exportación de fresas en el comercio mundial. Cuando el valor del índice es superior a uno, se considera que el país posee una ventaja comparativa en la exportación de fresas frescas, lo que indica una especialización en este sector. Por el contrario, si el valor es inferior a uno, significa que el país no tiene una ventaja comparativa en este producto y su participación en el mercado global es menor en relación con otros sectores de su economía. Para mejorar la precisión del análisis, se empleó una versión normalizada de este índice, permitiendo así realizar comparaciones más homogéneas entre los distintos países exportadores.

Los datos fueron organizados y procesados en hojas de cálculo, asegurando su correcta estructuración y facilitando la aplicación de los indicadores mencionados.

III. Resultados

En la Tabla I se aprecia una marcada volatilidad en algunos destinos en su cantidad exportada. España destaca por presentar tanto el mayor crecimiento (+45.24% en 2021) como la mayor caída (–36.68% en 2020), lo que indica fuertes oscilaciones en su comportamiento exportador. Por su parte, Estados Unidos muestra un crecimiento constante, sin caídas, traduciéndose en una evolución estable con un crecimiento promedio anual de +3.81% y baja variabilidad (desviación estándar de 2.08%). México y "Los demás" presentan variaciones mixtas: México experimenta un pico de crecimiento moderado (+10.45%) pero también caídas importantes, mientras que "Los demás" muestran un crecimiento destacado en un año (+16.12%) y una caída notable posterior (–21.27%). Bélgica y Países Bajos mantienen niveles menores de exportación, con Bélgica registrando caídas continuas salvo una leve recuperación y Países Bajos mostrando incrementos moderados y caídas leves, con una participación estable en torno al 5–7% del total exportado.

En cuanto a la participación en el total de exportaciones, México y "Los demás" son los que mayormente aportan, rondando entre el 25.0% y el 32.3% en los distintos años, mientras que España y Estados Unidos oscilan en rangos intermedios (aproximadamente 13.5–20.9%), y Bélgica y Países Bajos se mantienen en niveles más bajos (aproximadamente 3.54–6.79%).

TABLA I
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA EN PESO

País	2019	2020	2021	2022	2023
México	293	287	317	275	239
España	199	126	183	202	185
Estados Unidos de América	131	132	138	147	152
Países Bajos	57	59	65	62	60
Bélgica	45	43	39	35	36
Los demás	242	242	281	268	211
Total, exportado	967	889	1021	989	883

Nota: Subpartida 0810.10 y las unidades están en miles de toneladas

En la tabla II, se evidencia la evolución en valor de las exportaciones de fresa a distintos destinos durante 2019–2023. México experimenta un crecimiento destacado entre 2020 y 2021 (+24.96%) y su participación respecto al total exportado aumenta de forma progresiva, alcanzando alrededor del 84.78% en 2023. España presenta una gran subida en 2020 a 2021 (+27.02%) seguida de una caída importante en el siguiente año (–13.91%), lo que se traduce en fluctuaciones en su participación, que se mantiene en niveles elevados, superando el 83% en 2021 y 2023. Estados Unidos muestra incrementos constantes, especialmente entre 2020 y 2021 (+20.38%), y su participación crece de 46.62% en 2019 a 71.57% en 2023, lo que indica una tendencia ascendente sostenida.

Por su parte, Países Bajos experimenta un notable crecimiento al inicio del período (+30.49%) y una fuerte caída posterior (–20.49%), presentando variaciones significativas que se reflejan en fluctuaciones en su participación, pasando de 27.18% en 2019 a 38.06% en 2023. Bélgica registra una evolución irregular, con un incremento inicial (+17.58) y dos descensos, siendo el más pronunciado –22.77%, lo que se traduce en una participación que disminuye a 15.78% en 2022, para luego recuperar ligeramente a 19.93% en 2023. Por último, el grupo "Los demás" muestra estabilidad en 2019, un crecimiento moderado (+16.20%) en 2020 a 2021 y descensos posteriores, lo que se traduce en una leve contracción en su variación promedio anual (–2.86%) y en una participación que desciende hasta 23.89% en 2023.

TABLA II
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA EN VALOR

País	2019	2020	2021	2022	2023
México	564	589	736	785	749
España	666	671	853	733	735
Estados Unidos de América	451	477	574	596	632
Países Bajos	263	343	366	292	336
Bélgica	182	214	202	156	176
Los demás	242	242	281	268	211
Total exportado	967	889	1021	989	883

Nota: Subpartida 0810.10 y las unidades están en millones de dólares.

