



**Uso de *Blockchain* pelo Setor de Logística: Um Estudo Bibliométrico**

**Claudio Alexandre Ganança**

*claudio.gananca@online.uscs.edu.br*

**Aline Bento Ambrósio Avelar**

*aline.avelar@online.uscs.edu.br*

**Palabras clave:** *blockchain*. gestión. logística. lastrebilidad.

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Tapscott (2016) en la búsqueda de consolidar la transparencia y seguridad en las transacciones transaccionales registradas digitalmente, se puede utilizar el recurso digital denominado "*Blockchain*", que se presenta para respaldar cada registro de tratamiento de datos que la empresa considere financieramente críticos. Este estudio bibliométrico observa el uso de *Blockchain* en aplicaciones comerciales, especialmente con operaciones logísticas, aunque estén desconectadas del Internet de las cosas.

### 1.1. Pregunta Problema y Objetivos

¿Cómo es la relevancia de la aplicación de *Blockchain* en la gestión de procesos logísticos operativos? Este resumen en extenso identifica y cuantifica la producción científica de la aplicación de *Blockchain* en el registro de operaciones logísticas del negocio.

### 1.2 Justificación

Comprender la relevancia de utilizar *Blockchain* como tecnología para dar solidez a la gestión empresarial logística.

## 2. METODOLOGÍA

El objetivo de un estudio bibliométrico es analizar y cuantificar la producción científica en un área específica de conocimiento. Los bibliométricos tienen como propósito identificar las principales tendencias de investigación, los autores e instituciones más productivos e influyentes, así como evaluar el impacto y la visibilidad de los trabajos científicos (Glanzel, 2003).

Una búsqueda bibliométrica, el 20 de abril de 2023, en la base de datos Scopus, utilizando las palabras clave: *Blockchain*, Logística, Logística - con título, o palabra clave, o resumen con el término: "Logístic\*" - en artículos de las áreas: Negocios, Gestión y Contabilidad - que no tienen los términos: "Internet Of Things" o "IoT" - solo Revistas de publicaciones terminadas. Además de revisar los resúmenes de los artículos de los autores más presentes en las publicaciones.

Clave de búsqueda:

( KEY ( blockchain ) AND TITLE-ABS-KEY ( logistic\* ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( EXCLUDE (

EXACTKEYWORD , "Internet Of Things" ) OR EXCLUDE ( EXACTKEYWORD , "IoT" ) )  
 AND ( LIMIT-TO ( PUBSTAGE , "final" ) )

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La bibliometría realizada a la fecha de la búsqueda cuenta con 99 artículos. La distribución anual de publicaciones demuestra que la producción anual dentro de la muestra obtenida tiene un crecimiento efectivo entre los años 2019 y 2022 (Figura 1).

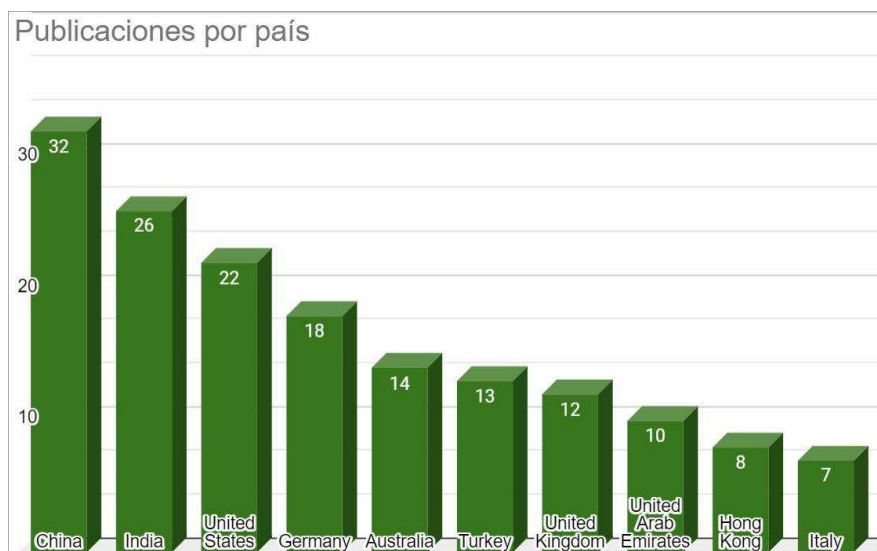
Año	Artículos	Meses	Producción Mensual
2019	11	12	0,9
2020	24	12	2,0
2021	24	12	2,0
2022	30	12	2,5
2023	10	3 + (20+30)*	2,7

\* 2023 se calcula con la suma de los 3 meses iniciales y la proporción de días naturales transcurridos hasta la fecha de recogida de datos, dentro del mes de abril, que tiene 30 días.

*Figura 1.* Distribución anual y promedio mensual de publicaciones. Datos bibliométricos obtenidos de la base de datos Scopus.

Desde la perspectiva de la proporción de la producción mensual promedio, se observa que hay un aumento en la producción, lo que puede significar aún presente relevancia en el tema, así como la percepción de margen para mejoras.

La distribución en los 10 países con más publicaciones sobre el tema se muestra a continuación, en la figura 2:



*Figura 2.* Distribución de publicaciones por país. Datos bibliométricos obtenidos de la base de datos Scopus.

Cada artículo puede tener más de un autor, ya que los 308 autores se aplican a 99 artículos. Otro punto es que 14 autores que firmaron más de una publicación participaron en el 32.3% de las publicaciones del año 2019. Los 3 autores con más participación en publicaciones relacionadas al tema son: “Choi, Tsan-Ming”; “Sundarakani, Balan” y “Treiblmaier, Horst”.

