

Optimización de la cadena de suministro en emprendimientos mediante tecnologías

Optimization of the supply chain in ventures through technologies

Myrian Paulina Barreno Sánchez^{1*}

E-mail: ua.myriambs36@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4210-1631>

Jenny Yolanda Barreno Sánchez²

E-mail: jennybarrenos@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7069-7520>

Jesenia Lorena Barreno Sánchez¹

E-mail: pg.jesenialbs05@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0117-5445>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador.

²Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnología CTT de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barreno Sánchez, M. P., Barreno Sánchez, J. Y., & Barreno Sánchez, J. L. (2024). Optimización de la cadena de suministro en emprendimientos mediante tecnologías. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 9(S1), 212-217. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd>

RESUMEN

El rápido avance de las tecnologías emergentes ha transformado diversos sectores y la logística no ha sido la excepción. En el ámbito de los emprendimientos, estas tecnologías ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia en la cadena de suministro, reducir costos y optimizar procesos. La integración de herramientas como la inteligencia artificial, la automatización, el internet de las cosas (IoT) y blockchain ha comenzado a redefinir la logística, al permitir una mayor capacidad de adaptación y una gestión más eficiente de los recursos. Esta investigación tiene como objetivo analizar el impacto de las tecnologías emergentes en la cadena de suministro de emprendimientos, para ello se realizó una revisión sistemática de la literatura, mediante un enfoque descriptivo. El estudio concluye que la adopción de tecnologías emergentes es clave para la optimización logística en los emprendimientos y sugiere la creación de programas de formación y financiamiento para facilitar su implementación.

Palabras clave:

Emprendimientos, Entorno digital, Automatización.

ABSTRACT

The rapid advance of emerging technologies has transformed various sectors and logistics has been no exception. In the field of entrepreneurship, these technologies offer new opportunities to improve efficiency in the supply chain, reduce costs, and optimize processes. The integration of tools such as artificial intelligence, automation, the Internet of Things (IoT), and blockchain has begun to redefine logistics, allowing for greater adaptability and more efficient management of resources. This research aims to analyze the impact of emerging technologies on the supply chain of entrepreneurship; for this purpose, a systematic review of the literature was carried out, using a descriptive approach. The study concludes that the adoption of emerging technologies is key to logistics optimization in entrepreneurship and suggests the creation of training and financing programs to facilitate their implementation.

Keywords:

Entrepreneurship, Digital environment, Automation.

Introducción

Las tecnologías emergentes han transformado significativamente diversos sectores industriales, incluida la logística. Esta es uno de los pilares fundamentales para el éxito de los emprendimientos, especialmente en el contexto globalizado actual. La creciente demanda de soluciones rápidas y eficientes ha impulsado a las empresas a integrar tecnologías emergentes que no solo mejoran sus operaciones, sino que también les permiten mantenerse competitivas (Patricia Trejo, et. al., 2022; Ramos, et. al., 2024).

Entre las tecnologías que marcan una diferencia en la logística se encuentran la inteligencia artificial (IA), que mejora la planificación y predicción de la demanda, el Internet de las Cosas (IoT), que optimiza el seguimiento y monitoreo de inventarios, la cadena de bloques, que aumenta la transparencia en las cadenas de suministro y la automatización, que reduce los errores humanos y acelera los procesos (Mera, et. al., 2023).

En la actualidad, el entorno empresarial experimenta una transformación sin precedentes impulsada por el rápido avance de las tecnologías emergentes. En este escenario, los emprendimientos desempeñan un papel crucial como elementos fundamentales en el tejido empresarial local, encontrándose inmersos en un contexto donde la adopción de tecnologías innovadoras no solo es esencial desde una perspectiva estratégica, sino que también se convierte en un factor determinante para lograr la eficiencia logística deseada (Ramos-Rivadeneira, & Jiménez-Toledo, 2024).