México

En la tabla III se observa que las exportaciones de fresas de México se concentran casi en su totalidad en Estados Unidos. Los valores muestran un crecimiento consistente, pasando de 564.0 millones de dólares en 2019 a 748.6 millones en 2023, lo que evidencia una tendencia ascendente, a pesar de una leve caída en el último año. En contraste, Belize registra cifras muy bajas que, aunque aumentan de 0.2 a 0.5 millones, siguen siendo insignificantes en comparación, y Canadá presenta una gran volatilidad. Esto resalta que, prácticamente, el mercado estadounidense domina el valor exportado, mientras que los otros destinos tienen una participación marginal y comportamientos inconsistentes.

TABLA III
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE FRESAS DE MÉXICO

Destinos	2019	2020	2021	2022	2023
Estados Unidos de América	564.0	587.1	735.0	783.5	748.6
Belice	0.2	0.3	0.5	0.6	0.5
Canadá	0.0	1.1	0.2	0.7	0.0

Nota: Las unidades están en millones de USD.

En la tabla IV se observa que el indicador de ventaja comparativa revelada presenta estabilidad en Estados Unidos, manteniéndose constante en 0.1 a lo largo del período, lo que indica una situación equilibrada en ese destino. Por otro lado, Belize muestra una evolución positiva, partiendo de un valor negativo en 2019, alcanzando niveles de 0.4 en 2021 y 2022, y estabilizándose en 0.3 en 2023, lo que denota una mejora

considerable en su competitividad. En cambio, Canadá se mantiene en niveles negativos, lo que señala una posición de desventaja en términos de competitividad en las exportaciones.

TABLA IV
VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DE LOS PRINCIPALES DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE MÉXICO

VCRN	2019	2020	2021	2022	2023
Estados Unidos	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Belice	-0.1	0.1	0.4	0.4	0.3
Canadá	-1.0	-0.9	-1.0	-0.9	-1.0

Nota: El indicador se presenta normalizado.

En la tabla V se observa que el índice IHH se mantiene en valores muy elevados y prácticamente sin cambios, fluctuando entre 9966 y 9987. Esta estabilidad en cifras tan altas indica que las exportaciones de fresas de México están altamente concentradas en pocos destinos, corroborando lo evidenciado en la tabla III, donde Estados Unidos absorbe casi todo el valor exportado, lo que refleja una baja diversificación del comercio.

TABLA V
DIVERSIFICACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE MÉXICO

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
IHH Valor	9987	9940	9975	9966	9986

Nota: El indicador se calculó en función del valor exportado en FOB-USD

España

En la tabla VI se observa que las exportaciones de fresas de España a sus principales destinos presentan comportamientos disímiles. En el caso de Alemania, los valores pasan de 213.4 en 2019 a 293.6 en 2021, con un crecimiento del 3.28% de 2019 a 2020 y un pico del 33.21% de 2020 a 2021, seguido de una caída del 30.44% de 2021 a 2022 y una recuperación del 5.63% de 2022 a 2023; el promedio anual resulta en un crecimiento aproximado del 2.92% con una desviación estándar cercana al 22.57%. Por otro lado, las exportaciones al Reino Unido aumentan de 107.2 en 2019 a 137.4 en 2021, registrando un crecimiento del 8.02% de 2019 a 2020 y del 18.65% de 2020 a 2021, para luego descender un 23.57% de 2021 a 2022 y recuperarse un 10.57% de 2022 a 2023, con un promedio anual de aproximadamente 3.42% y una desviación estándar de alrededor del 16.07%.

TABLA VI
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE FRESAS DE ESPAÑA

Destinos	2019	2020	2021	2022	2023
Alemania	213.4	220.4	293.6	204.2	215.7
Reino Unido	107.2	115.8	137.4	105.0	116.1
Francia	94.5	82.4	118.0	107.5	101.0

Nota: Las unidades están en millones de USD.

En la tabla VII, Alemania presenta valores estables entre 0.49 y 0.56, con cambios anuales muy moderados (el mayor aumento fue de 0.06 y la mayor caída de –0.06. Reino Unido muestra cifras ligeramente inferiores, oscilando entre 0.42 y 0.49, con un cambio promedio anual de +0.0125 y una desviación estándar de aproximadamente 0.0295. Por el contrario, Francia se posiciona con valores negativos, entre –0.11 y –0.01, lo que evidencia que España mantiene una ventaja competitiva sólida en Alemania y Reino Unido, y una clara desventaja en el mercado francés.

TABLA VII
VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DE LOS PRINCIPALES DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE ESPAÑA

VCRN	2019	2020	2021	2022	2023
Alemania	0.51	0.50	0.56	0.50	0.49
Reino Unido	0.42	0.48	0.49	0.47	0.47
Francia	-0.01	-0.11	-0.05	-0.01	-0.05

Nota: El indicador se presenta normalizado.

