

Tendencias para la internacionalización y tecnificación de la Gulupa en Colombia: Una revisión bibliométrica con Bibliometrix

Trends for the Internationalization and Technification of Gulupa in Colombia: A Bibliometric Review with Bibliometrix

Edward Enrique Escobar Quiñonez¹, Alexandra Collazos Restrepo², Gabriela García Molina³

¹ Grupo de investigación CACE, Universidad Cooperativa de Colombia, Cali, Colombia,
Orcid: <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-0358-3355>, Email: edward.escobarq@campusucc.edu.co

² Grupo de investigación CACE, Universidad Cooperativa de Colombia, Cali, Colombia,
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-1652-9171>, Email: alexandra.collazosr@campusucc.edu.co

³ Grupo de investigación CACE, Universidad Cooperativa de Colombia, Cali, Colombia,
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1503-3106>, Email: gabriela.garciamo@campusucc.edu.co

Cómo citar: Escobar Quiñonez, E. E. ., & Collazos Restrepo, A. (2024). Tendencias para la Internacionalización y tecnificación de la Gulupa en Colombia: Una revisión bibliométrica con Bibliometrix. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 21(21), 50–61. <https://doi.org/10.22463/24221783.4369>

Recibido: 29 de marzo de 2024 / **Aprobado:** 28 de junio de 2024

Resumen

La presente investigación se enfoca en el examen de los patrones actuales de la expansión global y los avances tecnológicos de Gulupa (*Passiflora ligularis* Juss.) en Colombia mediante un análisis bibliométrico utilizando el instrumento Bibliometrix. La gulupa, comúnmente conocida como granadilla de montaña, es una fruta exótica de considerable importancia económica en Colombia, con un interés creciente en su penetración en los mercados extranjeros.

La internacionalización y tecnificación de la Gulupa en Colombia ha constituido un interés de investigación debido a la importancia económica de la fruta en el país. El análisis bibliométrico pone de relieve las tendencias que abarcan la identificación de los mercados de exportación, las estrategias de promoción y comercialización, así como los obstáculos a los que se enfrenta la expansión internacional de esta fruta. Este examen cuantitativo proporciona una descripción completa de los temas y autores más impactantes en este ámbito.

Por otro lado, la tecnificación de la producción de Gulupa es indispensable para mejorar la calidad y la competitividad en un mercado globalizado. El análisis bibliométrico analiza las investigaciones relacionadas con las prácticas agrícolas sostenibles, las tecnologías de vanguardia y las mejoras en los procesos posteriores a la cosecha. Esto revela el creciente énfasis en optimizar la cadena de suministro de Gulupa e implementar prácticas más eficientes y sostenibles.

Los resultados de este análisis bibliométrico tienen implicaciones sustanciales para los investigadores interesados, productores y responsables de la producción y comercialización del Gulupa en Colombia. Identifican las áreas de concentración y las perspectivas de futuras investigaciones, además de subrayar la importancia de la tecnificación en la industria frutícola. Gulupa se perfila como un competidor formidable en los mercados internacionales, y el conocimiento generado a través de este análisis puede servir de guía para diseñar estrategias futuras para su promoción y desarrollo sostenible.

Palabras claves: Gulupa, Internacionalización, Tecnificación, Revisión bibliométrica, Agricultura sostenible.



*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: edward.escobarq@campusucc.edu.co

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Artículo bajo licencia CC BY-NC (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Abstract

This research focuses on examining the current patterns of global expansion and technological advancements of Gulupa (*Passiflora ligularis* Juss.) in Colombia through a bibliometric analysis using the Bibliometrix tool. Gulupa, commonly known as mountain granadilla, is an exotic fruit of considerable economic importance in Colombia, with growing interest in its penetration into foreign markets.

The internationalization and technification of Gulupa in Colombia have been a subject of research interest due to the fruit's economic significance in the country. The bibliometric analysis highlights trends encompassing the identification of export markets, promotion and marketing strategies, as well as the challenges faced in the international expansion of this fruit. This quantitative examination provides a comprehensive overview of the most impactful topics and authors in this field.

On the other hand, the technification of Gulupa production is essential to enhance quality and competitiveness in a globalized market. The bibliometric analysis examines research related to sustainable agricultural practices, cutting-edge technologies, and improvements in post-harvest processes. This reveals the growing emphasis on optimizing the Gulupa supply chain and implementing more efficient and sustainable practices.

