



# TÓPICOS DE INVESTIGACIÓN DE INTERNET DE LAS COSAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

## INTERNET OF THINGS SUPPLY CHAIN RESEARCH TOPICS

<sup>1</sup>José David Giraldo Castellanos, <sup>2</sup>Valeria López Hernández  
<sup>3</sup>Tania Castaño Gonzales

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia

<sup>2,3</sup>Universidad Católica Luis Amigó

Recibido: 10/15/2021 Aprobado 11/20/2021

### RESUMEN

En el contexto de la Industria 4.0, se presenta una adaptación paulatina de tecnologías emergentes a procesos empresariales. Dentro de este contexto el objetivo es identificar y analizar los tópicos de investigación de las publicaciones que abordan el internet de las cosas (IoT, siglas en inglés) en la logística y la cadena de suministro; para lo cual se consultó la base de datos Scopus entre el 2009 al 2021, seleccionando los 50 documentos con mayor cantidad de citas, para luego categorizarlos y analizarlos en tres tópicos temáticos comunes, identificados según su objeto de estudio: implementación del IoT en la cadena de suministro y la logística; utilidad del IoT y otras tecnologías emergentes; e IoT en la cadena de suministro agrícola y de alimentos. Se concluye el interés por investigar los beneficios y desafíos del IoT, y sus aplicaciones en el sector industrial, automotriz, comercio minorista, farmacéutico, transporte, energético, atención médica, marketing, logística inversa, alimentos, agrícola, calzado, textil y postal. Articulado a tecnologías como RFID, computación en la nube, geoposicionamiento, sensores, sistemas ciberfísicos, telemática y dispositivos móviles; para procesos de identificación, comunicación y seguimiento que mejoren la trazabilidad en tiempo real entre los actores y objetos de la cadena, para tener información precisa, reducir costos y ser más eficientes.

**Palabras clave:** cadena de suministro, Industria 4.0, Internet of Things, logística, RFID.

Citación: Giraldo Castellanos, J. D. ., López Hernández, V. ., & Castaño Gonzales, T. . (2021). Tópicos de investigación de internet de las cosas en la cadena de suministro. *Publicaciones E Investigación*.

<sup>1</sup>Doctorado en Administración. jose.giraldoas@amigo.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-4679-3208>

<sup>2</sup>Negocios Internacionales. valeria.lopezhe@amigo.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-9699-3024>

<sup>3</sup>Negocios Internacionales. tania.castanogo@amigo.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-8368-8159>

<https://doi.org/10.22490/25394088.5608>

## ABSTRACT

*In the context of Industry 4.0, there is a gradual adaptation of emerging technologies to business processes. Within this context, the objective is to identify and analyze the research topics of the publications that address the Internet of Things (IoT) in logistics and the supply chain; for which the Scopus database was consulted between 2009 and 2021, selecting the 50 documents with the highest number of citations, and then categorizing and analyzing them into three common thematic topics, identified according to their object of study: implementation of IoT in the chain supply and logistics; usefulness of the IoT and other emerging technologies; and IoT in the agricultural and food supply chain. The interest in investigating the benefits and challenges of IoT, and its applications in the industrial, automotive, retail, pharmaceutical, transportation, energy, medical care, marketing, reverse logistics, food, agricultural, footwear, textile and postal sectors is concluded. Articulated to technologies such as RFID, cloud computing, geopositioning, sensors, cyber-physical systems, telematics and mobile devices; for identification, communication and monitoring processes that improve real-time traceability between actors and objects in the chain, to have accurate information, reduce costs and be more efficient.*

**Keywords:** *supply chain, Industry 4.0, Internet of Things, logistics, RFID.*



## 1. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente artículo tiene como orientación metodológica las etapas de la elaboración de una revisión de bibliografía de Vera Carrasco (2009), que comprende: en la definición del objetivo de la revisión, se identificó previamente un interés en el IoT como campo en auge y contemporáneo, articulado a procesos logísticos y a la cadena de suministro, por lo cual se estableció un carácter descriptivo exploratorio que pretende conocer qué se ha publicado, cuáles son las publicaciones con mayor cantidad de citación y cuáles son los tópicos temáticos comunes y principales abordados por la literatura y la comunidad de investigadores.