En este escenario, las tecnologías avanzadas, como la industria 4.0, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, se orientan hacia la creación de procesos automatizados y respuestas ágiles para abordar los desafíos actuales y futuros que puedan surgir en las empresas contemporáneas. En el ámbito logístico, la dinámica actual impone la necesidad de adoptar las últimas tecnologías que favorezcan la ejecución de procesos y operaciones de manera más eficiente.

En el proceso de migración hacia un entorno digital, se vuelve imperativo comprender a fondo los desafíos y beneficios que implica para las empresas. Esto además de conocer cómo las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el machine learning, pueden ser aplicadas en los procesos de cadena de suministro para lograr una ventaja competitiva sostenible.

Asimismo, las tecnologías emergentes, al ser integradas de manera efectiva, pueden mejorar significativamente la eficiencia logística de los emprendimientos (Monar, et. al., 2023). Sin embargo, también se identificaron desafíos importantes. La principal barrera mencionada por los emprendedores fue el costo de implementación, especialmente en etapas tempranas del negocio, seguido de la falta de personal calificado para manejar estas tecnologías.

Por otro lado, la automatización y el uso de IA no solo mejoraron la eficiencia, sino que también redujeron la dependencia de mano de obra, lo que representa un cambio estratégico en la estructura operativa de los emprendimientos. La implementación de blockchain, aunque incipiente, promete

una transformación en la seguridad y transparencia de las operaciones logísticas (Alzate, & Giraldo, 2023).

A medida que el entorno empresarial avanza hacia la automatización, la conectividad y la digitalización, es imperativo analizar cómo estas tecnologías emergentes se traducen en mejoras palpables en la eficiencia logística. Esto afecta aspectos como la velocidad, la precisión y la capacidad de respuesta en los procesos operativos de los emprendimientos.

Objetivo general

- Analizar el impacto de las tecnologías emergentes en la cadena de suministro de emprendimientos y cómo estas herramientas optimizan las operaciones y mejoran la competitividad.

Objetivos específicos

- Examinar el efecto de tecnologías como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas y la automatización en la reducción de tiempos de entrega y costos operativos en pequeñas y medianas empresas.
- Identificar las barreras y oportunidades para la adopción de tecnologías emergentes en los emprendimientos, proponiendo estrategias para superar las limitaciones económicas y técnicas.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo esta revisión sistemática de la literatura, se adoptó un enfoque descriptivo enfocado en las evidencias dentro del ámbito administrativo, como lo indica. Este enfoque permitió destacar los factores que contribuyeron al aumento de la competitividad empresarial y cómo las nuevas tecnologías jugaron un papel crucial en este proceso (Zhang, et. al., 2023).

La estrategia inicial consistió en la utilización de fuentes bibliográficas seleccionadas para proporcionar un fundamento teórico sólido al estudio, centrándose en temas clave como la innovación en el ámbito empresarial, las tecnologías emergentes y la capacidad de competir en el mercado. Posteriormente, se implementó una metodología de triangulación de datos, descrita por (Feria Avila, et. al., 2019), la cual consistió en la recolección y análisis de información desde múltiples ángulos para contrastar y ofrecer diversas interpretaciones. Este enfoque garantizó la consistencia y relevancia de los datos recabados sobre la innovación y el impacto de las tecnologías emergentes en la competitividad y éxito empresarial.

A lo largo de esta revisión, se siguieron pasos metodológicos meticulosos, para identificar y analizar casos de éxito empresarial que demostraran los conceptos examinados previamente. Los pasos incluyeron:

- a) Definición clara de los objetivos de la revisión sistemática, enfocándose en la relación entre el éxito empresarial y el uso de tecnologías emergentes, con especial atención en la innovación y competitividad.
- b) Ejecución de una búsqueda bibliográfica detallada, estableciendo criterios de inclusión y exclusión precisos para filtrar las bases de datos relevantes. Esto incluyó:

- c) Selección de fuentes primarias y secundarias, como artículos, libros, conferencias, y resúmenes, además de fuentes complementarias de instituciones reconocidas.
- d) Planificación minuciosa de la búsqueda para captar sinónimos y términos relacionados con el tema de estudio.
- e) Aplicación de criterios de selección basados en los objetivos de la revisión, analizando títulos, autores, resúmenes, y hallazgos de los documentos para su integración en el estudio.
- f) Organización de la información recopilada para estructurar el artículo de forma clara y sistemática.
- g) Redacción del artículo al seguir los principios de claridad, concisión, sencillez, y naturalidad.