En la tabla VIII, los valores se sitúan en 1657 en 2019 y se recuperan a 1452 en 2023. Los cambios porcentuales anuales son de +1.51% de 2019 a 2020, +5.59% de 2020 a 2021, –21.89% de 2021 a 2022 y +4.69% de 2022 a 2023, lo que resulta en un crecimiento promedio anual aproximado de –2.53% con una desviación estándar de cerca del 11.30%. Estos indicadores evidencian que, pese a algunos aumentos intermedios, existe una tendencia general a una concentración moderada de las exportaciones, lo que sugiere que el comercio se encuentra focalizado en unos pocos destinos.

TABLA VIII
DIVERSIFICACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE ESPAÑA

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
IHH Valor	1657	1682	1776	1387	1452

Nota: El indicador se calculó en función del valor exportado en FOB-USD

Estados Unidos de América

En la tabla IX, las exportaciones hacia Canadá, los valores aumentan de 338.4 millones de dólares en 2019 a 458.2 millones en 2023. El crecimiento porcentual es de +7.12% de 2019 a 2020, +22.10% de 2020 a 2021, +0.91% de 2021 a 2022 y +2.60% de 2022 a 2023, lo que resulta en un crecimiento promedio anual de aproximadamente +8.18% y una desviación estándar de cerca de 8.35%. La participación de Canadá en el total de estos tres destinos se mantiene muy alta, superando el 82–86% durante el período. Por su parte, México muestra una evolución que inicia en 42.9 millones en 2019 y asciende a 70.0 millones en 2023; su crecimiento anual es de –5.83% (2019–2020), seguido de +22.28% (2020–2021), +20.04% (2021–2022) y +18.03% (2022–2023), con un promedio de +13.63% y una desviación estándar de aproximadamente 11.34%, lo que se traduce en una participación creciente del 10.7% al 12.6%. Arabia Saudita, con valores que parten de 18.0 millones en 2019, experimenta una disminución de –12.22% de 2019 a 2020, un fuerte aumento de +67.72% de 2020 a 2021, seguido de –7.17% (2021–2022) y +3.66% (2022–2023); su

crecimiento promedio anual es de +12.75% y la desviación estándar alcanza aproximadamente 35.81%, con una participación en el total que oscila entre el 3.8% y el 5.1%.

TABLA IX
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE FRESAS DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Destinos	2019	2020	2021	2022	2023
Canadá	338.4	362.5	442.6	446.6	458.2
México	42.9	40.4	49.4	59.3	70.0
Arabia Saudita	18.0	15.8	26.5	24.6	25.5

Nota: Las unidades están en millones de USD.

En la tabla X en los indicadores hacia Canadá, los valores se mantienen estables entre 0.61 y 0.63, con cambios muy reducidos (por ejemplo, 0.00 de 2019 a 2020, +0.01 de 2020 a 2021 y –0.02 de 2022 a 2023), resultando en un cambio promedio anual de aproximadamente –0.0025 y una desviación estándar cercana a 0.0109, lo que indica una posición competitiva sólida y constante. En el caso de México, los valores son negativos, variando de –0.24 en 2019 a –0.18 en 2023; los cambios anuales son de –0.03, –0.02, +0.07 y +0.04, con un promedio de +0.015 y una desviación estándar aproximada de 0.0444, reflejando una desventaja competitiva que mejora ligeramente. Para Arabia Saudita, los valores fluctúan entre 0.62 y 0.76, con un incremento notable de +0.14 de 2020 a 2021 y caídas menores en los otros años; el cambio promedio anual es de aproximadamente +0.0175 y la desviación estándar es de 0.0730, lo que evidencia una ventaja competitiva variable, con un pico en 2021 y 2022.

TABLA X
VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DE LOS PRINCIPALES DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

VCRN	2019	2020	2021	2022	2023
Canadá	0.62	0.62	0.63	0.63	0.61
México	-0.24	-0.27	-0.29	-0.22	-0.18
Arabia Saudita	0.64	0.62	0.76	0.76	0.71

Nota: El indicador se presenta normalizado.

En la tabla XI, los valores oscilan entre 5754 y 6051, pasando de 5754 en 2019 a 5883 en 2020 (un aumento de +2.24%) y a 6051 en 2021 (un incremento de +2.86%), para luego descender a 5752 en 2022 (una caída de –4.94%) y a 5424 en 2023 (una disminución de –5.70%). El crecimiento promedio anual se sitúa en aproximadamente –1.39% y la desviación estándar de estos cambios es de cerca de 3.95%, lo que indica una tendencia hacia una mayor concentración en los destinos de exportación en los últimos años.