En la búsqueda bibliográfica se seleccionó como fuente de información la base de datos Scopus para la búsqueda de los documentos, considerada una de las más importantes a nivel mundial en cuanto a publicaciones científicas (Zhu & Liu, 2020; Bar-Ilan, 2008). La estrategia de búsqueda contempló específicamente las publicaciones que en su título empleen las palabras claves en inglés de internet de las cosas, logística y cadena de suministro, con el objetivo de abordar únicamente documentos que estén directamente relacionados con el campo de interés del presente artículo.

En los criterios de selección, se emplearon la relación de título con el tema de interés, el área de conocimiento, el tipo de documento, la revista fuente y publicaciones más citadas, según parámetros suministrados por la base de datos Scopus y por Scimago Journal Rank, además se analizaron indicadores de cuartil de SJR (es un índice que establece la calidad de las publicaciones científicas basándose en las citas obtenidas por cada publicación), H-Index (medición de la calidad, en función de la cantidad de citas que han recibido), Prominence percentile (es un indicador que muestra el impulso actual de un tema. Se calcula ponderando 3 métricas: recuento de citas, vistas en Scopus y CiteScore promedio), Field-Weighted citation impact (mide la citación en comparación con documentos similares. Un valor superior a 1,00 significa que el documento está más citado de lo esperado según el promedio).

En la organización de la información, se descargaron los artículos en orden descendente por su cantidad de citas, teniendo en cuenta la plenitud de su contenido e información bibliográfica. Luego se seleccionaron y categorizaron para su análisis respectivo, las 50

publicaciones con mayor cantidad de citaciones según el indicador que suministra Scopus de los 620 resultados arrojados; siendo por lo tanto las publicaciones con mayor referencia en esta base de datos en la comunidad científica y que más han contribuido como bibliografía en el campo del IoT en la logística y la cadena de suministro. Estas 50 publicaciones, fueron leídas exhaustivamente y analizadas en detalle mediante su título, resumen, palabras clave, introducción, contenido y conclusiones, para luego categorizarlas en tres tópicos temáticos comunes, identificados según su objeto de estudio.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó la categorización por temáticas comunes, según el objeto de estudio y perspectivas abordadas por los autores en las 50 publicaciones seleccionadas. Por lo cual se describen a continuación los aportes de estas publicaciones destacadas en 3 tópicos temáticos identificados, como marco de referencia del IoT en la logística y la cadena de suministro: implementación del IoT en la cadena de suministro y la logística; utilidad del IoT y otras tecnologías emergentes; e IoT en la cadena de suministro agrícola y de alimentos.

### 2.1 Implementación del IoT en la cadena de suministro y la logística

Se atribuyen diferentes antecedentes al IoT, según las publicaciones. Se plantea que, en 1982, cuando una máquina de Coca-Cola fue modificada en la Universidad Carnegie Mellon, se convirtió en el primer aparato conectado a Internet (Haddud *et al.*, 2017; Yang *et al.*, 2015); sin embargo, el término apareció oficialmente por primera vez en 1999, articulado a la gestión de la cadena de suministro por Kevin Ashton, mediante la implementación de tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) a Internet (Haddud *et al.*, 2017; Zhou *et al.*, 2015). Posteriormente con el auge y desarrollo acelerado del IoT en las últimas décadas, ha sido importante comprender cómo la información y la conectividad revolucionarán la cadena de suministro del futuro en el contexto de la industria 4.0 (Majeed &

Rupasinghe, 2017). Es así como el IoT se ha concebido con el objetivo de conectar todos los objetos físicos en una infraestructura global basada en Internet para intercambiar información y comunicación; mediante la identificación, la ubicación, el seguimiento, la supervisión y la gestión inteligente (Karakostas, 2013).

