



# Revisión de literatura sobre logística internacional: Un análisis de red y tendencias

## Literature review on international logistics: A network analysis and trends

DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.43.2.2022.Econ.5>

Artículo de Revisión.

Fecha de recepción: 08/01/2022

Fecha de devolución: 16/04/2022

Fecha de aceptación: 31/05/2022

Fecha de publicación: 08/06/2022

**Nancy Fabiola Lázaro Guerrero** 

Universidad Francisco de Paula Santander  
Cúcuta, Norte de Santander (Colombia)

[nancyfabiola@ufps.edu.co](mailto:nancyfabiola@ufps.edu.co) 

**Laura Juliana Meza Vega** 

Universidad de Pamplona  
Pamplona, Norte de Santander (Colombia)

[laura.meza@unipamplona.edu.co](mailto:laura.meza@unipamplona.edu.co)

**Jonnatan Andrés Torres Villamizar** 

Universidad de Pamplona  
Pamplona, Norte de Santander (Colombia)

[jonnatan.torres@unipamplona.edu.co](mailto:jonnatan.torres@unipamplona.edu.co)

Para citar este artículo:

Lázaro Guerrero, N. F., Meza Vega, L. J., Torres Villamizar, J. A. (2022). Revisión de literatura sobre logística internacional: Un análisis de red y tendencias. *Económicas CUC*, 43(2), 223–246. DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.43.2.2022.Econ.5>

### Resumen

La logística internacional ha sido un tema de discusión muy interesante en los últimos años, dado a que la globalización ha encaminado a las naciones a un punto de intercambio comercial nunca antes visto, por lo que se hace necesario conocer el estado actual de la literatura al respecto, así como los autores más representativos, los temas específicos que se han desarrollado y los campos de la investigación que están emergiendo para que el mundo científico esté al tanto y pueda ayudar a llenar los posibles vacíos que se presenten. El artículo se caracteriza por un amplio espectro de búsqueda ya que distingue tanto los trabajos más citados e importantes para años anteriores como los más recientes alrededor del mundo. Siendo así, se utilizó una metodología basada en el análisis de red y el uso de clusters para condensar la información. Se llegó a la conclusión de que los temas son variados en cuanto a la aplicación de la logística internacional alrededor del mundo. Una muestra de ello es la localización de centros logísticos, los flujos de inversión y todo lo que conlleva la prestación del servicio como tal. Es de resaltar el surgimiento en la actualidad de temas como el desempeño de los puertos, es decir, como funcionan y el potencial con que cuentan los servicios logísticos, así como la aplicación de teorías y metodologías a contextos de países que no están tan involucrados en la dinámica mundial.

**Palabras clave:** Identificación de tendencias; metáfora del árbol; servicios logísticos; cadena de abastecimiento; exportación e importación

### Abstract

International logistics has been a very interesting topic of discussion in recent years, given that globalization has led nations to a point of commercial exchange never seen before, so it is necessary to know the current state of literature when Regarding this, as well as the most representative authors, the specific topics that have been developed and the fields of research are emerging so that the scientific world is aware and can help fill the possible gaps that may arise. The article is characterized by a wide search spectrum since it distinguishes both the most cited and important works for previous years and the most recent ones around the world. Thus, a methodology based on network analysis and the use of clusters was used to condense the information. It was concluded that the issues are varied in terms of the application of international logistics around the world. An example of this is the location of logistics centers, investment flows and everything that the provision of the service as such entails. It is worth highlighting the current emergence of issues such as port performance, that is, how they work and the potential of logistics services, as well as the application of theories and methodologies to country contexts that are not so involved in the dynamics of world trade.

**Keywords:** Identification of trends; metaphor of the tree; logistics services; supply chain; exportation and importation

JEL: F00, L81, M20, O50, Y30.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, gracias al aumento de la dinámica comercial entre los países, ha aumentado la investigación en torno a la “logística internacional (LI)” o “international logistic”. Este tema ha venido de menos a más en la actualidad gracias a los grandes flujos de transporte internacional que han obligado a optimizar la red de recolección logística portuaria marina (Yang & Guo, 2020), y de la misma manera, el gran desarrollo de industrias logísticas y sistemas de asignación de tareas en la cadena de suministro para la zona costera (Zhao, 2019). También relaciona temas como la optimización dinámica de carga para buques (Wang, 2019), y rutas de transporte marítimo óptimas (Tang, 2019).

La LI no solo ha sido evaluada en cuestiones de transporte marítimo, incluye el sistema aéreo y la calidad de los aeropuertos (Song & Yeo, 2017), entre otras. Asimismo, esta área ha impactado en factores como: la capacitación de profesionales, quienes deben contar con conocimientos en cuanto a operaciones y servicios logísticos (Lin & Chang, 2018). Dentro de este contexto, Colombia no ha sido la excepción y mediante laboratorios de LI busca mejorar la competitividad de los profesionales en las universidades del país (Castro y Robles, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, y el grado de relevancia que ha tenido el tema, tanto a nivel nacional como internacional, se pretende aportar a la comunidad científica mediante el objetivo de este trabajo que es, la recopilación de las principales investigaciones existentes alrededor de la logística internacional, sus correspondientes subtemas de investigación e identificar sus tendencias actuales, respondiendo algunas preguntas, entre ellas: ¿Cuál es la estructura de conocimiento de esta área?, ¿cuáles son los principales autores así como sus intereses temáticos?, y, ¿qué direcciones están tomando la investigación de la LI? Lo anterior permitirá abordar todos los aspectos existentes en torno al tema, para una revisión de literatura lo más completa posible.

La investigación realizada no cuenta con un precedente claro, es decir, no se evidencian estudios similares. No obstante, algunos artículos detallan revisiones de literatura, las cuales se caracterizan por ser limitadas al contexto de un país y con el objetivo de responder a cuestiones específicas sobre el tema en un periodo de tiempo. Entre ellas se encuentra, Kauf y Laskowska-Rutkowska (2019), quienes indagan sobre el papel de un centro logístico y el lugar idóneo para su ubicación en Polonia, para esto, se revisan de manera teórica las fuentes bibliográficas y artículos científicos respecto a la LI y aunque se limita a dar la ubicación, proporciona una buena revisión al respecto.

También se encuentra el caso de Shin y Pak (2016), en el que la revisión de literatura para la LI explica la negociación presente por parte de los comerciantes transitorios y, por lo tanto, llegan a la conclusión de que la calidad de la información es el factor más crítico el cual comúnmente lleva al fracaso en las negociaciones internacionales. Cabe resaltar que existe una revisión de literatura en cuanto a la logística de terceros, un tema bastante relacionado con la LI, aunque su enfoque está relacionado a los niveles de impacto aplicados en su mayoría a empresas.

En dicho trabajo se recomienda que, para futuras investigaciones, se relacione este tópico con las implicaciones del comercio electrónico, el papel de la cultura organizacional, las complejidades conductuales y los procesos de vinculación, así como filosofías alrededor de la logística (Marasco, 2008).

Lo anteriormente descrito se asemeja a una revisión similar y proporciona un vacío de conocimiento el cual se intenta llenar en el presente artículo. Para dar cumplimiento al objetivo de esta investigación, el presente texto consta de un análisis de red e identificación de tendencias, principalmente haciendo uso de la metáfora del árbol de la ciencia y un análisis de clusters para identificar perspectivas de investigación, lo cual logra proporcionar un panorama más amplio sobre la literatura en torno al tema.

Siendo así, el documento se encuentra dividido en cuatro secciones, en primera instancia se realiza una descripción más ampliada de los materiales y herramientas utilizados para el desarrollo de este artículo, seguido de un análisis de red, el cual indaga a fondo las relaciones entre los autores clásicos y contemporáneos mediante la metáfora del árbol y una línea del tiempo al respecto. Posterior a ello, se encuentran las tendencias de la investigación, es decir, los temas que se están analizando por los autores más recientes. Y para finalizar, se encuentran las conclusiones, así como las limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones sobre el tema, para, por último, presentar las correspondientes referencias bibliográficas que fueron utilizadas en el desarrollo de esta investigación.

### PROCESO METODOLÓGICO

El presente estudio se basó en una revisión de fuentes secundarias, como publicaciones encontradas principalmente en la base de datos Web of Science (WoS), la cual se posiciona entre las líderes a nivel mundial y es muy reconocida por su alcance y variado conocimiento en el mundo científico (Zhu & Liu, 2020). La revisión en esta base de datos permitió acceder a la mayoría de información relevante en cuanto a la producción científica que tiene relación con el tema de LI, ya que proporciona una cobertura muy amplia de cualquier tema. Es por ello, que a partir de las limitaciones y sugerencias de revisiones anteriores como lo son, las presentadas por Kauf y Laskowska (2019), Shin y Pak (2016) y Marasco (2008), en la **Tabla 1** se presentan los criterios de búsqueda empleados para la consolidación de este artículo.