TABLA XI
DIVERSIFICACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
IHH Valor	5754	5883	6051	5752	5424

Nota: El indicador se calculó en función del valor exportado en FOB-USD

Países Bajos

En la tabla XII se observa que las exportaciones de fresas de Países Bajos a sus principales destinos muestran comportamientos muy variados. En Alemania, los valores pasan de 60.1 en 2019 a 97.6 en 2021, registrando un crecimiento del 23.3% de 2019 a 2020 y del 31.7% de 2020 a 2021, para luego descender un 31.5% de 2021 a 2022 y recuperarse en 31.4% de 2022 a 2023; el crecimiento anual promedio aproximado es de 13.7% con una desviación estándar de alrededor de 26.3%. En Bélgica, los valores se disparan de 43.8 en 2019 a 83.5 en 2020 (aumento del 90.6%), siguen con un ligero alza del 6.4% hasta 88.8 en 2021, bajan un 29.4% a 62.7 en 2022 y se recuperan en 9.9% hasta 68.9 en 2023, con un crecimiento promedio anual de 19.4% y una desviación estándar de aproximadamente 43.9%. Por último, en Reino Unido se incrementan de 47.1 en 2019 a 67.5 en 2020 (crecimiento del 43.3%), pero experimentan caídas del 23.3% y 19.7% en los años siguientes, para luego subir un 12.0% de 2022 a 2023; el promedio anual es de cerca de 3.1% con una desviación estándar aproximada de 27.0%.

TABLA XII
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE FRESAS DE PAÍSES BAJOS

Destinos	2019	2020	2021	2022	2023
Alemania	60.1	74.1	97.6	66.9	87.9
Bélgica	43.8	83.5	88.8	62.7	68.9
Reino Unido	47.1	67.5	51.8	41.6	46.6

Nota: Las unidades están en millones de USD.

En la tabla XIII se observa la evolución de la ventaja comparativa revelada (VCRN) en los destinos de Alemania, Bélgica y Reino Unido. Para Alemania, los valores fluctúan entre 0.01 y 0.07, con cambios anuales de –0.02, +0.08, –0.10 y +0.10, lo que da un cambio promedio de aproximadamente +0.015 y una desviación estándar de 0.0805. En Bélgica, los valores varían de 0.24 a 0.27, con un notable incremento de +0.17 entre 2019 y 2020, seguido de cambios menores (–0.02, –0.11 y –0.01), resultando en un cambio promedio de +0.0075 y una desviación estándar de 0.1016. Para Reino Unido, los valores oscilan entre 0.37 y 0.46, con cambios de +0.06, –0.09, +0.04 y –0.03, lo que se traduce en un cambio promedio de –0.005 y una desviación estándar de 0.0594.

TABLA XIII
VENTAJA COMPARATIVA REVELADA DE LOS PRINCIPALES DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE PAÍSES BAJOS

VCRN	2019	2020	2021	2022	2023
Alemania	0.01	-0.01	0.07	-0.03	0.07
Bélgica	0.24	0.41	0.39	0.28	0.27
Reino Unido	0.40	0.46	0.37	0.41	0.38

Nota: El indicador se presenta normalizado.

En la tabla XIV, los valores pasan de 1383 en 2019 a 1594 en 2020 (un incremento del 15.3%), de 1594 a 1643 en 2021 (un aumento del 3.1%), luego caen a 1396 en 2022 (una disminución del 15.0%) y se recuperan a 1468 en 2023 (subida

del 5.2%). Esto arroja un crecimiento anual promedio aproximado de 2.1% con una desviación estándar de unos 10.9%, lo que indica que la concentración o diversificación de las exportaciones ha presentado fluctuaciones notables a lo largo del período.

TABLA XIV
DIVERSIFICACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE FRESA DE PAÍSES BAJOS

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
IHH Valor	1383	1594	1643	1396	1468

Nota: El indicador se calculó en función del valor exportado en FOB-USD

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos evidencian que el comercio internacional de fresas presenta dinámicas complejas y diferenciadas, lo cual se relaciona estrechamente con las características propias de las redes globales descritas en la literatura, donde se ha señalado la influencia de mercados clave y la integración en cadenas de valor que potencian el valor agregado (véase [1]). En este sentido, la marcada volatilidad observada en los destinos de exportación de España, con crecimientos pronunciados seguidos de caídas importantes, confirma la relevancia de estrategias de diversificación para mitigar la exposición a riesgos asociados a condiciones climáticas adversas y fluctuaciones del mercado, como se ha indicado previamente en estudios sobre la diversificación de mercados [4]. Asimismo, el comportamiento de las exportaciones mexicanas, caracterizado por una alta concentración en el mercado estadounidense – reflejado en el elevado valor del índice IHH – coincide con hallazgos de investigaciones que resaltan la dependencia de ciertos destinos y la necesidad imperiosa de ampliar la base de exportación para aumentar la resiliencia ante cambios en la demanda internacional [16].