The results of this bibliometric analysis have significant implications for interested researchers, producers, and stakeholders in Gulupa production and marketing in Colombia. They identify areas of focus and prospects for future research, while also emphasizing the importance of technification in the fruit industry. Gulupa is emerging as a formidable contender in international markets, and the knowledge generated through this analysis can guide the development of future strategies for its promotion and sustainable growth.

Key words: Gulupa, Internationalization, Technification, Bibliometric Review, Sustainable Agriculture.

1. Introducción

La Gulupa (*Passiflora ligularis* Juss.) emerge como un activo crucial en la economía agrícola de Colombia, catapultando su posición en la escena internacional y demandando una mayor atención en términos de tecnificación Parra-Peña et al. (2017). En este contexto de globalización de los mercados y avances tecnológicos, este documento establece las bases para explorar la relevancia económica de la Gulupa, analizando su creciente internacionalización y la imperiosa necesidad de tecnificación para afrontar los desafíos de un mercado agrícola en constante evolución Chaves-Barrantes & Gutiérrez-Soto (2016).

En la evolución reciente de la economía agrícola colombiana, la Gulupa ha surgido como un componente esencial Diaz & Andrea (2015).

Consolidando su posición en el mercado nacional, su potencial exportador ha suscitado un renovado interés en la comunidad académica y la industria agroalimentaria. En este contexto, comprender los patrones de expansión global y los avances tecnológicos es crucial para impulsar su competitividad internacional Trujillo & Bacha (2023).

La internacionalización de la Gulupa va más allá de las fronteras colombianas, aprovechando la creciente demanda global de frutas exóticas Pérez & Gómez (2022). Este proceso no solo requiere un aumento en la producción, sino también la adaptación a estándares internacionales de calidad y comercialización. Al aventurarse en nuevos mercados, es crucial analizar los patrones de expansión y comprender cómo estas tendencias afectarán su papel en la economía agrícola colombiana López-Rodríguez et al. (2020).

La tecnificación emerge como un componente vital para elevar la calidad y competitividad de la Gulupa en un contexto globalizado. La aplicación de tecnología agrícola avanzada y prácticas sostenibles impulsa la eficiencia y productividad en la producción de esta fruta tropical Miñón Martínez (2017). La optimización de la cadena de suministro y la incorporación de tecnologías innovadoras en los procesos posteriores a la cosecha son aspectos cruciales que este análisis aborda detalladamente Rodjanatham & Rabgyal (2020).

Se implementó una ecuación de búsqueda que empleaba terminología clave asociada con la internacionalización, la tecnificación y el dominio de la «agroalimentación», en el período comprendido entre 2017 y 2023 y centrarse en los campos de las ciencias económicas, los negocios y la administración.

Se utilizaron varias bases de datos, como FAOSTAT, DANE, Agronet, Terridata y Legiscomex. La preparación de los datos se llevó a cabo con el software Bibliometrix de RStudio, que facilitó la organización de la información mediante la utilización de tablas y gráficos. El análisis bibliométrico abarcó varios aspectos, como la coautoría, la coocurrencia, la productividad, la colaboración, la densidad, la centralidad y la estructura de la información.

Además, se emplearon métodos estadísticos en diversas bases de datos para analizar las tendencias agrícolas, económicas y comerciales, evaluando los datos relacionados con la producción, el comercio y las regulaciones.

Este enfoque proporciona una comprensión de la dinámica agrícola y económica, identificando así los patrones y tendencias fundamentales que pueden informar las

estrategias, los acuerdos y las políticas en una amplia gama de sectores económicos.

2. Marco teórico

Las teorías comerciales tradicionales, como las propuestas por Ricardo y Heckscher-Ohlin, ofrecen explicaciones sobre los patrones comerciales mediante la ventaja comparativa, fundamentada en costos relativos bajos Kuchai (2022). Ricardo sostiene que las disparidades tecnológicas impulsan el comercio, mientras que Heckscher—Ohlin desplaza el enfoque hacia las dotaciones factoriales Liu (2022). A pesar de su prominencia, la validez de estas teorías ha sido cuestionada por pruebas empíricas, como las de Leontief y estudios subsiguientes Chen (2022). Las nuevas teorías comerciales, alejándose de los supuestos de competencia perfecta, introducen el concepto de "comercio intraindustrial", explicando las transacciones entre países similares Chandra (2022). Los modelos de Krugman resaltan las economías de escala, la diferenciación de productos y la competencia imperfecta, evidenciando el impacto de la liberalización comercial Uddin (2021). Estas teorías desvelan nuevas fuentes de beneficios comerciales, poniendo énfasis en la eficiencia y el bienestar del consumidor.