Como se puede observar, la revisión arrojó 200 resultados para el 4 de noviembre de 2020, en cuanto a artículos, capítulos de libro, libros completos y documentos que recolectan la información presentada en conferencias, los cuales tienen relación con el tema de la LI, todos aquellos incluidos en la colección principal de la base de datos. La información presentada anteriormente se consideró como la base para la agrupación y selección de los artículos que conforman la red y los clusters, con algunos trabajos extras.

**TABLA 1.**  
*Criterios de búsqueda.*

Base de datos	WoS
Espacio de tiempo	2000-2019.
Fecha de consulta	Noviembre 4 de 2020.
Tipo de documento	Artículo, libros, capítulos de libro y ponencias de conferencias.
Tipo de revista	Todos los tipos.
Campo de búsqueda	Título, resumen y palabras clave.
Términos de búsqueda	“international logistic” or “international logistics”
Resultados generales	200.

Fuente: Elaboración propia.

### *Análisis de red (Etapa 1)*

Haciendo uso de la teoría de grafos se generó la red que facilitó la visualización de los principales documentos y la manera en la cual estos se relacionan. La información obtenida gracias a esta técnica se asocia principalmente a la tipología, características de la red y a su vez, a cada documento que la integra (Wallis, 2007; Wasserman & Faust, 1994; Yang, Keller & Zheng, 2016).

Se empleó principalmente *Gephi* de Bastian, Heymann y Jacomy (2009) para la visualización y análisis de la red, en conformidad con los estudios previos realizados por Donato (2017), Donthu, Kumar y Pattnaik (2020), Ferguson (2012), Jacomy, Venturini, Heymann y Bastian (2014) y Meier (2020). Continuando, se calculan el Indegree (número de veces que un documento ha sido citado por otros) (Wallis, 2007); el Outdegree, el cual según Wallis (2007) es el número de veces que un nodo o grupo en particular cita a otros, dicho de otra manera, es el número de conexiones de cada documento. Por último, el Betweenness, el cual, según Freeman (1977) se define como el grado de intermediación y centralidad de cada elemento dentro de la red. Mostrando cuando el documento cita y cuántas veces ha sido citado por los demás (Zhang & Luo, 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, la red surge de las bibliografías extraídas de los artículos, calculando los indicadores anteriormente mencionados, para generar el esquema basado en la metáfora del árbol (Valencia-Hernández, Robledo, Pinilla, Duque-Méndez y Olivar-Tost, 2020; Robledo, Osorio y López, 2014). Posteriormente, se organizaron los documentos en las siguientes tres categorías:

Las *raíces* o documentos base (alto indegree), donde se localizan los documentos más antiguos y más citados, hegemónicos, clásicos o la base intelectual de conocimiento de un campo (Persson, 1994), los cuales son citados pero no citan a otros; el *tronco* o documentos medios (alto betweenness), conocidos como estructurales o estructura intelectual por marcar las tradiciones de investigación que permanecen en este campo, además de mostrar su composición y el patrón de sus interrelaciones con los temas de investigación relevantes en la literatura (Shafique, 2013), los cuales citan y a la vez

son citados por otros. Y finalmente, las *hojas* o documentos recientes (alto outdegree) reunieron los documentos más nuevos en cuanto al tema, en ellos citaron a los demás en la base de conocimiento (tronco y raíces) pero no son referenciados, mostrando los frentes de investigación en la actualidad (De Soya, 1965) y visibilizan las perspectivas. Esta metodología ha sido empleada en otras investigaciones entre ellas: Buitrago, Duque y Robledo (2019), Duque y Duque (2020), Duque y Cervantes-Cervantes (2019), Marín, Robledo y Duque-Méndez (2017) y Zuluaga et al. (2016).

Culminando el análisis y con el objetivo de identificar a partir de la red de referencias los clústeres o perspectivas que está tomando del tema en la actualidad, se aplicó el algoritmo de clusterización propuesto por Blondel, Guillaume, Lambiotte y Lefebvre (2008), esta técnica permite a través de un análisis de co-citaciones clasificar los documentos en las categorías establecidas por las palabras claves utilizadas en cada investigación.

### *Perspectivas (Etapa 2)*

Posteriormente, mediante minería de texto programada en R con el paquete *Word-Cloud* (Ohri, 2012), se identificaron los temas que componen los clústeres. Una vez conocidas dichas perspectivas bajo criterios bibliométricos, como lo plantean Zupic & Čater (2015), se revisó la literatura eligiendo los 50 documentos más relevantes de la siguiente manera: 8 de la raíz (clásicos), 8 del tronco (estructurales) y 24 de las hojas dividido en 8 por cada cluster (perspectivas bibliométricas).

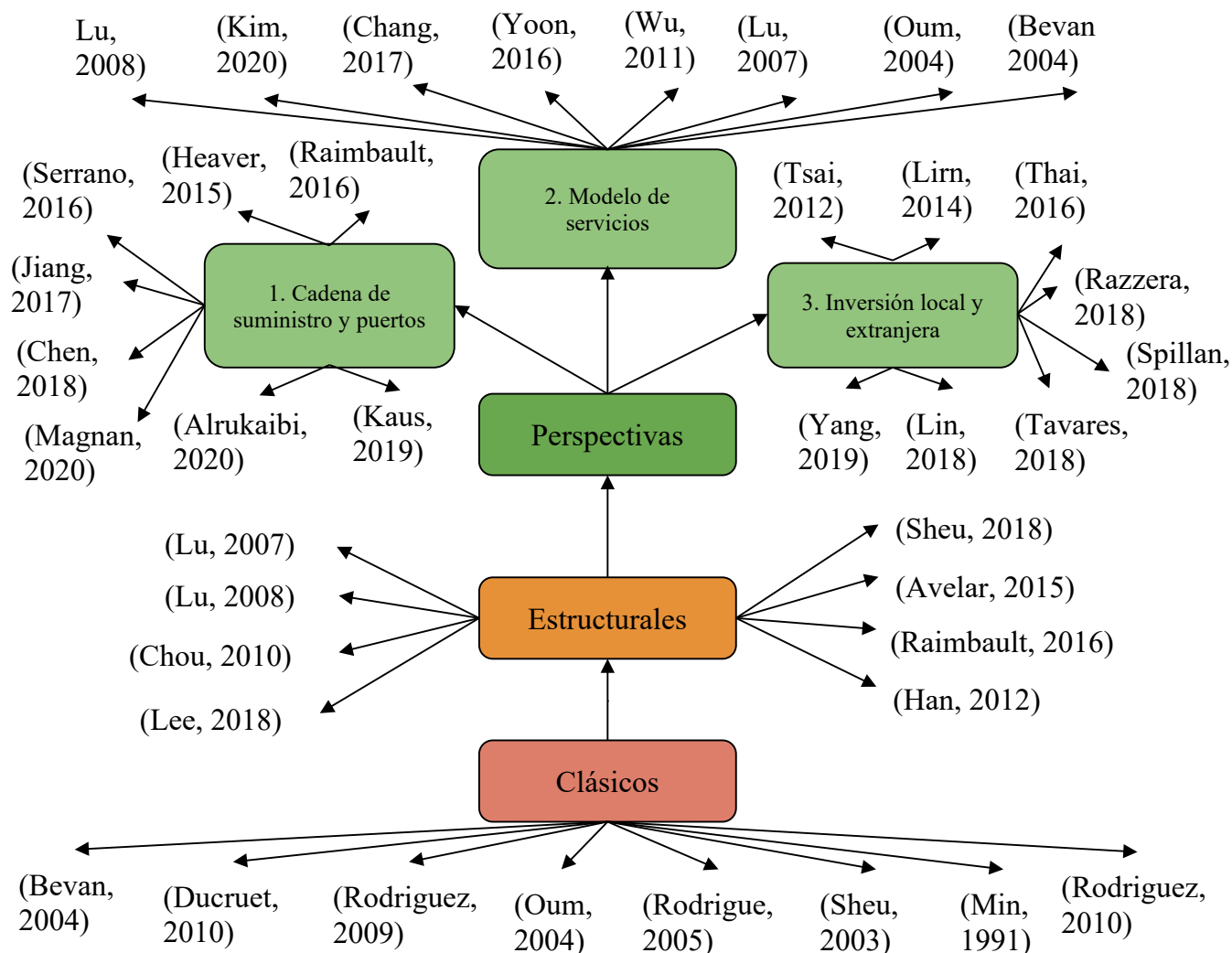
A manera de ejemplo, en la búsqueda de los documentos, para la raíz y el tronco, se describieron todos los documentos considerados como más relevantes por los autores ya que son relevantes en cuanto a metodología y conclusiones, además de ser considerados hegemónicos por el mayor número de referencias al interior de la red. Cabe resaltar que la confiabilidad de los artículos se verificó por medio de la autoría y el Identificador de Objeto Digital (DOI). Finalmente, a partir de los clústeres identificados, se estructuraron subredes con los documentos correspondientes y se establecieron nubes de palabras, las cuales se contrastaron con la lectura de los documentos para así encontrar las temáticas abordadas en cada grupo, y, además, identificar las oportunidades de investigación para brindar la oportunidad a los investigadores de poder indagar sobre áreas que estén en pleno flote en el mundo.