Se identifica por lo tanto la pertinencia en los investigadores por estudiar los beneficios y desafíos que involucra la implementación de IoT en la cadena de suministro (Tu *et al.*, 2018; Ng *et al.*, 2015). Planteando que la adopción de IoT tiene el potencial de mejorar los procesos operativos, reducir costos y riesgos debido a su transparencia, trazabilidad, adaptabilidad, escalabilidad y flexibilidad (Haddud *et al.*, 2014). Los factores clave que afectan la intención de las empresas de adoptar IoT al administrar su logística y cadena de suministro son los beneficios y costos percibidos, confianza en la tecnología y presión externa (Tu, 2018). La adopción de IoT tiene el potencial de mejorar los procesos operativos, reducir costos y riesgos debido a la transparencia, trazabilidad, adaptabilidad y escalabilidad (Zhou *et al.*, 2015). Además, los servicios de información basados en IoT ayudan a integrar la información precisa y a optimizar la gestión de la cadena de suministro, por ejemplo, permiten el rastreo en tiempo real, el seguimiento y optimización de los procesos (Papert & Pflaum, 2017; Trappey *et al.*, 2017; Zhou *et al.*, 2015; Tu, 2018; Lou *et al.*, 2011).

### 2.2 Utilidad del IoT y otras tecnologías emergentes

El término IoT tiene dos visiones principales, por un lado; está el internet que es el componente de red y, por otro lado, las cosas que van dirigidas a objetos o dispositivos que se emplean para algún tipo de actividad (Ben-Daya *et al.*, 2019).

Se reconoce la creciente importancia económica del IoT ya que se ha pronosticado que este desempeñará un papel importante en el futuro de la industria de la logística, debido a que un número creciente de objetos comienzan a llevar códigos de barras, etiquetas RFID que pueden identificar una entidad de forma única en comparación con otras tecnologías de identificación

automática y sensores, así mismo se debe aprovechar la computación en la nube, la capacidad logística y de producción de las máquinas y sistemas inteligentes (Zhang *et al.*, 2018; Yan & Huang, 2009), abarcando también otros aspectos tecnológicos importantes que van ligados al IoT como lo son: el CPS y el modelo de comportamiento dinámico (Zhang *et al.*, 2018), Big Data que nos permite administrar y utilizar de manera rápida y eficiente grandes cantidades de datos (Witkowski, 2017); Blockchain, el cual busca mejorar la transparencia de la información y la confianza en sus cadenas de suministro, además de que facilita la resolución de varios desafíos de seguridad inherentes a los dispositivos y redes de IoT (Rejeb *et al.*, 2019). Es importante tener presente que cada tecnología no es completamente independiente ya que algunas de las aplicaciones se benefician mutuamente, es decir, para tener una mayor eficiencia y eficacia en los procesos estas tecnologías deben estar acopladas, ya que en algunas actividades se carece de colaboración entre las tareas de producción y las tareas de logística (Kamble *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2018). Por ejemplo, la combinación de IoT con la tecnología Blockchain se puede aplicar para mejorar la transparencia de la cadena de valor y aumentar la confianza entre empresas (Rejeb *et al.*, 2019).

### 2.3 IoT en la cadena de suministro agrícola y de alimentos

Inicialmente se destaca que el campo de los productos agrícolas tiene restricciones de tiempo y riesgos críticos, caracterizados por un difícil control de seguridad, elevados requisitos y demanda en la cadena de suministro (Yan *et al.*, 2016). La introducción de IoT en la cadena de suministro puede lograr el cultivo de producción inteligente y el control en tiempo real, además de la calidad y la trazabilidad para reducir incidentes y garantizar la eficiencia operativa de la cadena de suministro (Yan *et al.*, 2017).