Por otro lado, la estabilidad en la ventaja comparativa revelada de Estados Unidos, evidenciada a través de cifras constantes hacia destinos como Canadá y Arabia Saudita, respalda los postulados teóricos clásicos sobre especialización y competitividad basados en la ventaja comparativa de Ricardo, lo cual sugiere que un posicionamiento sólido en mercados de alto poder adquisitivo puede contrarrestar fluctuaciones en la oferta de productos agroalimentarios [19]. De igual forma, el análisis de los Países Bajos muestra que, a pesar de registrar incrementos significativos en ciertos años, la volatilidad en los valores exportados y en el índice IHH indica la presencia de inestabilidades que contrastan con la estabilidad observada en mercados como el estadounidense, poniendo de relieve la importancia de políticas orientadas a la diversificación de destinos para reducir la concentración del comercio [4].

Además, al comparar estos resultados con el marco teórico, se evidencia que, mientras algunos países mantienen una ventaja competitiva sostenida en determinados mercados, como es el caso de Estados Unidos, otros presentan patrones irregulares, lo que coincide con lo descrito en estudios previos sobre la aplicación del índice de Balassa y su versión normalizada para evaluar la especialización en la exportación de productos frescos [3]. En consecuencia, las diferencias observadas entre las estrategias de exportación de México y España, por ejemplo, subrayan la necesidad de fortalecer la infraestructura y los protocolos de calidad en aquellos países que dependen en exceso de uno o pocos destinos, a diferencia de las tendencias de diversificación que se han propuesto como mecanismos para estabilizar los flujos comerciales [16].

Finalmente, la comparación entre la estabilidad de la ventaja comparativa en ciertos destinos y la alta concentración revelada por el IHH en otros mercados confirma que, a pesar de que la especialización puede impulsar la competitividad, la dependencia excesiva de mercados particulares expone al sector agroexportador a riesgos significativos, lo cual es coherente con la evidencia teórica y empírica presentada en la literatura internacional sobre comercio agrícola [19].

V. CONCLUSIONES

En primer lugar, respecto al análisis de la diversificación de las exportaciones de fresa, se constató que México presenta un nivel de concentración extremadamente alto, focalizando prácticamente la totalidad de sus exportaciones en Estados Unidos, mientras que España evidencia una dispersión moderada al alternar entre mercados como Alemania, Reino Unido y Francia. En contraste, Estados Unidos muestra una distribución más equilibrada entre sus principales destinos (Canadá, México y Arabia Saudita), los Países Bajos mantienen una diversificación intermedia con variaciones notables en sus exportaciones hacia mercados europeos, y Bélgica presenta un patrón caracterizado por una concentración significativa en unos pocos destinos, lo que sugiere una menor amplitud en su portafolio comercial.

En cuanto al análisis de la ventaja comparativa revelada, los resultados permiten afirmar que México conserva una ventaja competitiva consolidada en su destino principal, Estados Unidos, mientras que en otros mercados secundarios la competitividad es reducida. Por su parte, España muestra una especialización favorable en Alemania y Reino Unido, contrastada con una posición desfavorable en el mercado francés; de igual manera, Estados Unidos mantiene una ventaja competitiva estable en Canadá, aunque se observa variabilidad en Arabia Saudita. Los Países Bajos presentan indicadores de competitividad intermedios, mientras que Bélgica refleja una inestabilidad mayor en sus ventajas comparativas, evidenciando desafíos en la consolidación de su especialización exportadora.

La comparación directa entre los países revela que la alta concentración en México y la dependencia marcada en Bélgica se diferencian claramente de la moderada diversificación observada en España, la distribución equilibrada en Estados Unidos y la dispersión intermedia en los Países Bajos.

VI. Recomendaciones

Se recomienda que las autoridades de comercio exterior y los actores estratégicos en México diversifiquen sus destinos exportadores, dado que la concentración excesiva en el mercado estadounidense aumenta la vulnerabilidad ante fluctuaciones internacionales. El fortalecimiento de la imagen de la fresa mexicana mediante campañas de posicionamiento permitirá reducir este riesgo; de lo contrario, la dependencia exclusiva podría comprometer la estabilidad y el crecimiento sostenido del sector agroexportador.