## RESULTADOS

### *Análisis de red*

Buscando analizar cómo se encuentra la investigación en torno a la logística internacional, mediante el análisis de red propuesto, se encuentra el árbol de la ciencia, el cual consta de 40 documentos contemplados en la Figura 1, ocho identificados como los documentos base o raíz, de color rojo, ocho estructurales, los cuales se encuentran en el tronco de la figura, de color marrón, y veinticuatro que se encuentran en las hojas del árbol, de color verde, siendo estos, los que presentan las perspectivas

de investigación en torno al tema de la LI. Cabe resaltar la participación del autor principal, no solo como estructural sino siendo partícipe de las corrientes de investigación que se vienen presentando, él es Chin-Shan Lu.



**Figura 1.** Árbol de la ciencia  
Fuente: Elaboración propia.

*Documentos clásicos (Raíz)*

Los documentos considerados como clásicos o hegemónicos son todas aquellas investigaciones las cuales soportan la mayoría de la teoría sobre LI, es decir que son aquellos documentos que no citan a nadie, pero son muy citados. Estos estudios concentran su orientación aplicando el tema a todo el proceso que involucra la logística más allá de los puertos, introduciendo temas como la regionalización, el intermodalismo, las cadenas de suministro y la terminalización, y también temas relacionados, como la Inversión Extranjera Directa-IED y la localización ideal de los centros logísticos.

Para dar comienzo al análisis literario fundamental sobre el tema, se encuentran **Notteboom & Rodrigue (2005)**, los cuales plantean el concepto de la regionalización aplicada a los puertos interiores, pues su importancia es muy amplia en los procesos

de logística, además de que su mejoramiento puede llevar a grandes aumentos en la competitividad, pero lo anterior debe estar enmarcado en inversiones físicas y capacidades gerenciales para los empleados. Siguiendo la misma senda, **Rodrigue & Notteboom (2009)** introducen términos como la terminalización de las cadenas de suministro que se llevan a cabo en la logística internacional, pues la optimización de las terminales logísticas puede llevar a una división del trabajo más óptima, la cual reduzca los tiempos y mejore la calidad del servicio logístico.

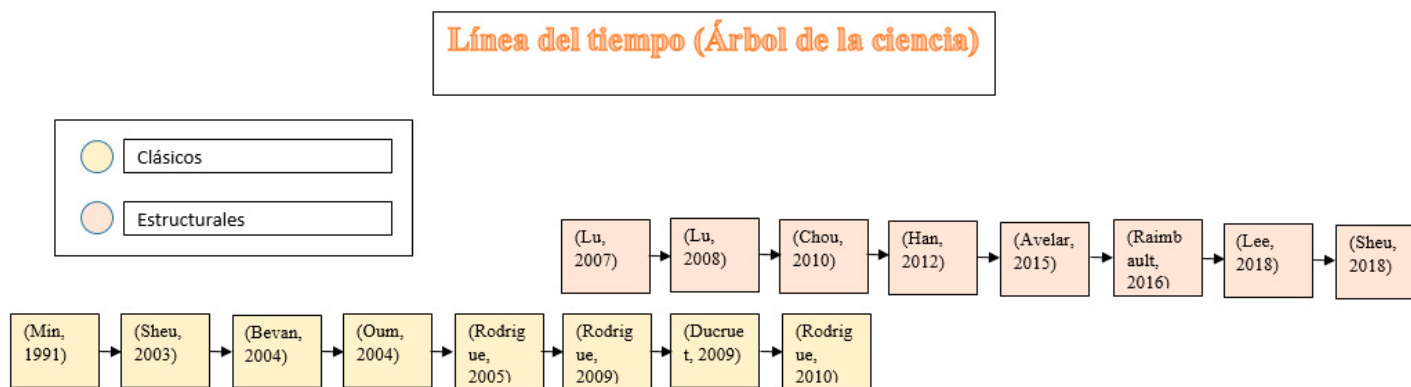
Un año después, el mismo autor en colaboración con otros autores (**Rodrigue, Debrie, Fremont y Gouvernal, 2010**), identificaron a fondo el funcionamiento y composición de los puertos interiores para lograr definirlos y que estos se tengan en cuenta para el proceso logístico, llegando a la conclusión de que la conceptualización del tema llega a concientizar de la complejidad con que cuentan las funciones para los actores involucrados; aun así, estos mismos subestiman el potencial de los puertos interiores y por ello, no los tienen en cuenta.

Por otra parte, la discusión en torno a la localización que debe tener un centro logístico es parte importante de la literatura. Al respecto, **Oum & Park (2004)**, buscando presentar recomendaciones en torno al desarrollo de un centro logístico dados los beneficios que trae consigo, afirman que se deben estimular principalmente las condiciones del mercado y contar con unas condiciones de posicionamiento óptimas para reducir tiempos y costos, además de resaltar la importancia de las políticas y flexibilidades para incentivar a las empresas multinacionales establecerse en Shanghai (China). Teniendo en cuenta que la demanda de computadores en este país es amplia, **Sheu (2003)** llegó a una conclusión similar respecto a Shanghai, pues es un lugar ideal para un centro logístico ya que puede ser un sitio de fabricación, así como de distribución, pero el país cuenta con varias restricciones logísticas, económicas, políticas, sociales y culturales las cuales dificultan el acceso para empresas de este tipo.

Culminando el análisis de los documentos base, se encuentra, por un lado, **Min (1991)**, quien buscando establecer una regla de decisión para los modos y flujos de transporte, crea un software el cual permite facilitar el manejo de las importaciones y exportaciones, e introduce conceptos de intermodalismo, los cuales, combinados con el software, brindan herramientas base que los gerentes pueden aprovechar al máximo, dados los beneficios de análisis que esto trae. Por otro camino, se encuentran **Bevan, Estrin y Meyer (2020)**, al establecer que los procesos de logística internacional llevados a cabo por las instituciones en una economía determinan los flujos de inversión extranjera directa, de la mano con algunas medidas como la liberalización y las mejoras del sector bancario, las cuales han llevado a que algunos países mejoren sus ingresos de forma significativa.

Y por último, se encuentran **Ducruet, Lee y Ng (2010)**, quienes mediante indicadores de posicionamiento de los puertos, conectan la red marítima mundial buscando que la jerarquía de tráfico identifique los problemas de competencia y competitividad, encontrando que puertos como los de Hong Kong y Busan pasan por una fase de vulnerabilidad, además de que profundizan sobre el hecho de que aquellos puertos que diversifican sus conexiones con otros logran reducir su vulnerabilidad y potenciarse rápidamente.

La evolución de la investigación se plantea en la **Figura 2**, donde se observa como los autores clásicos coinciden con algunos estructurales, es decir algunos más nuevos pero fuertes en cuanto a la teoría y bastante citados por los autores más actuales, esto ayuda a entender cómo los autores a lo largo del tiempo han prestado una atención importante a la LI, pues su importancia es ampliamente variada y aceptada por la mayoría de naciones en el mundo. Como se puede observar, siempre ha sido importante la investigación en torno al tema y el refuerzo teórico por parte de los autores le da una importancia significativa a los investigadores que deseen ahondar sobre el tema.



**Figura 2.** Línea del tiempo.  
Fuente: Elaboración propia.

### *Documentos estructurales (Tronco)*

Los documentos intermedios o estructurales son los que conectan a los más recientes con los hegemónicos, por lo tanto, son citados de manera recurrente por investigadores actuales, es decir, las hojas del árbol, y al mismo tiempo citan investigaciones que hacen parte de las raíces, es decir, su tasa de centralidad es la más alta, siendo así, los documentos que conectan la red y se convierten en el refuerzo teórico de algunos temas que vienen ascendiendo en los últimos años.

Por lo tanto, en estos documentos, se investigan temas relacionados con la inversión y preferencias en zonas logísticas, así mismo, la localización de estas zonas sigue siendo un tema de discusión, por otro lado, artículos nuevos en comparación con los documentos hegemónicos, hablan de corredores económicos y de transporte, así como la relación entre las actividades logísticas y los inventarios, adicional a ello, se indaga sobre como un centro logístico se convierte en un polo de desarrollo mediante la regionalización que se lleva a cabo dentro de él.