Aunque las cadenas de suministro se virtualizan paulatinamente en respuesta a los desafíos del mercado y a las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías asequibles actualmente (Verdouw *et al.*, 2013). Según Lin *et al.* (2016), la mayoría de los usuarios

agricultores de la cadena de suministro tienen conocimientos limitados y prestan más atención al costo; es decir, cuanto más complejo y caro es el IoT, más reacios son los usuarios agrícolas a adoptarlo, lo que implica que se deben realizar más esfuerzos para simplificar la tecnología de IoT y promover el conocimiento de las aplicaciones entre los usuarios agrícolas.

En la actualidad, las empresas están adoptando nuevos sistemas de trazabilidad, para rastrear la producción, compras, inventarios y ventas, proporcionando así una base para la buena gestión del suministro y eficiencia de recursos (Yan *et al.*, 2016). Como tecnología relacionada con IoT, RFID puede obtener y controlar de manera inteligente la temperatura y la humedad durante el transporte en tiempo real, permitiendo mapear el mundo real en lo virtual (Yan *et al.*, 2017; Li, 2011). Para tal efecto, IoT también conecta dispositivos con redes de sensores para lograr una gestión inteligente, como la temperatura y la humedad. Los sensores se utilizan para medir las condiciones ambientales, en particular, por ejemplo, las flores cortadas para verificar las causas de problemas de calidad (Yan *et al.*, 2017). Por lo cual la creciente demanda de alimentos para satisfacer la población mundial obliga a conversar sobre la conciliación del crecimiento económico y el desarrollo de la producción industrial, donde la revolución de las tecnologías de IoT destacan el gran potencial para las cadenas de suministro de alimentos en cuanto a su seguridad, eficacia y sostenibilidad (Pang *et al.*, 2015; Accorsi *et al.*, 2017).

Las capacidades de detección avanzadas del IoT permiten monitorear y controlar de forma remota la ubicación y las condiciones de los envíos de productos agrícolas o de alimentos hasta el cliente final (Verdouw *et al.*, 2018). De igual manera, la aplicación de la tecnología de códigos QR en el sistema de trazabilidad de la cadena de suministro ayuda al buen diseño del sistema y rastreo de información logística en los alimentos preenvasados que juegan un papel cada vez más importante en la sociedad, ya que cuentan con vida útil más larga y es mucho más conveniente para su uso y almacenamiento (Li *et al.*, 2017).

El problema crítico con el transporte de alimentos frescos es el deterioro de la calidad con el tiempo, debido a que mientras pasan por el transporte y distribución, están sujetos a diferentes temperaturas, niveles de humedad, vibraciones, etc. Así mismo, los sensores de alimentos integrados en envases inteligentes proporcionan un indicador de calidad tanto a los minoristas como a los clientes. Una forma simple de empaque inteligente es el uso de etiquetas, como un indicador de tiempo y temperatura que muestran el historial acumulado de estas características en un producto (Pal & Kant, 2018).

### 3. CONCLUSIONES

Las 50 publicaciones más citadas en la base de datos Scopus que fueron seleccionadas, se convierten en un marco de referencia del IoT en la logística y la cadena de suministro, donde se identificaron principalmente tres tópicos temáticos como focos de investigación: implementación del IoT en la cadena de suministro y la logística; utilidad del IoT y otras tecnologías emergentes; e IoT en la cadena de suministro agrícola y de alimentos.

Los estudios abordan múltiples casos de implementación (beneficios y desafíos) del IoT en la cadena de suministro en sectores como el industrial, automotriz, comercio minorista, farmacéutico, transporte, energético, atención médica, marketing, logística inversa, alimentos, agrícola, calzado, textil, postal, entre otros. Lo cual evidencia el auge y adopción de sistemas que articulan el IoT y otras tecnologías como el RFID, Big Data, la computación en la nube, el geoposicionamiento, sensores, sistemas ciberfísicos, telemática y dispositivos móviles; para realizar procesos de posicionamiento, identificación, comunicación, seguimiento e intercambio de datos que mejoren la trazabilidad en tiempo real entre los diferentes actores y objetos de la cadena de suministro, con el fin de tener información precisa, reducir costos, agilizar la logística y ser más eficientes.