La incorporación de tecnologías avanzadas en la agricultura es esencial para afrontar desafíos como el cambio climático, la escasez de recursos y las demandas del mercado Akudugu et al. (2023). En el caso de la gulupa y otras frutas tropicales, esta tecnificación se alinea con la Teoría de la Adopción de Tecnología Agrícola, evidenciándose en la implementación de sistemas de riego avanzados y prácticas poscosecha innovadoras Dissanayake et al. (2022). La adopción de enfoques como la agricultura de precisión subraya el compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad en la producción agrícola Ruzzante et al. (2021).

La consolidación de la teoría de adopción tecnológica en la agricultura refleja la necesidad de comprender los factores que influyen en la aceptación y efectividad de las innovaciones EL BILALI et al. (2021). Para los productores de gulupa, adoptar nuevas tecnologías implica una transformación integral en la gestión agrícola y una nueva mentalidad hacia prácticas más eficientes y sostenibles Adams & Jumpah (2021). Este enfoque integral resulta en productos de calidad superior, destacándose en los mercados globales.

Aunque la tecnificación agrícola conlleva beneficios, también plantea desafíos en formación y acceso a recursos. La expansión de tecnologías avanzadas exige esfuerzos coordinados en educación y asistencia técnica para garantizar una transición ética hacia prácticas más sostenibles Ruzzante et al. (2021). Así, la adopción tecnológica no solo es estratégica, sino también una inversión en el futuro sostenible de la producción alimentaria Cone & Myhre (2000).

3. Metodología

La metodología empleada para realizar el análisis bibliométrico sobre la expansión global y los avances tecnológicos de la Gulupa (*Passiflora ligularis* Juss.) en Colombia se desarrolla en varios pasos clave. Inicialmente, se definen los objetivos específicos del estudio, los cuales abarcan la identificación de tendencias principales, autores destacados, y temas relevantes en la literatura sobre la internacionalización y tecnificación de la Gulupa.

Para llevar a cabo este análisis, utilizamos el software Bibliometrix en Rstudio, realizando búsquedas en la base de datos de Scopus, la cual ha sido seleccionada como la fuente primaria de datos debido a su amplia cobertura y relevancia en áreas relacionadas con la agricultura y

tecnologías agrícolas. Esta base de datos proporciona acceso a una amplia gama de publicaciones de alta calidad en las ciencias económicas, negocios y administración, lo cual es crucial para nuestro análisis.

Ecología de búsqueda:

- Términos de búsqueda: (internationalization OR international) AND (technification OR technology) AND "agri-food".
- Periodo de búsqueda: 2017-2023.
- Áreas de conocimiento: Ciencias económicas, negocios y administración.
- Tipo de documento: Artículos finalizados y artículos en revisión.

Con la ayuda del software Bibliometrix, se realizará un análisis bibliométrico que incluirá:

- Análisis de co-citación: Para identificar los trabajos más influyentes en el campo.
- Análisis de co-ocurrencia de palabras clave: Para detectar las tendencias temáticas y su evolución en el tiempo.
- Análisis de redes académicas: Para examinar las colaboraciones entre autores, instituciones y países.
- Análisis de productividad e impacto: Para determinar los autores, revistas e instituciones más productivas y con mayor impacto.
- Temas de tendencia: Permite descubrir áreas emergentes y cambios en los enfoques temáticos, trazando la evolución de los campos

de estudio mediante la frecuencia y la distribución temporal de términos clave

Se aplican técnicas estadísticas a bases de datos como FAOSTAT, DANE, Agronet, Terridata, Legiscomex, etc., para analizar tendencias agrícolas, económicas y comerciales. Se evalúan datos de producción, comercio y regulaciones, identificando patrones, relaciones y tendencias relevantes para informar estrategias, acuerdos y políticas en diversos sectores económicos.