En un primer momento, se puede destacar la inversión que llevan a cabo las empresas multinacionales en centros logísticos. Al respecto, **Lu & Yang (2007)** plantean que el factor infraestructura y el costo influyen de forma positiva y negativa respectivamente, pero el efecto del factor político no se encuentra bien claro. Es por ello que, un año después, **Lu, Liao y Wang (2008)** identificaron que la inestabilidad política, los incentivos fiscales corporativos, la eficiencia de la administración gubernamental, el costo laboral y el costo energético son los principales incentivos con que cuentan los fabricantes a la



hora de invertir y esto a su vez se encuentra segmentado en tres grupos donde se distribuyen los factores anteriormente mencionados, pues a cada fabricante le interesan aspectos distintos.

Respecto a la localización de centros logísticos, la investigación ha ido evolucionando, al plantear diferentes metodologías, entre ellas, el modelo FMCDM que involucra variables cuantitativas y cualitativas buscando llenar el vacío de literatura al respecto, el cual se probó y resultó ser eficiente para resolver algunos problemas encontrados en la medición previa (Chou, 2010). Dos años después, buscando resolver este problema también se aplicó la teoría Per-C, y se encontró que es muy eficiente a la hora de escoger una ubicación la cual permita el desarrollo de un centro logístico ya que posibilite identificar los resultados, capturar las incertidumbres lingüísticas y hacerlas fluir por medio de cálculos matemáticos para llegar a hacer una medición precisa de la ubicación en un país específico, aunque esto deja abiertas posibilidades como los riesgos implícitos en cada país, los cuales resultan difíciles de medir o calcular (Han & Mendel, 2012).

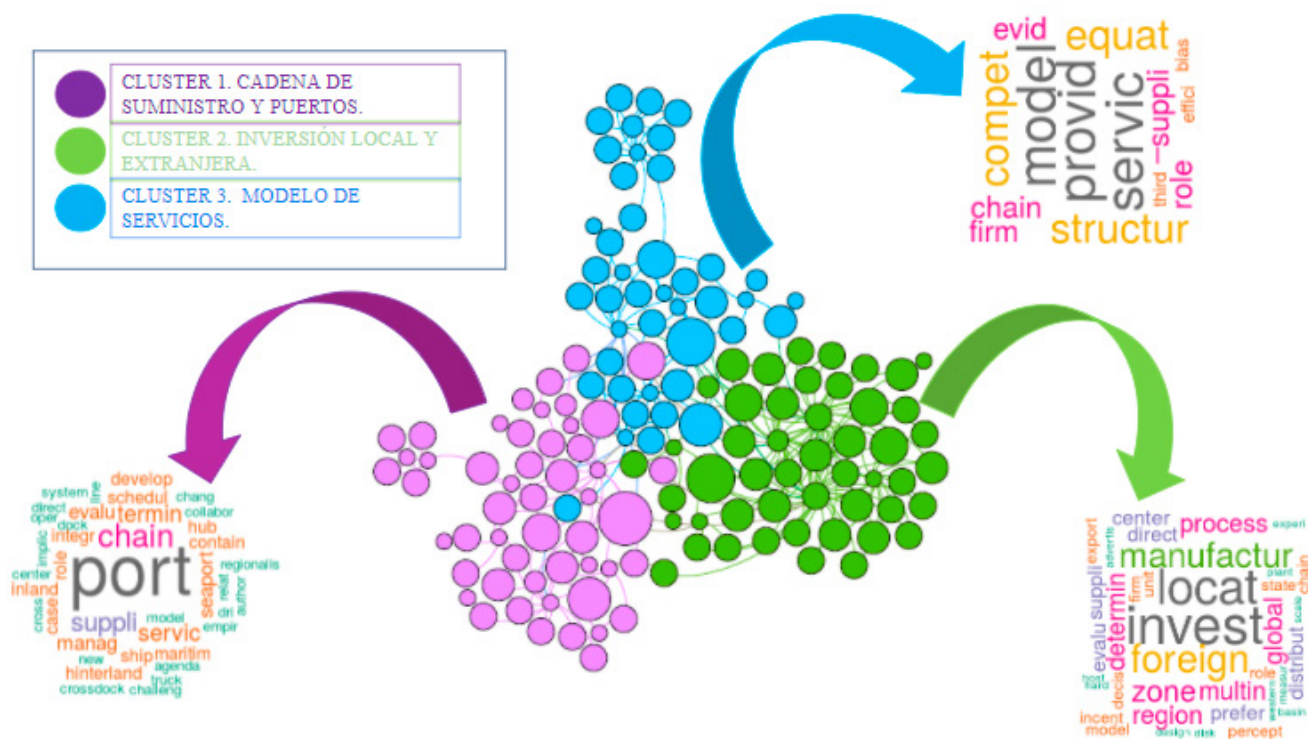
Han surgido algunos temas respecto a los que se venían trabajando desde los hegemónicos, al respecto se encuentran Avelar-Sosa, García-Alcaraz, Vergara-Villegas, Maldonado-Macías y Alor-Hernández (2015), quienes buscan relacionar los temas logísticos a las cadenas de suministro, encontrando que la logística tradicional está directamente relacionada con la eficiencia en el inventario y viceversa; también se encuentra el hecho de que las políticas de logística tradicional al interior de cada empresa necesita de políticas logísticas internacionales las cuales lo ayuden a desempeñarse en plenitud. Por su parte, Raimbault, Jacobs y Van Dongen (2016) buscan conocer las relaciones que se presentan entre los agentes de la regionalización portuaria y el resultado que ha producido el centro logístico en Venlo, llegando a la conclusión de que gracias a la excelente convergencia de los actores involucrados en el centro logístico es que este ha podido tener éxito y aportar al desarrollo local.

Por su parte, las investigaciones más recientes de los estructurales se han centrado, por un lado, en los corredores económicos y de transporte, demostrando que los corredores en el contexto de la B&R aumentan la competencia entre puertos y reducen el tráfico de buques cisterna, además de que traen una ventaja comparativa importante para el puerto de Singapur afectando el despliegue de la flota en este puerto (Lee, Hu, Lee, Choi y Shin, 2018). Y por otro lado, ha surgido el tema de pronosticar los flujos internacionales mediante la logística internacional y algunos temas de incertidumbre política para lograr identificar las rutas y el modo de transporte más eficaz. Este estudio aplica la metodología a dos estudios de caso los cuales llegan a la conclusión de que invertir en un oleoducto es la solución más eficaz para ambos casos (Sheu & Kundu, 2018).

### *Perspectivas*

Gracias al algoritmo de clusterización se identificaron 3 líneas de investigación que se están presentando en los últimos años sobre la LI, todo ello, a partir de la revisión de los documentos involucrados, los cuales de manera conjunta agrupan más del 38%

(143 artículos) de la red (**Figura 3**). A continuación, son presentadas y analizadas cada una de las líneas de investigación que están emergiendo junto con un diagrama de palabras que muestran las más utilizadas en estos documentos.



**Figura 3.** Perspectivas de investigación.  
Fuente: Elaboración propia.

### • *Perspectiva 1*

La revisión bibliográfica apunta a que esta perspectiva está relacionada primordialmente con el funcionamiento de los puertos marítimos, su localización, así como el funcionamiento de su personal, entre otros. En la **Figura 4** se pueden observar las palabras más utilizadas en relación con los puertos y toda la logística que conlleva su funcionamiento.

Por ejemplo, las relaciones de colaboración a lo largo de la cadena logística internacional en los puertos ha venido incrementando tanto en contratos como en prácticas (**Heaver, 2015**). De la misma manera, la regionalización portuaria percibe intrínsecamente algunas perspectivas relacionales, identificando que gracias a los diversos actores involucrados en la logística y a su colaboración con un centro logístico es que se puede obtener un gran funcionamiento, como es el caso del centro logístico en Venlo (**Raimbault et al., 2016**).

Por el contrario, la cadena de suministro que se lleva a cabo en las empresas portuarias no había sido evaluada y se planteó que se puede llevar a cabo este concepto de una mejor manera gracias al “modelo de gestión del desempeño excelente”, pues proporciona criterios de evaluación, logrando que se aceptará el concepto, el método y de la misma manera, se integrará la gestión de calidad moderna en las empresas portuarias (**Jiang, Xiong y Cao, 2017**).