Resultados-discusión

Este proceso meticuloso de revisión y análisis no solo facilitó la comprensión profunda de la temática, sino que también aseguró la inclusión de una amplia gama de perspectivas y datos, gracias al empleo de fuentes en diferentes idiomas y de variadas procedencias.

Tabla 1: Síntesis de los artículos científicos hallados.

Referencia	Resumen	Sector Aplicado
(Márquez, 2022)	Análisis de la relación entre tecnologías emergentes en educación superior y la transmisión de conocimiento en organizaciones.	Gestión del conocimiento
(Isaza, 2022)	Estudio para caracterizar en las Pymes los procesos de innovación mediante tecnologías emergentes como estrategia competitiva.	Sector empresarial Colombia – Brasil
(Gamboa, 2021)	Revisión sobre el concepto de innovación para organizaciones, alcanzando un factor diferenciador y un alto nivel de productividad.	Sector empresarial Pyme o negocio
(Trujillo-Valdiviezo, 2021)	Análisis de tecnologías emergentes y su articulación con la era 4.0 en empresas de Perú, evaluando si son una realidad o utopía.	Aplicación de herramientas tecnológicas en el sector empresarial de Perú
(Cisneros, 2020)	Propuesta de un modelo de nueva tecnología para mejorar la toma de decisiones estratégicas y la organización interna en diferentes sectores de la empresa.	Gestión e implementación de tecnología emergente
(Lesmes-Silva, 2020)	Estudio sobre la competitividad y necesidades de usuarios en el agroeconómico, ofreciendo soluciones con tecnologías emergentes para aumentar la competitividad.	Gestión de competitividad en el sector agroeconómico
(Ramírez, 2020)	Importancia de diseñar e implementar sistemas de información para mejorar eficiencia en procesos y servicios en organizaciones.	Sector empresarial en Colombia
(Acosta, 2019)	Investigación sobre cómo la aplicación de Tecnologías Emergentes en empresas fomenta la competitividad mediante el aumento económico, creación de empleo, inversión y comercio.	Administración del conocimiento en el sector empresarial del Ecuador
(Buitrago-Mejía, 2019)	Investigación sobre cómo la competitividad aumenta al trabajar conjuntamente con tecnologías emergentes.	Sector turismo de micro y pequeñas empresas
(Barrios, 2019)	Análisis de la importancia de implementar innovaciones tecnológicas como factor de competitividad empresarial en la transformación industrial.	Sector agroindustrial Espinal -Tolima
(Estrada G. &, 2019)	Caracterización de la innovación tecnológica como elemento importante para el desarrollo de ideas y fortalecimiento empresarial.	Aplicación de la gestión de innovación tecnológica en el sector organizacional
(Sánchez, 2019)	Argumento sobre cómo la innovación es un eje importante para el descubrimiento de nuevas formas de gestión y mejora del desempeño organizacional.	Análisis de la innovación empresarial en el estado de Aguascalientes
(Villena, 2019)	Implementación de BIM como tecnología emergente para analizar información de infraestructura, reducir costos y mejorar competitividad.	Aplicación de tecnologías nuevas en el sector de la construcción
(Benavides-Reina, 2018)	Estudio sobre cómo la generación y aplicación del conocimiento mejora la competitividad a través del diseño de procesos que superan desafíos.	Gestión del conocimiento en el sector productivo y de servicios
(Cevallos-Ponce, 2018)	Investigación orientada a explorar la tecnología administrativa para aplicarla en casos de estudio de emprendimientos, fomentando el desarrollo y estabilidad empresarial.	Aplicación de la administración del conocimiento en el entorno empresarial de Colombia
(Galo, 2018)	Análisis del cambio estructural en empresas con la evolución tecnológica, aplicando Tecnologías emergentes e información para crear valor y estructura organizativa.	Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en empresas

Fuente: Elaboración propia.