4. Resultados y discusión

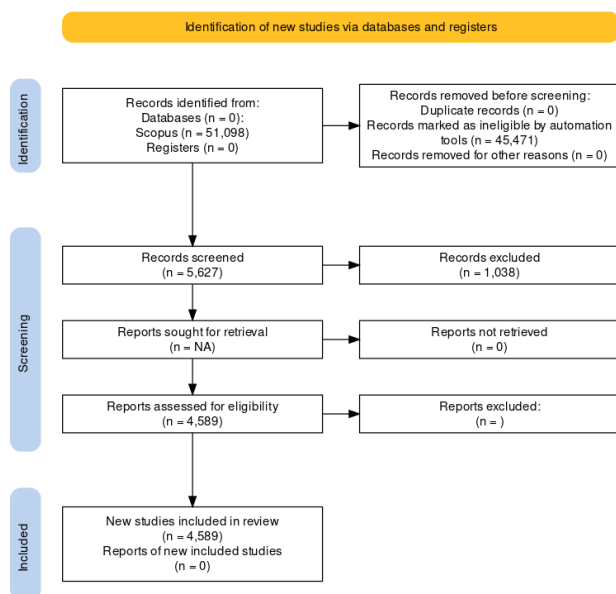


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA. Fuente: elaboración propia

Nota: Estrategia de selección de documentos basada en el enfoque PRISMA Haddaway et al. (2022). Artículos de preferidos para revisiones sistemáticas y análisis bibliométrico

La Figura 1 muestra un diagrama de flujo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que constituye un estándar consolidado para la elaboración de informes en revisiones sistemáticas y metaanálisis, como se detalla en

las guías de PRISMA 2020 por Page et al. (2021) y en la declaración original PRISMA por Moher et al. (2009). Abordamos con un total de 51,098 registros identificados a través de Scopus, dado que no se consultaron otras bases de datos ni registros. Tras la eliminación automática de 45,471 registros duplicados y la revisión de 5,627 registros, excluimos 1,038 por no cumplir con los criterios de relevancia inicial. Posteriormente, se evalúa la elegibilidad de 4,589 informes completos. Este proceso garantiza que sólo los estudios más pertinentes se incluyan en nuestra revisión, lo que refuerza la validez y la confiabilidad de nuestros hallazgos y conclusiones.

La Figura 2 presenta los resultados de la revisión realizada entre 2017 y 2024, donde hay 4544 documentos provenientes de 719 fuentes. Se obtuvo 51.28% en la tasa de crecimiento anual. La edad promedio de los documentos se situó en 3.02 años, y cada trabajo contó con una media de 21.79 citas. Se identificaron 9285 palabras clave plus y 11634 palabras clave del autor. En cuanto a la colaboración, se evidenciaron 12077 autores, con 257 documentos redactados por un único autor y una colaboración promedio de 3.63 coautores por documento. Un notable 37.28% de las colaboraciones fueron internacionales. La clasificación documental reveló la presencia de 4138 artículos y 361 revisiones, subrayando la amplitud temática y la diversidad de enfoques en la investigación.



Figura 2. Información principal Bibliometrix. Fuente: Bibliometrix de Rstudio Aria & Cuccurullo (2017), datos de Scopus

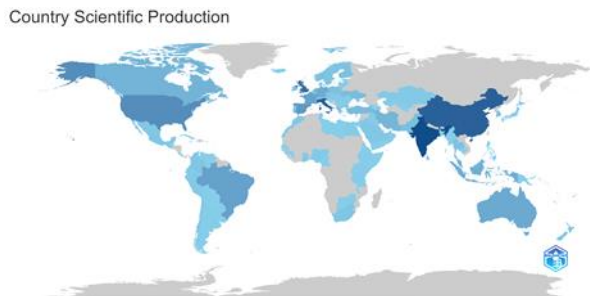


Figura 3. Producción científica por países. **Fuente:** Bibliometrix de Rstudio Aria & Cuccurullo (2017), datos de Scopus

La figura 3, basada en visualización de datos obtenidos mediante Bibliometrix, presenta una distribución de la producción científica por país. India encabeza la lista con 1273 contribuciones, seguida por Italia (1096) y China (1068). El Reino Unido y Estados Unidos también destacan con 947 y 611 contribuciones, respectivamente. España, Brasil, Francia, Australia y Alemania completan la clasificación con 491, 410, 396, 334 y 305 contribuciones, respectivamente. Estos resultados subrayan la diversidad geográfica en la producción científica, reflejando un compromiso global en la investigación de la región estudiada.