Se recomienda que en España se optimicen las estrategias de promoción internacional para consolidar los vínculos comerciales en mercados con alto potencial, como Alemania y el Reino Unido, al tiempo que se desarrollen iniciativas específicas para corregir la desventaja competitiva en Francia. La mejora en la calidad del producto y la intensificación de esfuerzos en marketing contribuirán a estabilizar la cartera exportadora; de no implementarse estas medidas, se podría profundizar la inestabilidad y la pérdida de cuota en mercados clave.

Se recomienda que Estados Unidos continúe reforzando la distribución equilibrada de sus exportaciones de fresa entre sus principales destinos, como Canadá y Arabia Saudita, mediante políticas de innovación y mejoras en el control de calidad. Este enfoque garantizará la solidez de su posición competitiva en un entorno global dinámico; en ausencia de estas acciones, podría disminuir la resiliencia del sector y debilitar la ventaja competitiva a largo plazo.

Se recomienda que los Países Bajos impulsen iniciativas para ampliar gradualmente su portafolio de mercados, prestando especial atención a la volatilidad observada en algunos destinos europeos.

Se recomienda que en Bélgica se implementen acciones orientadas a diversificar los destinos de exportación, superando la actual alta concentración en pocos mercados. La promoción de estrategias de penetración en nuevos mercados, respaldadas por mejoras en la calidad del producto y en la infraestructura comercial, permitirá mitigar riesgos asociados a cambios en el entorno internacional.

Referencias

[1] J. Dong et al., "Identification of international trade patterns of agricultural products: the evolution of communities and their core countries," Geo-spatial Information Science, vol. 27, no. 1, pp. 49–63, Jan. 2024, doi: 10.1080/10095020.2022.2122875.

[2] N. Sansika, R. Sandumini, C. Kariyawasam, T. Bandara, K. Wisenthige, and R. Jayathilaka, "Impact of economic globalisation on value-added agriculture, globally," PLoS One, vol. 18, no. 7, p. e0289128, Jul. 2023, doi: 10.1371/journal.pone.0289128.

[3] T. Białowąs and A. Budzyńska, "The Importance of Global Value Chains in Developing Countries' Agricultural Trade Development," Sustainability, vol. 14, no. 3, p. 1389, Jan. 2022, doi: 10.3390/su14031389.

[4] Z. Wang and H. Liu, "Can Export Market Diversification Mitigate Agricultural Export Volatility? A Trade Network Perspective," Emerging Markets Finance and Trade, vol. 59, no. 7, pp. 2234–2251, May 2023, doi: 10.1080/1540496X.2023.2171725.

[5] L. Ramírez, "Análisis de la competitividad de la Fresa (Fragaria vesca L.) producida en México en el mercado mundial," Tesis Doctoral, Universidad Autónoma Chapingo, 2016. Accessed: Jan. 31, 2025. [Online]. Available: https://repositorio.chapingo.edu.mx/server/api/core/bitstreams/6a70a641-eaab-492d-817e-a708a2560db4/content

[6] M. Martínez, T. Ruíz, and J. Jacobo, "La fresa (Fragaria X ananassa): su valor económico y cultural en México e importancia en la producción de antioxidantes." Accessed: Jan. 31, 2025. [Online]. Available: https://ru.iiec.unam.mx/6130/1/2.%20066-Mart%C3%ADnez-Ruiz-Jacobo.pdf?utm_source

[7] ProducePay, "México supera a España como líder en valor de exportaciones de fresa." Accessed: Jan. 31, 2025. [Online]. Available: https://producepay.com/es/resources/mexico-supera-a-espana-como-lider-en-valor-de-exportaciones-de-fresa/?utm_source=

[8] OEC, "Fresas 'frutillas', frescas en Estados Unidos."

[9] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, "Cadena de la Fresa." Accessed: Jan. 31, 2025. [Online]. Available: https://sioc.minagricultura.gov.co/Fresa/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf?utm_source=

[10] L. Velasco, "El sector hortofrutícola español exhibe músculo en Fruit Attraction," Cinco Dias.

[11] M. Misumi, T. Watanabe, F. Nishi, H. Fukuyama, and K. Sone, "Applicability and limitation of 'accumulated distribution temperature' as an indicator for strawberry quality control investigated by an alternative shipping export test," Sci Hortic, vol. 339, 2025, doi: 10.1016/j.scienta.2024.113880.