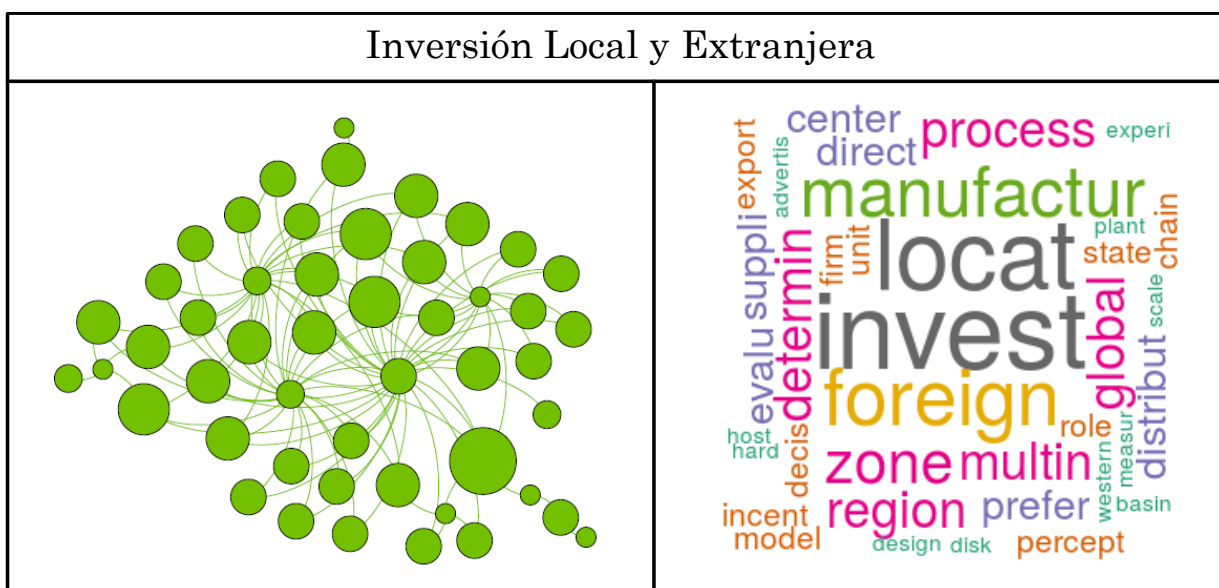


No hay que dejar de lado la implicación que tienen las autoridades portuarias en el desempeño de los mercados logísticos interiores, al respecto, **Magnan y Van Der Horst (2020)** dicen que la importancia de las autoridades es indiscutible, pero es su decisión si ayudan a potenciar el sector o dejan que otras entidades se encarguen, es decir, decidan no generar un impacto. Al respecto, se evaluaron tres casos y en todos intervinieron y ayudaron al desarrollo del sector mostrando resultados excelentes, por lo tanto, su papel viene de menos a más en la logística internacional.

Basado en lo expuesto anteriormente, se identificaron como objetos de estudio sobre puertos, temas relacionados con los puertos marítimos, la localización de centros logísticos y mercados interiores. Acerca de eso, se señala la inclusión de variables cualitativas para analizar, segmentar por industrias y evaluar la política en torno a estos puertos y sus relaciones con los puertos marítimos (**Chen et al., 2018**). También existe la posibilidad de evaluar la conveniencia del papel empresarial que pueden llegar a tener las autoridades portuarias en el desarrollo de la logística interior, tanto cualitativa como cuantitativamente, hasta evaluar el papel de los puertos marítimos en las políticas públicas y viceversa (**Magnan & Van der Horst, 2020**). Adicional a esto sería interesante evaluar cómo tomar la decisión de ubicación para puertos interiores y puertos secos.

• *Perspectiva 2*

La literatura para esta perspectiva apunta principalmente a temas relacionados con la inversión tanto a nivel local como internacional ajustada a centros logísticos, flujos de Inversión Extranjera Directa-IED, habilitadores políticos relacionados con la inversión, algunos temas literarios sobre la logística y modelos para resolver problemas de inventarios. Lo anterior se presenta en la **Figura 5**, donde se puede observar que los temas relacionados a la inversión son de gran importancia para la logística internacional, debido principalmente a que los flujos de dinero entre países y al interior de ellos.



**Figura 5.** Segunda línea de investigación enfocada a la inversión local y extranjera.  
Fuente: Elaboración propia.

Por un lado, se encuentran **Bevan et al. (2020)**, quienes investigan economías en transición y examinan el impacto de los aspectos institucionales sobre los flujos de IED y concluyen que, fomentando la propiedad privada, desarrollando el sector bancario, así como liberando las divisas y el comercio exterior se puede incentivar la inversión de empresas multinacionales en los países.

Temas como la inversión que llevan a cabo las multinacionales en lugares específicos, ha sido de relevancia. Al respecto, **Oum & Park (2004)** opinan que los países deben incentivar sus condiciones de mercado así como unas flexibilidades políticas para que se tenga una demanda amplia al interior del país la cual a su vez incentive a estas empresas para situarse allí, además, los factores relacionados con el servicio, como el tamaño del mercado y el potencial de crecimiento, la ubicación geográfica y la accesibilidad del mercado, las instalaciones de transporte, la estabilidad política, la mano de obra calificada, la paz laboral, el gobierno flexible y los proveedores de servicios logísticos son los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta.

Por su parte **Kim, Lee y Kang (2020)** se inclinan hacia el factor logístico para evaluar la competitividad de un centro regional de distribución logística y así definir qué tan apropiada es la inversión a realizar en él, de la misma manera el entorno de mercado, los costos y servicios son básicos para un estudio preliminar en el tema.

Sobre la inversión en zonas logísticas internacionales existen una variedad amplia de factores que inciden en ello, entre ellos se encuentran el factor infraestructura, los costos, el factor mercado, el componente político, los incentivos fiscales corporativos, la eficiencia de la administración gubernamental, el costo laboral y el costo energético, considerados los principales incentivos que tienen los fabricantes a la hora de invertir en zonas logísticas; es claro que se debe hacer una revisión preliminar de cada empresa o actor que realice la inversión ya que no todos les dan el mismo peso a las variables anteriormente mencionadas (**Lu et al., 2008; Lu & Yang, 2007**).

Relacionados a esta perspectiva se encuentran temas relacionados a modelos para problemas de inventario, según **Wu (2011)**, el modelo de optimización robusto con robustez de la solución, el modelo de optimización robusto con robustez del modelo y el modelo de optimización robusto con compensación entre la solidez de la solución y la solidez del modelo son los más apropiados para resolver los problemas logísticos y ayudar a la toma de decisiones en el entorno empresarial altamente competitivo de hoy en día. Por otro lado, la revisión literaria apunta a una diferenciación amplia entre las revistas coreanas y las revistas internacionales tanto en temas como en metodologías y relaciones de citación por lo que se debe llevar a cabo una colaboración que ayude a aumentar la participación coreana en la literatura internacional teniendo en cuenta su importancia en la distribución y el comercio mundial (**Yoon, Bangt & Woo, 2016**).

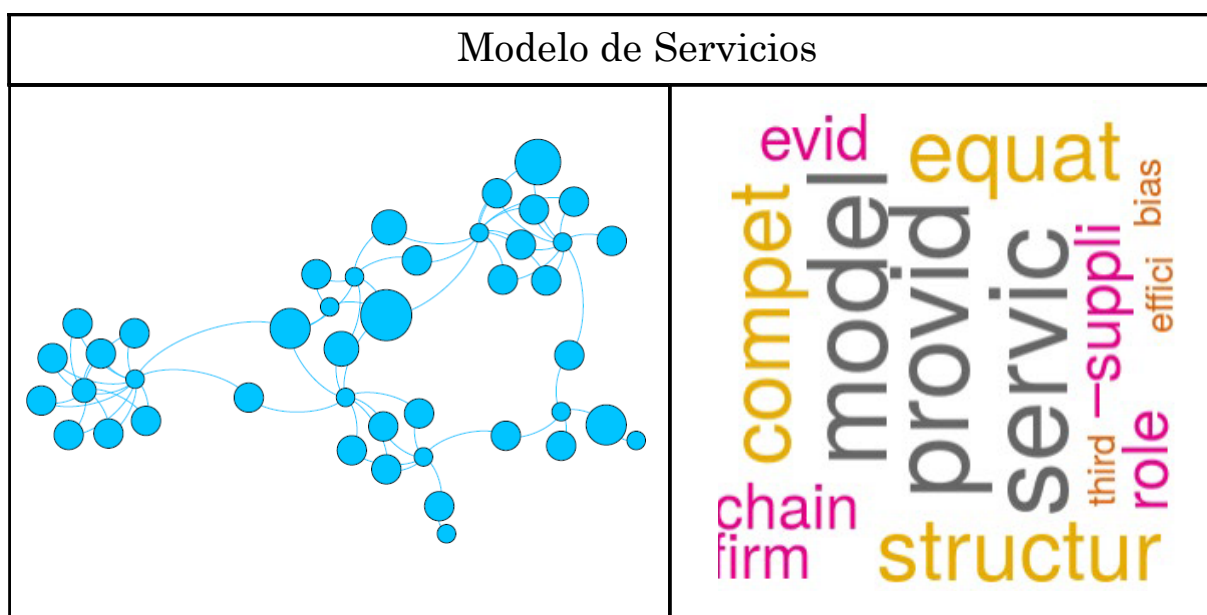
Respectivo a cuestiones políticas pero enfocados a la logística, se encuentran **Chang & Lai (2017)**, quienes hallan que la infraestructura es un factor importante para el desarrollo de las proyecciones políticas y logísticas, al comparar Reino Unido y Taiwán también encontraron que Taiwán necesita mejorar el medio ambiente y su desarrollo sostenible, mientras que los proveedores de servicios logísticos británicos perciben un costo logístico relativamente más alto por lo que las políticas de ambos deben ir enfocadas en torno al mejoramiento en estos temas. Teniendo en cuenta lo anterior, surgen

temas de investigación alrededor de los métodos y teorías que permitan explicar los profundos cambios que está presentando la industria logística (Yoon et al., 2016).