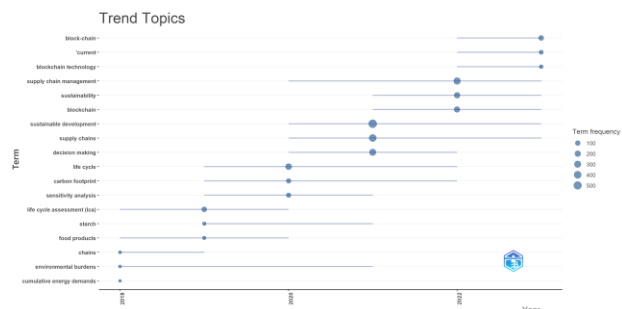
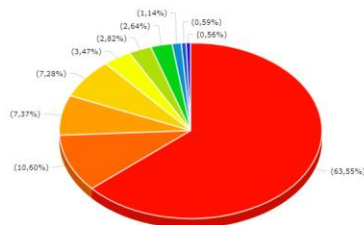


Figura 4. Temas de tendencia. **Fuente:** Bibliometrix de Rstudio Aria & Cuccurullo (2017), datos de Scopus.

La figura 4. Trend Topics, destaca la relevancia de la tecnología blockchain y la sostenibilidad en las cadenas de suministro agrícolas, reflejando un enfoque global en la internacionalización y tecnificación de la agricultura. Según Saberi et al. (2019) y Treiblmaier (2018), la blockchain es

fundamental para mejorar la transparencia y eficiencia de las cadenas de suministro, mientras que Newman et al. (2021) destacan su potencial para avanzar en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, Yadav et al. (2020) y Spadoni et al. (2020) subrayan la importancia de superar las barreras para la adopción tecnológica y promover modelos de negocio sustentables. Este análisis subraya cómo la integración de tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles puede fortalecer la competitividad global de la agricultura, proporcionando una base teórica consistente para futuras estrategias de comercialización y expansión.

La revisión de los principales productos exportados por el sector de Hortalizas, Frutas, Cereales y Semillas y Frutos en valor FOB, basada en datos proporcionados por la Dirección de Impuestos y Aduana de Colombia (DIAN), se centra en la exportación de Gulupa (Maracuyá Morado) (*Passiflora Edulis Varo Edulis*) frescas. Durante el período de julio a diciembre de 2023, se exportaron 8,549,707.48 kilos de Gulupa, generando un valor FOB de 24,209,948.48 USD. Esta cifra representa un aumento significativo del 34.77% en comparación con el mismo período del año anterior. ver figura 5.



- 0803901100-Bananas o plátanos frescos del tipo cavendish valery
- 0804400100-Varietas fres
- 0803302000-Lima sahú (limón sahú) (Citrus latifolia), frescos o secos.
- 0803101000-Pilaneses pilaneses, frescos.
- 0810901000-Gulupa (maracuyá morado) (passiflora edulis varo edulis), frescos.
- 1211909000-Las demás plantas y partes de plantas, semillas y frutos de las especies utilizadas principalmente en perfumería, en medicina o como insecticidas, parasiticidas o pinturas; frescos o secos.
- 0810902000-Uchuvas (luffas) (luffa peruviana) frescos.
- 0804502000-Mangos y mangoes frescos o secos.
- 0803100000-Naranzas frescas o secas.
- 0803901200-Bananas bocadillo (maracanto, otro) (musa acuminata), frescos.

Figura 5. Principales productos exportados por el sector Hortalizas, Frutas, Cereales Y Semillas Y Frutos en valor FOB. **Fuente:** Legiscomex (2024)

Nota: Exportación de Gulupa (Maracuyá Morado) (Passiflora Edulis Varo Edulis), Frescas. Colombia

La Gulupa ocupa la quinta posición en la lista de productos exportados, liderada por Bananas o plátanos frescos del tipo Cavendish Valery, con un valor FOB de 443,172,309.6 USD y una participación del 60.02%. La variedad Hass, con 73,896,619.14 USD, Lima Tahití con 51,403,559.78 USD y Plátanos Plantains con 50,765,220.44 USD, ocupan las siguientes posiciones en el ranking. Estos resultados destacan la importancia de la Gulupa en las exportaciones del sector, resaltando su significativo crecimiento en el período analizado.