[12] R. León, C. Boy, and J. Gonzalez, "Development of an Artificial Vision Algorithm for the Classification of Export or Domestic Consumption Strawberries | Desarrollo de un Algoritmo de Visión Artificial para la Clasificación de Fresas de Exportación o Consumo Nacional," in Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2024. doi: 10.18687/LACCEI2024.1.1.1027.

[13] A. I. T. Rodríguez, I. C. Cauich, V. G. P. Fernández, J. A. Á. Dorantes, D. M. Luis, and Z. H. C. Pat, "Analysis of the economic variables that determine strawberry exports from Mexico to the United States of America | Análisis de las variables económicas que determinan las exportaciones de fresa de México a Estados Unidos de América," Rev Mex De Cienc Agric, vol. 13, no. 4, pp. 631–640, 2022, doi: 10.29312/remexca.v13i4.2532.

[14] B.-S. Kim, J.-E. Choi, D.-S. Choi, and J.-O. Yang, "Efficacy and phytotoxicity assessment of successive application of methyl bromide and cold treatment on export strawberry fruits," Insects, vol. 12, no. 11, 2021, doi: 10.3390/insects12110990.

[15] H.-S. Lee, S.-M. Hong, H.-Y. Kwon, D.-B. Kim, and B.-C. Moon, "Comparison of residue patterns between foliar application and drenching in export strawberry," J Appl Biol Chem, vol. 60, no. 4, pp. 313–319, 2017, doi: 10.3839/jabc.2017.049.

[16] J. J. Arana-Coronado, C. O. Trejo-Pech, O. J. Aguilar-Candelas, M. Á. Martínez-Damián, and R. Mondragón-Hernández, "Potential growth of Mexican strawberry (Fragaria) exports | Crecimiento potencial de las exportaciones de fresa (Fragaria) Mexicana," Agrociencia, vol. 53, no. 3, pp. 417–431, 2019.

[17] M. E. Estrada-Chavira, M. Portillo-Vázquez, G. Calderón-Zavala, E. Segarra, M. Á. Martínez-Damián, and S. E. Medina-Cuéllar, "Potential for strengthening strawberry exports from Michoacán to the United States | Potencialidades para el fortalecimiento de exportación de fresa de Michoacán a Estados Unidos de América," Rev Chapingo Ser Hortic, vol. 23, no. 3, pp. 135–146, 2017, doi: 10.5154/r.rchsh.2017.02.007.

[18] H. M. Kim and S. J. Hwang, "Effect of chlorine dioxide on freshness of 'Maehyang' strawberries during export," Horticultural Science and Technology, vol. 34, no. 4, pp. 626–633, 2016, doi: 10.12972/kjhst.20160064.