En el transcurso de la revisión sistemática de la literatura, se descubrió que organizaciones y empresas de variados sectores han adoptado métodos y técnicas de innovación a través del uso de tecnologías emergentes (Pabon, et. al., 2023). Esto facilitó un incremento en su productividad y les permitió sostener su posición en el mercado. Los estudios examinados demostraron que la implementación de tecnologías emergentes constituyó un factor clave para el éxito en distintos ámbitos de producción.

Una de las empresas de logística más grandes del mundo, ha estado a la vanguardia de la adopción de tecnologías emergentes para optimizar sus operaciones de entrega. En América, DHL ha experimentado con el uso de drones para la entrega de paquetes en áreas de difícil acceso y así reduce significativamente los tiempos de entrega y los costos operativos (Andrade, 2022). Además, la compañía ha integrado soluciones robóticas en sus centros de distribución para automatizar el proceso de clasificación y empaquetado, aumentar la eficiencia y reducir la dependencia del trabajo manual. Estas innovaciones destacan el compromiso de DHL con la mejora continua de sus servicios logísticos a través de la tecnología.

John Deere, un gigante en el sector del agro negocio, ha implementado la logística 4.0 para revolucionar las prácticas agrícolas tradicionales. A través del uso de tecnologías como IoT y sistemas ciberfísicos, John Deere facilita a los agricultores el monitoreo y gestión en tiempo real de sus operaciones agrícolas. Esto incluye desde la preparación del terreno hasta la cosecha, al utilizar datos precisos para mejorar la eficiencia y reducir el desperdicio. La conectividad rural avanzada permite la recopilación de datos detallados del terreno, optimiza el uso de recursos y maximiza la producción. Los sistemas de John Deere ofrecen una solución integral que mejora significativamente la productividad agrícola, al demostrar el potencial transformador de la logística 4.0 en el agro negocio (Pacheco, & Reis, 2020).

En el ámbito de la formación logística y su impacto en el ecosistema empresarial colombiano, el programa de tecnología en gestión logística destaca por su enfoque práctico y aplicado. Prepara a los aprendices no solo en competencias técnicas esenciales sino también en habilidades blandas cruciales para el éxito en el ámbito laboral. Este programa, a través de su metodología de enseñanza, incide directamente en el desarrollo de competencias requeridas por el sector logístico. Aborda aspectos fundamentales como el seguimiento y control de operaciones, transporte, manejo de inventarios, servicio al cliente y especialmente, la incorporación de nuevas tecnologías en procesos logísticos (Granados, 2022).

Un aspecto distintivo del programa es su etapa productiva, donde los aprendices tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos en entornos reales de trabajo y así contribuir significativamente a las operaciones de las empresas del sector. Además la contribución de los egresados a las empresas donde realizaron su etapa productiva resalta la integración exitosa de habilidades técnicas y tecnológicas en áreas como almacenamiento, distribución y gestión de pedidos (Satama, & Terán, 2023).

A pesar de que muchos aprendices se ubican en cargos operativos, su formación les permite abordar desafíos

complejos y aplicar soluciones innovadoras e incluir el uso de tecnologías emergentes para optimizar las operaciones logísticas (Cruz, et. al., 2022). Este caso de éxito subraya la importancia de alinear la formación académica con las necesidades reales del sector y resaltar la necesidad de fortalecer competencias en sostenibilidad empresarial, emprendimiento, e investigación y de adaptar las mallas curriculares a las demandas de un mercado en constante evolución tecnológica.

La Tecnología en Gestión Logística se erige como un pilar fundamental para la sostenibilidad de los emprendimientos en Bogotá. Así se evidencia el rol crucial de la educación técnica especializada en la habilitación de profesionales capaces de liderar la transformación logística en la era de la Industria 4.0.