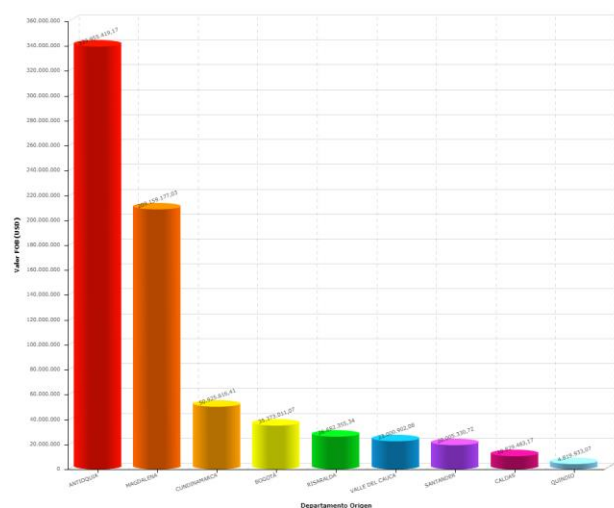


Figura 6. Departamentos de origen exportador. **Fuente:** Legiscomex (2024)

La figura 6 presenta el valor FOB en USD de los departamentos de origen. Antioquia lidera con 339.95 millones de USD, seguida por Magdalena con 209.16 millones de USD. Este enfoque facilita la comparación entre departamentos y permite identificar rápidamente a los principales exportadores en términos de

valor FOB. Se destaca una visión clara de la contribución de cada departamento al valor total de las exportaciones, siendo una herramienta valiosa para comprender la distribución del valor FOB en el contexto de exportación de productos específicos.

También se encuentran algunas empresas

Tabla 1. Empresas exportadoras de Gulupa.

NIT	Empresa	Valor FOB (USD)
800026845	OCATI S A	7,515,058.79
900653229	JARDIN EXOTICS S.A.S.	3,137,428.53
800173004	FRUTAS COMERCIALES S.A. EN REORGANIZACION	1,996,661.23
800176428	COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL CARIBBEAN EXOTICS S. A.	1,665,026.57
900983260	SAN BASILIO FRUIT'S S.A.S.	1,664,300.39

Fuente: Legiscomex (2024)

La tabla 1, presenta información para cinco empresas específicas en el sector de exportación. OCATI S A encabeza la lista con una cifra de 7,515,058.79 USD, seguida por JARDIN EXOTICS S.A.S. con 3,137,428.53 USD. En la secuencia, se encuentran FRUTAS COMERCIALES S.A. EN REORGANIZACION, COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL CARIBBEAN EXOTICS S. A. y SAN BASILIO FRUIT'S S.A.S. con valores de 1,996,661.23 USD, 1,665,026.57 USD y 1,664,300.39 USD, respectivamente. Estos montos representan el Valor FOB de las exportaciones de estas empresas durante un período específico, evidenciando su contribución individual al comercio internacional.

La discusión de la internacionalización y tecnificación de la Gulupa en Colombia ofrece una oportunidad para confrontar las teorías comerciales tradicionales y modernas con los resultados empíricos presentados en el artículo. Las teorías de Ricardo y Heckscher-Ohlin, que explican los patrones comerciales a través de ventajas comparativas y dotaciones factoriales, respectivamente, han sido históricamente fundamentales para entender el comercio internacional (Kuchai, 2022; Liu, 2022). Sin embargo, los hallazgos del análisis bibliométrico sugieren que estas teorías no capturan completamente la complejidad del comercio moderno, especialmente en el caso de productos agrícolas como la Gulupa.

En contraste, las nuevas teorías comerciales, que incluyen el comercio intraindustrial y enfatizan las economías de escala, diferenciación de productos y competencia imperfecta, parecen ofrecer una explicación más robusta para la expansión global de la Gulupa (Chandra, 2022; Uddin, 2021). Estas teorías resaltan la importancia de adaptar la producción a estándares internacionales de calidad y comercialización, un aspecto clave identificado en el análisis bibliométrico para la internacionalización de la Gulupa (Escobar Quiñonez et al., 2023).

Además, la tecnificación de la producción de Gulupa en Colombia se alinea con la Teoría de la Adopción de Tecnología Agrícola, destacando la necesidad de incorporar tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles para mejorar la competitividad en el mercado global (Dissanayake et al., 2022; EL BILALI et al., 2021). Los resultados del análisis bibliométrico reflejan un crecimiento significativo en la exportación de Gulupa y un aumento en las colaboraciones internacionales (Aria & Cuccurullo, 2017; Legiscomex, 2024), lo que subraya que la adopción de tecnología avanzada

es fundamental para el éxito en los mercados internacionales.