Los objetivos comienzan con la discusión del enfoque de media-varianza que se puede aplicar para explorar el riesgo global de las operaciones de la cadena de suministro con logística aérea, cómo se puede implementar y resaltar áreas prometedoras para estudios adicionales (Choi, 2019); destaca oportunidades, impactos sociales, tecnologías de punta, tendencias y desafíos (Dutta, 2020); analiza la evolución de *Blockchain* 1.0 a 5.0, examina la literatura existente sobre el uso de esta tecnología en logística y producción, identifica importantes brechas de investigación y establece una agenda de investigación futura (Choi, 2022); explora el uso de la tecnología para superar los desafíos en los servicios de logística de terceros (3PL) en las cadenas de suministro globales y propone un marco para su implementación (Tiwari, 2023).

Sus primeros artículos utilizaron el método de revisión sistemática de literatura y abordaron, respectivamente, la aplicación del enfoque de media-varianza para explorar el riesgo global de las operaciones de la cadena de suministro con logística aérea en la era de la tecnología *blockchain* (Choi, 2019); considerando 178 artículos relevantes, destacando oportunidades, impactos sociales, tecnologías de punta, tendencias y desafíos (Dutta, 2020); el uso en logística y producción, examinando estudios analíticos y empíricos (Choi, 2022). Su artículo más reciente agregó entrevistas con gerentes de proyectos/innovación de empresas de logística a la revisión de la literatura, para identificar los desafíos y las posibles soluciones para el uso de la tecnología *Blockchain* en el sector de la logística de terceros (Tiwari, 2023).

En términos de resultados, el primer artículo proporciona información para ayudar a las empresas a explorar el riesgo global de las operaciones de la cadena de suministro en logística aérea con *Blockchain* (Choi, 2019); a continuación se destacan las diversas aplicaciones de *Blockchain* en diferentes sectores industriales y sus beneficios en términos de transparencia y gestión de procesos de negocio, además de establecer una futura agenda de investigación para esta emergente área de estudio (Dutta, 2020); el tercer

artículo presenta un marco operativo intra-interorganizacional (IIO) que destaca su importancia para adoptar con éxito *blockchain* en la producción y la logística e identifica los factores críticos para su implementación (Choi, 2022); El último artículo identifica los retos a los que se enfrenta el sector de terceros, las posibilidades de utilizar *Blockchain* para solucionarlos y propone un marco para su implementación (Tiwari, 2023).

### Los artículos más citados

Se observa que los 10 artículos más citados de la muestra tienen un número significativo de 2.409 citas, mientras que los otros 89 artículos tienen el número de citas por debajo de 120 hasta la fecha y hora de recolección de datos para la presente investigación. Todavía 1502 citas se encuentran entre las 5 más citadas, destacadas en la figura 3:

Autores	Título	Ano	Citações
Kouhizadeh M., Saber S., Sarkis J.	Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers	2021	356
Pournader M., Shi Y., Seuring S., Koh S.C.L.	Blockchain applications in supply chains, transport and logistics: a systematic review of the literature	2020	343
Dutta P., Choi T.-M., Somani S., Butala R.	Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities	2020	322
Dolgui A., Ivanov D., Potryasaev S., Sokolov B., Ivanova M., Werner F.	Blockchain-oriented dynamic modeling of smart contract design and execution in the supply chain	2020	250
Choi T.-M., Wen X., Sun X., Chung S.-H.	The mean-variance approach for global supply chain risk analysis with air logistics in the blockchain technology era	2019	231

Figura 3. Detalle de los 5 artículos más citados de la muestra. Datos bibliométricos obtenidos de la base de datos Scopus.

Entre los 99 artículos, se puede ver que el 26,3% están publicados en 4 de las 61 revistas que publicaron artículos relacionados con el tema. De estos 26, más de la mitad, es decir, 14 artículos son presentados en la revista: "Transportation Research Part E Logistics And Transportation Review", otros 6 artículos son presentados por el "International Journal

Of Production Research”, mientras que las revistas “Journal Of Enterprise Information Management” y “Journal Of Global Operations And Strategic Sourcing” cuentan con 3 artículos cada uno.

#### **4. CONSIDERACIONES FINALES**

El creciente volumen de artículos de 2019 sobre el tema Blockchain asociado a la gestión logística en las empresas, observado por el promedio mensual de producción de cada año, demuestra que el tema tiene una relevancia significativa en la actualidad. Adicionalmente, se puede observar que el autor Choi, T. M. formó parte de más artículos sobre el tema que los demás, también formó parte de 2 artículos que se encuentran entre los 5 más citados entre los resultantes de la búsqueda. En general, los 99 artículos observados apuntan posibilidades de aplicación de la tecnología *Blockchain* en las diversas operaciones de la cadena de suministro, así como beneficios en términos de transparencia y gestión de los procesos de negocio. También se observa puntos de oportunidades, por el poco énfasis en la inmutabilidad y el lastre de datos, características intrínsecas de la arquitectura blockchain, información que puede explorarse mejor en futuras investigaciones.

#### **REFERENCIAS**

American Psychological Association. Manual de publicación de la Asociación Americana de Psicología. *American Psychological Association*.

Choi, T. M., & Siqin, T. (2022). Blockchain in logistics and production from Blockchain 1.0 to Blockchain 5.0: An intra-inter-organizational framework. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 160, 102653.

Choi, T. M., Wen, X., Sun, X., & Chung, S. H. (2019). The mean-variance approach for global supply chain risk analysis with air logistics in the blockchain technology era. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 127, 178-191.

Dutta, P., Choi, T. M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. *Transportation research part e: Logistics and transportation review*, 142, 102067.

Glanzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators*.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.

Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T. M., & Lim, A. (2023). Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders' perspectives and decision roadmap. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 170, 103012.