Según el análisis se encontró que la adopción de tecnologías emergentes, especialmente la inteligencia artificial (IA) y el internet de las cosas (IoT), ha mejorado significativamente la eficiencia logística en los emprendimientos estudiados. La integración de IA ha permitido una automatización avanzada y una planificación más precisa de la cadena de suministro, mientras que el IoT ha mejorado la trazabilidad y la gestión de inventarios.

Los análisis de casos de éxito, como DHL Global Forwarding y John Deere, demostraron que la implementación estratégica de tecnologías emergentes conduce a mejoras operativas notables. DHL ha optimizado sus procesos de entrega y reducido costos operativos mediante el uso de drones y soluciones robóticas en sus centros de distribución. Por otro lado, John Deere ha mejorado la productividad agrícola mediante la aplicación de sistemas ciberfísicos y tecnologías IoT y facilitar la gestión en tiempo real de operaciones agrícolas.

Estos hallazgos subrayan la importancia crítica de las tecnologías emergentes en la redefinición de las operaciones logísticas y la gestión de la cadena de suministro en el contexto empresarial actual. La adopción y adaptación continuas de estas tecnologías emergentes se presentan como factores clave para mantener la competitividad y la sostenibilidad en el mercado global.

La implementación de tecnologías como la IA y el IoT ha demostrado mejorar significativamente la eficiencia operativa. No obstante, este estudio aporta una comprensión más profunda de cómo estas tecnologías se integran y afectan específicamente a los emprendimientos, un área menos explorada en la literatura existente. A diferencia de estudios anteriores que se centraron principalmente en las aplicaciones teóricas de IA y IoT, este análisis proporciona una evaluación concreta de su implementación real y los impactos operativos, al destacar la importancia de una estrategia tecnológica cohesiva para el éxito logístico.

Los emprendimientos que adoptan estas tecnologías emergentes mejoran significativamente su capacidad de respuesta ante las demandas del mercado, lo que incrementa su competitividad en comparación con aquellos que no las implementan. Además, aunque el alto costo inicial y la falta de conocimientos técnicos pueden dificultar la adopción de estas tecnologías en pequeñas y medianas empresas, su integración ofrece beneficios sustanciales (Tabla 2).

Tabla 2: Barreras y oportunidades para la adopción de tecnologías emergentes en los emprendimientos.

Barreras	Descripción	Oportunidades	Descripción
Costos iniciales elevados	La inversión en infraestructura, software y hardware puede ser alta y limita su adopción en pymes.	Reducción de costos operativos a largo plazo	Optimización de procesos y reducción de errores mediante la automatización e IA, al disminuir costos con el tiempo.
Falta de conocimiento y capacitación	Ausencia de personal técnico capacitado para integrar y mantener tecnologías emergentes.	Mejora de la competitividad	Optimización de la cadena de suministro y tiempos de respuesta, al aumentar la competitividad en el mercado.
Resistencia al cambio	Temor a la disrupción de procesos tradicionales y a la complejidad percibida de la transformación digital.	Acceso a financiamiento y subvenciones	Programas gubernamentales y privados que facilitan la financiación para la adopción tecnológica en pymes.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La incorporación de tecnologías emergentes, especialmente la Inteligencia Artificial y el Internet de las Cosas, ha demostrado ser fundamental en la transformación de la logística empresarial. El impacto de las tecnologías emergentes en la logística de los emprendimientos mejora la eficiencia en múltiples dimensiones, desde la gestión de inventarios hasta la trazabilidad de productos. No obstante, el éxito de su implementación depende de la capacidad de los emprendedores para superar las barreras económicas y formativas que estas herramientas suponen.

La revisión sugiere un camino prometedor para futuras investigaciones y el desarrollo de iniciativas que profundicen en la integración de tecnologías avanzadas en la logística. Es esencial que los emprendimientos consideren estas innovaciones no como una opción, sino como una necesidad para mantenerse competitivos. Por tanto, se recomienda que futuras investigaciones ahonden en los mecanismos de financiamiento y capacitación para emprendedores que deseen adoptar estas tecnologías, para así enfrentar desafíos logísticos y potenciar el crecimiento sostenible.