Finalmente, la internacionalización exitosa de la Gulupa en Colombia parece ser un reflejo de las nuevas dinámicas del comercio internacional que van más allá de las explicaciones proporcionadas por teorías comerciales tradicionales. La tecnificación y las estrategias de calidad son esenciales para competir en un mercado globalizado y sostenible, lo cual es consistente con los planteamientos teóricos modernos y respaldado por los datos empíricos recogidos en el artículo.

5. Conclusiones

La Gulupa (*Passiflora ligularis* Juss.) ha emergido como un activo económico clave en Colombia, con un potencial considerable para expandirse en mercados internacionales. Este contexto exige la implementación de estrategias centradas en la mejora de la calidad y la adaptación a los estándares globales de comercialización.

El análisis bibliométrico realizado pone de manifiesto la importancia crucial de la internacionalización y la tecnificación en la producción y comercialización de la Gulupa. Se han identificado tendencias clave en la adopción de tecnologías avanzadas, como blockchain y prácticas agrícolas sostenibles, que son esenciales para optimizar la cadena de suministro y los procesos postcosecha.

Las tendencias emergentes, como el enfoque en la sostenibilidad y la transparencia en las cadenas de suministro mediante tecnologías como blockchain, han mostrado un crecimiento significativo en relevancia. Esto sugiere que la integración de estas tecnologías es fundamental para mejorar la eficiencia, la trazabilidad y facilitar el acceso a mercados internacionales exigentes.

Además, la tecnificación de la producción de Gulupa emerge como un factor esencial para su competitividad internacional. El análisis bibliométrico revela un creciente énfasis en la adopción de prácticas agrícolas más eficientes y sostenibles, lo cual es necesario para satisfacer las demandas de un mercado globalizado.

Los resultados del estudio ofrecen implicaciones significativas para investigadores, productores y responsables de la producción y comercialización de la Gulupa en Colombia. Se identifican áreas clave de enfoque, como la integración de nuevas tecnologías y la mejora en la sostenibilidad de la cadena de suministro, que deben ser priorizadas en futuras investigaciones y estrategias de desarrollo.

Finalmente, la Gulupa se proyecta como un competidor sólido en los mercados internacionales. El conocimiento derivado del análisis bibliométrico proporciona una base sólida para diseñar estrategias futuras que impulsen su promoción y desarrollo sostenible, alineándose con las tendencias emergentes y fortaleciendo la posición de Colombia en el comercio global de productos agrícolas.

6. Referencias

- Adams, A., & Jumpah, E. T. (2021). Agricultural technologies adoption and smallholder farmers' welfare: Evidence from Northern Ghana. *Cogent Economics & Finance*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.2006905>
- Akudugu, M. A., Nkegbe, P. K., Wongnaa, C. A., & Millar, K. K. (2023). Technology adoption behaviors of farmers during crises: What are the key factors to consider? *Journal of Agriculture and Food Research*, 14, 100694. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100694>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Chandra, R. (2022). Paul Krugman, *New Trade Theory and New Economic Geography* (pp. 221–249). https://doi.org/10.1007/978-3-030-83761-7_8
- Chaves-Barrantes, N. F., & Gutiérrez-Soto, M. V. (2016). Respuestas al estrés por calor en los cultivos. II. Tolerancia y tratamiento agronómico. *Agronomía Mesoamericana*, 28(1), 255. <https://doi.org/10.15517/am.v28i1.21904>
- Chen, Z. (2022). Research on International Trade Theory and the Status Quo of World International Trade. *American Journal of Industrial and Business Management*, 12(06), 1079–1087. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2022.126057>
- Cone, C. A., & Myhre, A. (2000). Community-supported agriculture: A sustainable alternative to industrial agriculture? *HUMAN ORGANIZATION*, 59(2), 187–197. <https://doi.org/10.17730/humo.59.2.715203t206g2j153>