La investigación se podría enfocar en algunos ítems como la integración de los procesos de inventario y logística con los procesos de fabricación o el desarrollo de medios para determinar escenarios posibles de los problemas que se pueden presentar en la logística internacional (Wu, 2011). Adicional a esto, se propone evaluar la inversión para zonas logísticas en periodos de tiempo o hacer comparaciones entre multinacionales. Sería interesante de la misma manera la aplicación de estos trabajos en países emergentes donde las zonas logísticas están poco desarrolladas (Lu et al., 2008; Lu & Yang, 2007).

• *Perspectiva 3*

La última perspectiva está relacionada principalmente a temas de servicios logísticos, también cuenta con investigaciones sobre subcontratación de la logística, requisitos de competencia portuaria, coordinación, así como compromiso en el servicio al cliente y desempeño logístico portuario, entre otros, pues como lo presenta la **Figura 6**, los servicios logísticos son el principal tema en esta perspectiva, los modelos aplicados a este tema y la forma como se prestan estos servicios.



**Figura 6.** Tercera línea de investigación enfocada al modelo de servicios.  
Fuente: Elaboración propia.

Es por ello que, se puede ahondar sobre la subcontratación de la logística, al respecto, Tsai, Lai, Lloyd y Lin (2012) identifican un riesgo en los activos y la competencia de las empresas, específicamente invertidos en los proveedores de servicios para sus actividades, las cuales en su mayoría son subcontratadas, llevando a una baja competitividad del sector mediante relaciones fallidas. Los proveedores de servicios logísticos también deben contar con un aprendizaje organizacional como la capacidad más importante en su currículum seguida de capacidades de integración y de servicios logísticos; estas

empresas se clasifican en tres grupos estratégicos, pues cuentan con diferencias de desempeño entre los mismos (Lirn, Shang & Lu, 2014).

Las empresas de servicios logísticos a su vez deben contar con unas dimensiones cruciales para sus empleados, entre ellas están la habilidad empresarial como la más importante, seguida de la gestión de estrategias y clientes, y la informática, mientras que el transporte se puede identificar como la habilidad de logística más importante, seguida de la gestión de la cadena de suministro y la logística global, además de la habilidad de gestión de información logística (Lin & Chang, 2018).

La investigación también arrojó temas relacionados a los requisitos de competencia portuaria, y al respecto, Thai, Yeo y Pak (2016) dicen que el capital humano es el requisito fundamental para que una organización tenga éxito y para los puertos marítimos esto es cada vez mayor, pues sus empleados deben contar con una serie de capacidades específicas tanto en negocios, administración, así como en asuntos portuarios y logísticos, haciendo de vital interés la capacitación de este personal. Teniendo en cuenta el desempeño de la logística portuaria, De Oliveira (2018) demuestra una relación constante entre los indicadores de logística portuaria y la internacional, señala además que el sistema logístico satisface las necesidades de las organizaciones y el mercado, por lo tanto, necesita insertarse en un sistema de medición del desempeño constante para su regulación.

Dentro de la investigación también se ha evaluado el papel de los proveedores de logística de terceros en la provisión de soluciones logísticas que se dan en el proceso de importación. Al respecto, Razzera y Machado (2018) encuentran que la logística de terceros tiene un papel integrador en la provisión de soluciones logísticas innovadoras las cuales involucran comunicación, confianza, logística y acciones institucionales. También se ha evaluado el papel de la logística, la coordinación y el compromiso de servicio al cliente en la competitividad de las empresas manufactureras, y al respecto, Spillan, Mintu-Wimsatt y Kara (2018) señalan que las tres dimensiones nombradas influyen de manera positiva sobre la competitividad y es importante fortalecerlas.

Buscando llenar un vacío en el conocimiento también se ha evaluado los factores que influyen en las operaciones logísticas internacionales para países sin litoral, encontrando que la capacidad de transporte, los riesgos externos, la integración de la información, la infraestructura logística, la capacidad logística de los agentes locales así como las leyes y políticas nacionales fueron factores cruciales, siendo la capacidad logística de los agentes locales, el factor más importante (Yang & Chang, 2019).

Es por ello que se sugieren temas de investigación relacionados a los puntos clave en la evaluación del desempeño de la cadena logística y la seguridad portuaria (De Oliveira, 2018). A su vez, realizar un análisis de causa y efecto, considerando los facilitadores y las variables dependientes de la habilidad logística (Lin & Chang, 2018). Se recomienda de la misma manera evaluar los factores que influyen en las operaciones logísticas de otros países sin litoral diferentes a los africanos o recopilar datos sobre las percepciones del remitente y comparar las diferencias entre los proveedores y demandantes de servicios logísticos. Por otro lado, sería pertinente un modelado de ecuaciones estructurales para examinar los resultados de desempeño de las capacidades logísticas de las empresas (Yang & Chang, 2019).

## CONCLUSIONES

La revisión sistemática de la investigación en torno a la logística internacional arrojó resultados importantes para los académicos que deseen saber e investigar al respecto, ya que se presentaron tanto a los autores más fuertes como los temas más importantes considerados por ellos para ser investigados, es por ello que este trabajo cuenta con una importancia significativa para aquellos investigadores que deseen explotar este tema o aplicarlo a una realidad de un lugar determinado, pues al interior del mismo se nombraron algunas recomendaciones las cuales hacen los mismos autores sobre los temas que están a flote en el mundo y que no fueron tenidos en cuenta al momento de realizar el proceso investigativo, de hecho, son considerados claves para desarrollar otros trabajos, los cuales complementaran este tema tan extenso y el cual se ajusta a las necesidades de aquellos países que deseen implementar la logística internacional a fin de garantizar una mayor eficiencia.

Igualmente, el análisis de red mostró datos importantes en cuanto al fundamento teórico que tiene la logística internacional, es decir los documentos base concentran su orientación aplicando el tema a todo el proceso que involucra la logística más allá de los puertos, introduciendo temas como la regionalización, el intermodalismo, las cadenas de suministro y la terminalización, también temas relacionados como la IED y la localización ideal de los centros logísticos. Mientras, en los documentos estructurales se vienen desarrollando investigaciones acerca de la inversión y preferencias en las ubicaciones de las zonas logísticas.

De la misma manera, la localización de estas zonas sigue siendo un tema de discusión, y artículos nuevos en comparación con los documentos hegemónicos, tratan sobre corredores económicos y de transporte, relaciones entre las actividades logísticas e inventarios, así como la forma en la que un centro logístico se convierte en un polo de desarrollo mediante la regionalización que se lleva a cabo dentro de él.

Es de vital importancia, las perspectivas de investigación, donde se vienen tocando temas relacionados con el funcionamiento de los puertos marítimos, su localización, el funcionamiento de su personal, también a otros como la inversión tanto a nivel local como internacional pero principalmente ajustada a centros logísticos, flujos de IED, habilitadores políticos y algunos temas literarios sobre la logística, modelos para resolver problemas de inventario o investigaciones sobre subcontratación de la logística, requisitos de competencia portuaria, coordinación, compromiso de servicio al cliente y desempeño logístico portuario, entre otros.

En cuanto a esto, los autores han recomendado investigar sobre puertos, en su mayoría relacionado a los puertos marítimos, la localización de centros logísticos y mercados interiores, donde se señala lo pertinente que sería la inclusión de variables cualitativas para analizar, segmentar por industrias y evaluar la política en torno a estos puertos y sus relaciones con los puertos marítimos (Chen et al., 2018). También existe la posibilidad de evaluar la conveniencia del papel



empresarial que pueden llegar a tener las autoridades portuarias en el desarrollo de la logística interior, tanto cualitativa como cuantitativamente, hasta evaluar el papel de los puertos marítimos en las políticas públicas y viceversa (Magnan & Van der Horst, 2020).

De la misma manera, se sugieren temas de investigación relacionados a los puntos clave en la evaluación del desempeño de la cadena logística y la seguridad portuaria (De Oliveira, 2018). O realizar un análisis de efecto y causa considerando los facilitadores y las variables dependientes de la habilidad logística (Lin & Chang, 2018). Se recomienda de la misma manera evaluar los factores que influyen en las operaciones logísticas de otros países sin litoral, recopilar datos sobre las percepciones del remitente y comparar las diferencias entre los proveedores y demandantes de servicios logísticos, y adicional a ello, se contempla la pertinencia de un modelado de ecuaciones estructurales para examinar los resultados de desempeño de las capacidades logísticas de las empresas (Yang & Chang, 2019).