[19] Alfonso. Casanova and Ismael. Zuaznábar, El Comercio Internacional: teorías y políticas, 2018th ed. Editorial: "Universo Sur," 2018.
[20] J. Durán and M. Alvarez, Manual de comercio exterior y política comercial Nociones básicas, clasificaciones e indicadores de posición y dinamismo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), 2011. Accessed: Jan. 15, 2025. [Online]. Available: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/28a92c0e-9b69-4df8-afb7-9bd811b9a639/content
[21] C. A. Mora-Villalobos, J. A. Rendón Acevedo, and L. C. Bedoya-Cadena, "Analysis of the Concentration and Specialization of Vegetable Production in Colombian Municipalities between 2007 and 2021," Research on World Agricultural Economy, vol. 5, no. 4, pp. 437–457, 2024, doi: 10.36956/rwae.v5i4.1224.
[22] J. C. Montes et al., "A Strategy for the Sustainability of Peru's Blueberry Exports: Diversification and Competitiveness," Sustainability (Switzerland), vol. 16, no. 15, 2024, doi: 10.3390/su16156606.
[23] M. Arbulú et al., "Diversification of Fresh Asparagus Exports from Perú," Journal of Educational and Social Research, vol. 14, no. 2, p. 258, Mar. 2024, doi: 10.36941/jesr-2024-0041.
[24] J. C. Montes Ninaquispe et al., "Market Diversification and Competitiveness of Fresh Grape Exports in Peru," Sustainability, vol. 16, no. 6, p. 2528, Mar. 2024, doi: 10.3390/su16062528.
[25] J. Montes et al., "COMPETITION IN THE INTERNATIONAL CHERRY MARKET: A COMPETITIVENESS ANALYSIS OF THE DEVELOPING COUNTRY," Corporate and Business Strategy Review, vol. 5, no. 3, pp. 27–35, 2024, doi: 10.22495/cbsrv5i3art3.
[26] B. M. Ali, I. Manikas, and B. Sundarakani, "Food security in the United Arab Emirates: External cereal supply risks," Cogent Economics and Finance, vol. 10, no. 1, 2022, doi: 10.1080/23322039.2022.2149491.
[27] K. M. Thome and V. A. L. Paiva, "Sparkling Wine International Market Structure and Competitiveness," Wine Economics and Policy, vol. 9, no. 2, pp. 37–47, 2020, doi: 10.36253/web-8433.
[28] A. I. Sabirova, M. M. Nizamutdinov, A. R. Safiullin, and F. I. Harisova, "The impact of competition on regional food security (the case of the milk and dairy market in the Republic of Tatarstan)," R-Economy, vol. 5, no. 3, pp. 137–143, 2019, doi: 10.15826/recon.2019.5.3.014.
[29] R. F. Llerena Tapia, G. A. Beraun Alegre, B. B. Carrasco Garcia, C. Barja Otero, M. A. Flores Lamas, and J. R. Moscoso Cuaresma, "Agri-food competitiveness in the Andean Community: a study of revealed comparative advantage indices," Cogent Soc Sci, vol. 11, no. 1, 2025, doi: 10.1080/23311886.2024.2447393.
[30] Ł. Ambroziak, I. Szczepaniak, and M. Bułkowska, "Competitive Position of Polish and Ukrainian Food Producers in the EU Market," Agriculture (Switzerland), vol. 14, no. 12, 2024, doi: 10.3390/agriculture14122104.
[31] J. Montes et al., "Peruvian Agro-Exports' Competitiveness: An Assessment of the Export Development of Its Main Products," Economies, vol. 12, no. 6, 2024, doi: 10.3390/economies12060156.
[32] A. T. Suryana, Y. Saleh, T. G. Dewi, and H. S. P. Rahayu, "Global competitiveness of coffee products: A comparative study of Indonesia and Vietnam," Coffee Sci, vol. 19, 2024, doi: 10.25186/.v19i.2237.
[33] A. H. H. Mohamad and R. Ab-Rahim, "EUROPE UNION BAN ON PALM OIL: THE TREND OF PALM OIL COMPETITIVENESS AND THE CO-INTEGRATION ON THE SOYBEAN AND RAPESEED OIL," International Journal of Business and Society, vol. 25, no. 1, pp. 260–283, 2024, doi: 10.33736/ijbs.6911.2024.
[34] A. A. Sulaiman, A. Amruddin, A. H. Bahrun, K. Yuna, and M. Keela, "New Challenges and Opportunities of Indonesian Crude Palm Oil in International Trade," Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture, vol. 39, no. 1, pp. 94–106, 2024, doi: 10.20961/carakatani.v39i1.81957.
[35] J. Suman, P. S. Shekhawat, S. Jain, and D. K. Verma, "Growth, Instability and Competitiveness in Exports of Sugar and Cotton from India," Economic Affairs (New Delhi), vol. 67, no. 2, pp. 1–6, 2022, doi: 10.46852/0424-2513.2.2022.2.
[36] W. Akhtar et al., "Price Distortions and Competitiveness of Cotton Production in Pakistan," Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences: Part B, vol. 61, no. 1, pp. 57–65, 2024, doi: 10.53560/PPASB(61-1)715.
[37] A. García-Moral, E. Moral-Pajares, and L. Gallego-Valero, "The Spanish Olive Oil with Quality Differentiated by a Protected Designation of Origin," Agriculture (Switzerland), vol. 13, no. 11, 2023, doi: 10.3390/agriculture13112169.
[38] M. S. Raman, D. K. Pant, A. Singh, and R. Kumar, "Competitiveness of Fruits' and Vegetables' Exports from India," Economic Affairs (New Delhi), vol. 68, no. 3, pp. 1379–1386, 2023, doi: 10.46852/0424-2513.3.2023.4.
[39] International Trade Center, "Trade Map - Trade statistics for international business development." Accessed: Feb. 01, 2025. [Online]. Available: https://www.trademap.org/
[40] Organización de las Naciones Unidas, "Estadísticas de Comercio." Accessed: Feb. 01, 2025. [Online]. Available: https://comtradeplus.un.org/
[41] J. Durán and M. Alvarez, "Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial," 2008. Accessed: Jul. 15, 2024. [Online]. Available: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fe74661f-0205-4b32-be44-b7dfeb10d3c1/content
[42] Department of Justice - The United States, "Herfindahl-Hirschman Index," 2024. [Online]. Available: https://www.justice.gov/atr/herfindahl-hirschman-index
[43] B. Balassa, "Trade Liberalisation and 'Revealed' Comparative Advantage," The Manchester School, vol. 33, no. 2, pp. 99–123, Jan. 1965, doi: 10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x.