- Diaz, Q., & Andrea, P. (2015). La biodiversidad agrícola como estrategia y crecimiento en Colombia, tres casos de estudio: La gulupa, artesanías y araza. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:129595821>
- Dissanayake, C. A. K., Jayathilake, W., Wickramasuriya, H. V. A., Dissanayake, U., Kopyawattage, K. P. P., & Wasala, W. M. C. B. (2022). Theories and Models of Technology Adoption in Agricultural Sector. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2022, 1–15. <https://doi.org/10.1155/2022/9258317>
- EL BILALI, H., BEN HASSEN, T., BOTTALICO, F., BERJAN, S., & CAPONE, R. (2021). ACCEPTANCE AND ADOPTION OF TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE. *AGROFOR*, 6(1). <https://doi.org/10.7251/AGRENG2101135E>
- Escobar Quiñonez, E. E., Narváez Sánchez, Y. L., & Cifuentes-Gonzalez, A. L. (2023). Panorama de la competitividad y políticas públicas en el sector agropecuario frente a la crisis del COVID-19 en Colombia. *INGENIERÍA Y COMPETITIVIDAD*, 25(3). <https://doi.org/10.25100/iyc.v25i3.12902>
- Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020 : An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2). <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Kuchai, O. (2022). Theories of international trade in modern tourism business. *Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Серія Історія, економіка, філософія*, 25, 40–55. <https://doi.org/10.32589/2412-9321.25.2020.264222>
- Legiscomex. (2024). Principales productos exportados por el sector Hortalizas, Frutas, Cereales Y Semillas Y Frutos en valor FOB. <https://www-legiscomex-com.bd.univalle.edu.co/Home/MiMercado?id=fdfd8ba1098e4294b1196493ec72ee6a>
- Liu, X. (2022). NEW DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TRADE THEORY AND DIFFERENTIATION OF INTERNATIONAL TRADE PATTERN. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH*, 1–2. <https://doi.org/10.36106/ijsr/8623221>
- López-Rodríguez, C. E., Castro Barón, L. T., Quito Pérez, K. T., & Bocanegra Canacué, L. F. (2020). Beneficios y oportunidades de mejoramiento para la internacionalización de empresas comercializadoras de lulo en Colombia. *Revista Economía y Política*, 55–71. <https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.03>
- Miñón Martínez, J. (2017). Desarrollo y análisis técnico-económico de la gestión de nutrientes residuales en la producción de

- biomasa de algas para fines agrícolas y ganaderos [Universidad de Valladolid]. <https://doi.org/10.35376/10324/23049>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339(jul21 1), b2535–b2535. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>
- Newman, A., Obschonka, M., Moeller, J., & Chandan, G. G. (2021). Entrepreneurial Passion: A Review, Synthesis, and Agenda for Future Research. *Applied Psychology*, 70(2), 816–860. <https://doi.org/10.1111/apps.12236>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parra-Peña, R. I., Puyana, R., & Chica, F. Y. (2017). Análisis de la productividad del sector agropecuario en Colombia y su impacto en temas como: encadenamientos productivos, sostenibilidad e internacionalización, en el marco del programa Colombia más competitiva. En *FEDESARROLLO - Centro de Investigación Económica y Social*. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-13212017000100021&script=sci_arttext
- Pérez, L. F., & Gómez, M. I. (2022). Public-private strategies to establish a successful avocado export cycle: cases from Colombia. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 12(4), 620–640. <https://doi.org/10.1108/JADEE-11-2021-0275>
- Rodjanatham, T., & Rabgyal, T. (2020). Quality Assurance of International Fruit Supply Chains via Techno-Management. *Agriculture*, 10(4), 107. <https://doi.org/10.3390/agriculture10040107>
- Ruzzante, S., Labarta, R., & Bilton, A. (2021). Adoption of agricultural technology in the developing world: A meta-analysis of the empirical literature. *World Development*, 146, 105599. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105599>
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>
- Treiblmaier, H. (2018). The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(6), 545–559.

<https://doi.org/10.1108/SCM-01-2018-0029>

Trujillo, H. A., & Bacha, C. J. C. (2023). Agricultural Research in Colombia: Counterpoint with the Brazilian System. *Research on World Agricultural Economy*, 4(2), 18–31. <https://doi.org/10.36956/rwae.v4i2.848>

Uddin, G. (2021). A Critique of Modern Theories of Trade. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3763875>

Yadav, V. S., Singh, A. R., Raut, R. D., & Govindarajan, U. H. (2020). Blockchain technology adoption barriers in the Indian agricultural supply chain: an integrated approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104877. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104877>