La evolución de las tecnologías se convierte cada vez más en un paso fundamental para las industrias; el IoT ha tomado gran cabida en empresas logísticas y de producción, con el fin de apoyar a los usuarios para ser más eficientes en sus labores, aumentar su desempeño en cuanto a elaboración, empaque y distribución de mercancías. Igualmente garantiza una satisfacción más eficaz a las necesidades de sus clientes y sobre todo generar mediante la digitalización valor agregado a las cadenas de suministro. Se evidencia según las publicaciones referenciadas, que la implementación y enfoque del IoT en la cadena de suministro agrícola y de alimentos es de gran importancia para su rastreo y distribución de forma ágil y segura, especialmente por su naturaleza como producto perecedero, donde el tiempo, la calidad y eficiencia son fundamentales. La coordinación a través de tecnologías IoT como RFID, sensores, códigos QR, entre otras son las bases para la eficiencia y desarrollo de la cadena de suministro que integra la producción, circulación, calidad y seguridad de la información en tiempo real.

Como líneas futuras de investigación se destaca el profundizar y ampliar estudios teóricos y prácticos en cada uno de los 3 tópicos de referencia identificados, que contribuyan a consolidar un marco de referencia más robusto. La presente investigación tiene como limitante que sólo empleó la base de datos Scopus y sus estadísticas de citación para la selección, se propone emplear otras bases de datos y criterios complementarios de impacto.

### REFERENCIAS

- Accorsi, R., Bortolini, M., Baruffaldi, G., Pilati, F., & Ferrari, E. (2017). Internet-of-things Paradigm in Food Supply Chains Control and Management. *Procedia Manufacturing*, 11, 889–895. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.192>
- Bar-Ilan, J. (2008). Which h-index? — A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics*, 74(2), 257–271.
- Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2019). Internet of things and supply chain management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 4719–4742. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402140>