Cabe resaltar que a pesar de lo enriquecedor que resulta el artículo de revisión presentado, cuenta con una serie de limitaciones que a su vez ofrecen algunas oportunidades para estudios posteriores. Entre ellas se encuentra que solo maneja los resultados proporcionados por la base de datos Wos, por consiguiente, un estudio posterior podría incluir la base de datos Scopus y a su vez hacer una comparación entre ambas. De la misma manera la selección de documentos se realizó a través de una perspectiva objetiva, es decir que fue basada en técnicas cuantitativas y esto implica un sesgo en los resultados, por lo tanto, una constatación de los resultados reportados en este documento con otros instrumentos sería una investigación pertinente. Se sugiere una investigación para periodos de tiempo posteriores ya que el tema está emergiendo poco a poco y su explosión amplia se puede dar en cualquier momento, por ejemplo, cada 5 años una investigación similar sería de carácter necesario.

#### RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

El presente documento es producto derivado de proyecto de investigación de título homónimo.

#### REFERENCIAS

- AlRukaibi, F., AlKheder, S. & AlMashan, N. (2020). Sustainable port management in Kuwait: Shuwaikh port system. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 36(1), 20–33. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2019.10.002>
- Avelar-Sosa, L., García-Alcaraz, J., Vergara-Villegas, O., Maldonado-Macías, A. & Alor-Hernández, G. (2015). Impact of traditional and international logistic policies in supply chain performance. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 76(5-8), 913–925. <https://doi.org/10.1007/s00170-014-6308-3>

- Bastian, M., Heymann, S. & Jacomy, M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 3(1), 361–362. <https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/13937>
- Bevan, A., Estrin, S. & Meyer, K. (2020). Foreign investment location and institutional development in transition economies. In: K. Meyer, *Multinational Enterprises and Emerging Economies* (pp. 45–66). Cheltenham: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788978927.00010>
- Blondel, V., Guillaume, J., Lambiotte, R. & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, (10), 1–12. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/p10008>
- Buitrago, S., Duque, P. y Robledo, S. (2019). Branding Corporativo: una revisión bibliográfica. *Económicas CUC*, 41(1), 143–162. <https://doi.org/10.17981/econ-cuc.41.1.2020.Org.1>
- Castro, M. y Robles, L. (2018). Laboratorios de logística internacional como modelo de competitividad aplicado en las universidades de Colombia. *I + D Revista de Investigaciones*, 13(1), 106–116. <https://doi.org/10.33304/revinv.v13n1-2019009>
- Chang, C.-H. & Lai, P.-L. (2017). An evaluation of logistics policy enablers between Taiwan and the UK. *Maritime Business Review*, 2(1), 2–20. <https://doi.org/10.1108/MABR-09-2016-0018>
- Chen, J., Fei, Y., Zhang, F. & Jing, C. (2018). Evaluating Correlations between a Seaport and Its Dry Ports: Case Study of Xiamen Port in China. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, (3), 1–16. <https://doi.org/10.1155/2018/6831302>
- Chou, C.-C. (2010). An integrated quantitative and qualitative FMCDM model for location choices. *Soft Computing*, 14(7), 757–771. <https://doi.org/10.1007/s00500-009-0463-8>
- De Oliveira, G. (2018). A relação dos indicadores de desempenho da logística portuária com os indicadores de desempenho da logística internacional. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 11(Especial 2), 80–107. <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/5636>
- De Soya, D. (1965). Networks of scientific papers. *Science*, 149(3683), 510–515. <https://doi.org/10.1126/science.149.3683.510>
- Donato, V. (2017). Towards design process validation integrating graph theory into BIM. *Architectural Engineering and Design Management*, 13(1), 22–38. <https://doi.org/10.1080/17452007.2016.1208602>
- Donthu, N., Kumar, S. & Pattnaik, D. (2020). Forty-five years of Journal of Business Research: A bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 109, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.039>
- Ducruet, C., Lee, S.-W. & Ng, A. (2010). Centrality and vulnerability in liner shipping networks: revisiting the Northeast Asian port hierarchy. *Maritime Policy & Management*, 37(1), 17–36. <https://doi.org/10.1080/03088830903461175>

- Duque, P. y Duque, J. (2020). Marketing digital y comercio electrónico: un análisis bibliométrico. En, M. Redondo, A. Barrera. & C. Duque (Eds.), *Nuevos modelos de negocio* (pp. 74–96). Pereira: Corporación Universidad Libre. Disponible en <http://hdl.handle.net/10901/18463>
- Duque, P. y Cervantes-Cervantes, L. (2019). Responsabilidad Social Universitaria: una revisión sistemática y análisis bibliométrico. *Estudios Gerenciales*, 35(153), 451–464. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.153.3389>
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6), 304–317. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2012.051816>
- Freeman, L. (1977). A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness. *Sociometry*, 40(1), 35–41. <https://doi.org/10.2307/3033543>
- Han, S. & Mendel, J. (2012). A new method for managing the uncertainties in evaluating multi-person multi-criteria location choices, using a perceptual computer. *Annals of Operations Research*, 195, 277–309. <https://doi.org/10.1007/s10479-011-0956-6>
- Heaver, T. (2015). Increased collaborative relationships in international logistics: Canadian and other national and corporate examples. *Maritime Policy & Management*, 42(3), 278–292. <https://doi.org/10.1080/03088839.2013.873547>
- Jacomy, M., Venturini, T., Heymann, S. & Bastian, M. (2014). ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software. *PloS One*, 9(6), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098679>
- Jiang, H., Xiong, W. & Cao, Y. (2017). A Conceptual Model of Excellent Performance Mode of Port Enterprise Logistics Management. *Polish Maritime Research*, 24 S3(95), 34–40. Disponible en <https://journal.mostwiedzy.pl/pmr/article/view/698>
- Kauf, S. & Laskowska-Rutkowska, A. (2019). The location of an international logistics center in Poland as a part of the one belt one road initiative. *Logforum*, 15(1), 71–83. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2019.311>
- Kim, S.-H., Lee, K.-H. & Kang, D.-W. (2020). Analytic Hierarchy Process Modelling of Location Competitiveness for a Regional Logistics Distribution Center Serving Northeast Asia. *Journal of Korea Trade*, 24(3), 20–36. <https://doi.org/10.35611/jkt.2020.24.3.20>
- Lee, P., Hu, Z.-H., Lee, S.-J., Choi, K.-S. & Shin, S.-H. (2018). Research trends and agenda on the Belt and Road (B&R) initiative with a focus on maritime transport. *Maritime Policy & Management*, 45(3), 282–300. <https://doi.org/10.1080/03088839.2017.1400189>
- Lin, C.-C. & Chang, C.-H. (2018). Evaluating skill requirement for logistics operation practitioners: based on the perceptions of logistics service providers and academics in Taiwan. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 34(4), 328–336. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2018.12.006>

- Lirn, T.-C., Shang, K.-C. & Lu, C.-S. (2014). Strategic groups evaluation and firm performance for logistics services providers. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 6(6), 652–679. <https://doi.org/10.1504/IJSTL.2014.064922>
- Lu, C.-S., Liao, C.-H. & Yang, C.-C. (2008). Segmenting manufacturers' investment incentive preferences for international logistics zones. *International Journal of Operations & Production Management*, 28(2), 106–129. <https://doi.org/10.1108/01443570810846865>
- Lu, C.-S. & Yang, C.-C. (2007). An evaluation of the investment environment in international logistics zones: A Taiwanese manufacturer's perspective. *International Journal of Production Economics*, 107(1), 279–300. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.09.007>
- Magnan, M. & Van der Horst, M. (2020). Involvement of port authorities in inland logistics markets: the cases of Rotterdam, Le Havre and Marseille. *Maritime Economics & Logistics*, 22(1), 102–123. <https://doi.org/10.1057/s41278-019-00140-8>
- Marasco, A. (2008). Third-party logistics: A literature review. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 127–147. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.05.017>
- Marín, J., Robledo, S. y Duque-Méndez, N. (2017). Marketing Emprendedor: Una perspectiva cronológica utilizando Tree of Science. *Revista Civilizar de Empresa y Economía*, 7(13), 113–123. Disponible en <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ceye/article/view/923>
- Meier, F. (2020, March 14-18). Social Network Analysis as a Tool for Data Analysis and Visualization in Information Behaviour and Interactive Information Retrieval Research. Presented at *2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, CHIIR'20, Vancouver, Canada. <https://doi.org/10.1145/3343413.3378018>
- Min, H. (1991). International intermodal choices via chance-constrained goal programming. *Transportation Research Part A: General*, 25(6), 351–362. [https://doi.org/10.1016/0191-2607\(91\)90013-G](https://doi.org/10.1016/0191-2607(91)90013-G)
- Notteboom, T. & Rodrigue, J.-P. (2005). Port regionalization: towards a new phase in port development. *Maritime Policy & Management*, 32(3), 297–313. <https://imarest.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03088830500139885>
- Ohri, A. (2012). *R for Business Analytics*. New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4343-8>
- Oum, T. & Park, J.-H. (2004). Multinational firms' location preference for regional distribution centers: focus on the Northeast Asian region. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(2), 101–121. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(03\)00036-X](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(03)00036-X)
- Persson, O. (1994). The intellectual base and research fronts of JASIS 1986-1990. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(1), 31–38. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199401\)45:1<31::AID-ASI4>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199401)45:1<31::AID-ASI4>3.0.CO;2-G)