Los emprendimientos que consideran aprovechar al máximo las tecnologías emergentes, es esencial que implementen programas de formación y asesoramiento técnico que ayuden a las pymes a integrar estas innovaciones en sus operaciones logísticas. Además, se recomienda desarrollar políticas públicas que faciliten el acceso a financiamientos y subvenciones para la adopción de tecnologías avanzadas.

Referencias bibliográficas

Alzate, P., & Giraldo, D. (2023). Tendencias de investigación del blockchain en la cadena de suministro: transparencia, trazabilidad y seguridad. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44), 1–29. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/12451>.

Andrade Gutiérrez, E. A. (2022). *Comunicaciones habilitadas por drones: requisitos, tecnologías y automatización: análisis de tecnologías y plataformas para proveer sistemas de comunicaciones habilitado por drones*. (Trabajo de integración curricular presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniera en Telecomunicaciones). Escuela Politécnica Nacional. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23312>.

Cruz, Y. M. M., Sotelo, W. S. F., Cruz, Y. A. M., & Aliaga, J. C. C. (2022). Inteligencia artificial en la gestión pública en tiempos de Covid-19. *Revista de ciencias sociales*, 28(5), 331-340. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8471695>.

Feria Avila, H., Matilla González, M., & Mantecón Licea, S. (2019). La triangulación metodológica como método de la investigación científica. Apuntes para una conceptualización. *Didáctica y Educación*, 10(4), 137-146. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascaia/article/view/917>.

Granados Ferreira, J. (2022). Análisis de la inteligencia artificial en las relaciones laborales. *Revista CES Derecho*, 13(1), 111-132. https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-77192022000100111&script=sci_arttext.

Mera, K. A. S., Cabeza, B. M. Q., Klinger, A. H. Q., & Romero, V. J. S. (2023). La digitalización de la cadena de suministro: un impulso innovador para la eficiencia logística en Ecuador. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 210-224. <https://www.revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/238>.

Monar, P. d. L. L., Ramos, E. R., Aguiar, F. d. R. N., & Trujillo, P. A. (2023). El comercio Electrónico en los Emprendimientos. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(4), 461-470. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9124327>.

Pabon, J. F., Aizaga, M., Recalde, H., & Toasa, R. M. (2023). Revisión de literatura sobre impacto de la inteligencia artificial y su aplicación en el Ecuador. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 1(E55), 100-113. <https://www.proquest.com/openview/0d6c5600ad-7df199784c105147a910a0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>.

Pacheco, T. R., & Reis, J. G. M. (2020). A LOGÍSTICA 4.0 NO AGRONEGÓCIO: ESTUDO DE CASO DA EMPRESA JOHN DEERE. *South American Development Society Journal*, 6(17), 392. <https://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/327>.

- Patricia Trejo, E., Hernández Gómez, D., & Cruz Sánchez, E. (2022). Análisis del impacto del comercio electrónico en las mipymes del municipio de Francisco I. Madero, Hidalgo. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 22(3), 232-243. <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/face/article/view/2275>.
- Ramos-Rivadeneira, D. X., & Jiménez-Toledo, J. A. (2024). La innovación desde las tecnologías emergentes para la competitividad empresarial. *Gestión y Desarrollo Libre*, 9(17), 1-14. https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/11052/12098.
- Ramos, E. R. A., Ramos, D. A. R., Mendoza, A. H. R., & Cáceres, J. Z. (2024). Impacto de la tecnología en el turismo: Un análisis cuantitativo y revisión. *Fides et Ratio*, 28(28), ág. 253-279.
- Satama, F. L. V., & Terán, G. A. F. (2023). Inteligencia Artificial: El reto contemporáneo de la gestión empresarial. *Revista ComHumanitas*, 14(1), 94-111. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9068865>.
- Zhang, C., Tian, L., & Chu, H. (2023). Usage frequency and application variety of research methods in library and information science: Continuous investigation from 1991 to 2021. *Information Processing & Management*, 60(6), 103507. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306457323002443>.