- Haddud, A., DeSouza, A., Khare, A., & Lee, H. (2017). Examining potential benefits and challenges associated with the Internet of Things integration in supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(8), 1055–1085. <https://doi.org/10.1108/jmtm-05-2017-0094>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Parekh, H., & Joshi, S. (2019). Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 48, 154–168. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.02.020>
- Karakostas, B. (2013). A DNS Architecture for the Internet of Things: A Case Study in Transport Logistics. *Procedia Computer Science*, 19, 594–601. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.06.079>
- Li, L. (2011). Application of the internet of thing in green agricultural products supply chain management. *2011 International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA)*, Shenzhen, China. <https://doi.org/10.1109/icicta.2011.256>
- Li, Z., Liu, G., Liu, L., Lai, X., & Xu, G. (2017). IoT-based tracking and tracing platform for prepackaged food supply chain. *Industrial Management & Data Systems*, 117(9), 1906–1916. <https://doi.org/10.1108/imds-11-2016-0489>
- Lin, D., Lee, C. K. M., & Lin, K. (2016). Research on effect factors evaluation of internet of things (IOT) adoption in Chinese agricultural supply chain. In 2016 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM). <https://doi.org/10.1109/ieem.2016.7797948>
- Lou, P., Liu, Q., Zhou, Z., & Wang, H. (2011). Agile Supply Chain Management over the Internet of Things. In *2011 International Conference on Management and Service Science*. <https://doi.org/10.1109/icmss.2011.5998314>
- Majeed, A. A., & Rupasinghe, T. D. (2017). Internet of Things (IoT) Embedded Future Supply Chains for Industry 4.0: An Assessment from an ERP-based Fashion Apparel and Footwear Industry. *International Journal of Supply Chain Management*, 6(1), 25–40.
- Ng, I., Scharf, K., Pogrebna, G., & Maull, R. (2015). Contextual variety, Internet-of-Things and the choice of tailoring over platform: Mass customisation strategy in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 159, 76–87. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.09.007>
- Pal, A., & Kant, K. (2018). IoT-based sensing and communications infrastructure for the fresh food supply chain. *Computer*, 51(2), 76–80.
- Pang, Z., Chen, Q., Han, W., & Zheng, L. (2015). Value-centric design of the internet-of-things solution for food supply chain: Value creation, sensor portfolio and information fusion. *Information Systems Frontiers*, 17(2), 289–319.
- Papert, M., & Pflaum, A. (2017). Development of an Ecosystem Model for the Realization of Internet of Things (IoT) Services in Supply Chain Management. *Electronic Markets*, 27(2), 175–189. <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0251-8>
- Rejeb, A., Keogh, J. G., & Treiblmaier, H. (2019). Leveraging the Internet of Things and Blockchain Technology in Supply Chain Management. *Future Internet*, 11(7), 161. <https://doi.org/10.3390/fi11070161>
- Trappey, A. J. C., Trappey, C. V., Fan, C.-Y., Hsu, A. P. T., Li, X.-K., & Lee, I. J. Y. (2017). IoT patent roadmap for smart logistic service provision in the context of Industry 4.0. *Journal of the Chinese Institute of Engineers*, 40(7), 593–602. <https://doi.org/10.1080/02533839.2017.1362325>
- Tu, M. (2018). An exploratory study of Internet of Things (IoT) adoption intention in logistics and supply chain management. *The International Journal of Logistics Management*, 29(1), 131–151. <https://doi.org/10.1108/ijlm-11-2016-0274>
- Tu, M., Lim, M. K., & Yang, M.-F. (2018). IoT-based production logistics and supply chain system – Part 1. *Industrial Management & Data Systems*, 118(1), 65–95. <https://doi.org/10.1108/imds-11-2016-0503>
- Vera Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista Médica La Paz*, 15(1), 63–69. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es)
- Verdouw, C. N., Beulens, A. J. M., & van der Vorst, J. G. A. J. (2013). Virtualisation of floricultural supply chains: A review from an Internet of Things perspective. *Computers and Electronics in Agriculture*, 99, 160–175. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2013.09.006>
- Verdouw, C. N., Robbemond, R. M., Verwaart, T., Wolfert, J., & Beulens, A. J. M. (2018). A reference architecture for IoT-based logistic information systems in agri-food supply chains. *Enterprise Information Systems*, 12(7), 755–779.
- Witkowski, K. (2017). Internet of Things, Big Data, Industry 4.0 – Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management. *Procedia Engineering*, 182, 763–769. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.197>
- Yan, B., & Huang, G. (2009). Supply chain information transmission based on RFID and internet of things. In *2009 ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management*. <https://doi.org/10.1109/icc.2009.5267755>
- Yan, B., Wu, X.-H., Ye, B., & Zhang, Y.-W. (2017). Three-level supply chain coordination of fresh agricultural products in the Internet of Things. *Industrial Management & Data Systems*, 117(9), 1842–1865. <https://doi.org/10.1108/imds-06-2016-0245>
- Yan, B., Yan, C., Ke, C., & Tan, X. (2016). Information sharing in supply chain of agricultural products based on the Internet of Things. *Industrial Management & Data Systems*, 116(7), 1397–1416. <https://doi.org/10.1108/imds-12-2015-0512>

- Yang, K., Forte, D., & Tehranipoor, M. M. (2015). Protecting endpoint devices in IoT supply chain. In *2015 IEEE/ACM International Conference on Computer-Aided Design (ICCAD)*. <https://doi.org/10.1109/iccad.2015.7372591>
- Zhang, Y., Guo, Z., Lv, J., & Liu, Y. (2018). A Framework for Smart Production-Logistics Systems Based on CPS and Industrial IoT. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, *14*(9), 4019–4032. <https://doi.org/10.1109/tii.2018.2845683>
- Zhou, L., Chong, A. Y. L., & Ngai, E. W. T. (2015). Supply chain management in the era of the internet of things. *International Journal of Production Economics*, *159*, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.11.014>
- Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, *123*(1), 321–335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>