- Raimbault, N., Jacobs, W. & Van Dongen, F. (2016). Port Regionalisation from a Relational Perspective: The Rise of Venlo as Dutch International Logistics Hub. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 107(1), 16–32. <https://doi.org/10.1111/tesg.12134>
- Razzera, A. & Machado, A. (2018). The role of TPLs in innovative logistics solutions in importation. *Innovation & Management Review*, 15(1), 73–91. <https://doi.org/10.1108/INMR-02-2018-005>
- Robledo, S., Osorio, G. y López, C. (2014). Networking en pequeña empresa: una revisión bibliográfica utilizando la teoría de grafos. *Revista Vínculos*, 11(2), 6–16. Disponible en <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/9664>
- Rodrigue, J., Debrie, J., Fremont, A. & Gouvernal, E. (2010). Functions and actors of inland ports: European and North American dynamics. *Journal of Transport Geography*, 18(4), 519–529. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.03.008>
- Rodrigue, J.-P. & Notteboom, T. (2009). The terminalization of supply chains: reassessing the role of terminals in port/hinterland logistical relationships. *Maritime Policy & Management*, 36(2), 165–183. <https://doi.org/10.1080/03088830902861086>
- Serrano, C., Moral, J., Delorme, X. & Dolgui, A. (2016). Cross-docking Operation Scheduling: Truck Arrivals, Shop-Floor Activities and Truck Departures. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 1353–1358. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.751>
- Shafique, M. (2013). Thinking inside the box? Intellectual structure of the knowledge base of innovation research (1988-2008): Intellectual Structure of Innovation Research (1988-2008). *Strategic Management Journal*, 34(1), 62–93. <https://doi.org/10.1002/smj.2002>
- Sheu, J.-B. (2003). Locating manufacturing and distribution centers: An integrated supply chain-based spatial interaction approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 39(5), 381–397. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(03\)00018-8](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(03)00018-8)
- Sheu, J. & Kundu, T. (2018). Forecasting time-varying logistics distribution flows in the One Belt-One Road strategic context. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 117, 5–22. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2017.03.003>
- Shin, S. Y. & Pak, M. S. (2016). The Critical Factors for Korean Freight Forwarders' Purchasing Negotiation in International Logistics. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 32(4), 195–201. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2016.12.002>
- Song, M. & Yeo, G. (2017). Analysis of the Air Transport Network Characteristics of Major Airports. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), 117–125. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2017.09.002>
- Spillan, J., Mintu-Wimsatt, A. & Kara, A. (2018). Role of logistics strategy, coordination and customer service commitment on Chinese manufacturing firm competitiveness. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(5), 1365–1378. <https://doi.org/10.1108/APJML-09-2017-0224>

- Tang, X. (2019). Optimal Scheduling Method of Transport Path in Coastal Port International Logistics Park. *Journal of Coastal Research*, 93(sp1), 1125–1131. <https://doi.org/10.2112/SI93-163.1>
- Thai, V., Yeo, G.-T. & Pak, J.-Y. (2016). Comparative analysis of port competency requirements in Vietnam and Korea. *Maritime Policy & Management*, 43(5), 614–629. <https://doi.org/10.1080/03088839.2015.1106017>
- Tsai, M.-C., Lai, K.-H., Lloyd, A. & Lin, H.-J. (2012). The dark side of logistics outsourcing – Unraveling the potential risks leading to failed relationships. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(1), 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2011.07.003>
- Valencia-Hernández, D., Robledo, S., Pinilla, R., Duque-Méndez, N. & Olivar-Tost, G. (2020). SAP Algorithm for Citation Analysis: An improvement to Tree of Science. *Ingeniería e Investigación*, 40(1), 45–49. <https://doi.org/10.15446/ing.investig.v40n1.77718>
- Wallis, W. (2007). *A Beginner's Guide to Graph Theory*. Birkhäuser. <https://doi.org/10.1007/978-0-8176-4580-9>
- Wang, D. (2019). Dynamic Optimization Model of Container Route Loading for International Logistics Ships. *Journal of Coastal Research*, 93(sp1), 1111–1116. <https://doi.org/10.2112/SI93-161.1>
- Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press-CUP. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478>
- Wu, Y. (2011). Linear robust models for international logistics and inventory problems under uncertainty. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 24(4), 352–364. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2011.554875>
- Yang, C.-C. & Chang, Y.-K. (2019). Crucial factors influencing international logistics operations for African landlocked countries – A case study of Burkina Faso. *Maritime Policy & Management*, 46(8), 939–956. <https://doi.org/10.1080/03088839.2019.1606464>
- Yang, J. & Guo, L. (2020). Optimization of Marine Port Logistics Collection and Distribution Network: A Perspective of Supply Chain Management. *Journal of Coastal Research*, 106(sp1), 473–476. <https://doi.org/10.2112/SI106-106.1>
- Yang, S., Keller, F. & Zheng, L. (2016). *Social Network Analysis: Methods and Examples*. Sage Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781071802847>
- Yoon, H., Bang, H. & Woo, S. (2016). A Comparative Study on the Logistics Research between International and Korean Journals. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 32(3), 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2016.09.003>
- Zhang, J. & Luo, Y. (2017, Mar. 26-27). Degree Centrality, Betweenness Centrality, and Closeness Centrality in Social Network. Presented at *2nd International Conference on Modelling, Simulation and Applied Mathematics*, MSAM2017, Bangkok, Thailand. <https://doi.org/10.2991/msam-17.2017.68>
- Zhao, K. (2019). Design of Supply Chain Task Assignment System for International Logistics Service in Coastal Area. *Journal of Coastal Research*, 93(sp1), 1093–1098. <https://doi.org/10.2112/SI93-158.1>

- 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>
- Zuluaga, M., Robledo, S., Osorio-Zuluaga, G., Yathe, L., Gonzalez, D. y Taborda, G. (2016). Metabolómica y Pesticidas: Revisión sistemática de literatura usando teoría de grafos para el análisis de referencias. *Nova*, 14(25), 121–128. <https://doi.org/10.22490/24629448.1735>
- Zupic, I. & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

#### BIODATA

**Nancy Fabiola Lazaro Guerrero** es Contadora pública egresada de la Universidad Francisco de Paula Santander (Colombia). Especialista en Gerencia Financiera de la Universidad Libre (Colombia). Magister en Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad de Pamplona (Colombia). Se ha desempeñado en cargos como contadora publica en la Corporación Recreativa Tennis Golf Club, revisora fiscal en la Comercializadora Montes de Colombia S.A.S, gerente general en la Comercializadora Montes de Colombia S.A.S, subgerente general en la Comercializadora Best Buy S.A.S, directora Administrativa y Financiera en la Comercializadora Asicuc S.A.S y como docente en la Universidad de Pamplona. en la Universidad Francisco de Paula Santander y en la Fundación de Estudios Superiores Comfanorte (Colombia). Adicional a ello, en sus estudios de pregrado recibió el reconocimiento de medalla de plata. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2192-1904>

**Laura Juliana Meza Vega** es Economista egresada de la Universidad Industrial de Santander-UIS (Colombia). Magister en Economía de la Universidad Federal de Rio de Janeiro-UFRJ (Colombia). Actualmente se desempeña como Docente e Investigadora de la Universidad de Pamplona (Colombia). Desde 2019 es la directora de la Especialización en Desarrollo Económico Regional de esta misma casa de estudios. Se ha desempeñado como profesional de apoyo en la Escuela de Diseño Industrial de la UIS, manejando todos los procesos de Registro Calificado y Acreditación en ese momento. Asimismo, trabajó como asistente de investigación en el Grupo de Economía de la Energía de la Universidad Federal de Rio de Janeiro (Brasil) y monitorea de los cursos de Introducción a la Microeconomía en el Instituto de Economía de la misma Universidad. Desde 2017 se vinculó con la Unipamplona, inicialmente como docente del departamento de Matemáticas y posterior a ello, a la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales con el departamento de Economía. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7356-3179>

**Jonnatan Andrés Torres Villamizar** es Economista egresado de la Universidad de Pamplona (Colombia), destacado por su participación en semilleros y proyectos dentro del proceso educativo, alcanzando la distinción de tesis meritoria con un proyecto llamado “Fortalecimiento industrial manufacturero para disminuir parte de la fuga de capital humano profesional en el Municipio de Pamplona, Norte de Santander” en el año 2021. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0878-3217>