



Retos actuales de la logística y la cadena de suministro

Current challenges of logistics and supply chain

Yasniel Sánchez Suárez^I

 <http://orcid.org/0000-0003-1095-1865>

Jessie Arlene Pérez Castañeira^I

 <http://orcid.org/0000-0003-2900-725X>

Naylet Sangroni Laguardia^I

 <http://orcid.org/0000-0002-0120-0747>

Cesar Cruz Blanco^{II}

 <http://orcid.org/0000-0002-2835-0470>

Yuly Esther Medina Nogueira^I

 <http://orcid.org/0000-0002-6090-7726>

^I Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba
correo electrónico: yasnielsanchez9707@gmail.com,

^{II} Hotel Starfish Varadero, Matanzas, Cuba
correo electrónico: cesarcruz960208@gmail.com

Recibido: 14 de febrero del 2021.

Aprobado: 18 de marzo del 2021.

RESUMEN

La situación existente provocada por la pandemia de la Covid-19, exige de nuevas ideas para enfrentar las trabas que se han presentado en los sistemas logísticos y las cadenas de suministro. Este artículo tiene como objetivo analizar los retos de la logística y la cadena de suministro pos Covid-19. Los métodos utilizados son: análisis bibliométrico que permitió determinar las principales líneas de investigación sobre el tema, la revisión bibliográfica que posibilita hacer un contraste con otras revistas de primer nivel de diferentes áreas del conocimiento y el trabajo con expertos para la validación de los retos obtenidos. Con la aplicación de los métodos mencionados se determina que las principales líneas de investigación son: la formación de nuevos profesionales que sepan enfrentar con ingeniería renovada las situaciones actuales y la gestión de inventarios para evitar el agotamiento de recursos y las compras de caos.

Palabras clave: logística, cadena de suministro, Covid-19, análisis bibliométrico.

ABSTRACT:

The existing situation caused by the Covid-19 pandemic requires new ideas to face the obstacles that have arisen in logistics systems and supply chains. This article aims to analyze the challenges of logistics and the post Covid-19 supply chain. The methods used are bibliometric analysis that allowed determining the main lines of research on the subject, the bibliographic review that makes it possible to make a contrast with other top-level journals from different areas of knowledge and work with experts to validate the challenges obtained. With the application of the aforementioned methods, it is determined that the main lines of research are: the training of new professionals who

know how to face current situations with renewed engineering and inventory management to avoid the depletion of resources and purchases of chaos.

Keywords: *logistic, chain of supply, Covid-19, bibliometric analysis.*

I. INTRODUCCIÓN

En la esfera del desarrollo humano la organización de acciones busca por razón simple optimizar recursos tanto de naturaleza material como intelectual. En ese afán por organizar o sistematizar recursos e información, ya existía de forma ligada a ésta, la logística, encargada de la organización, arreglo y utilización de insumos o herramientas que se emplean con base en el ordenamiento, mejora y o distribución de determinados procesos [1]. Entendidos como imprescindibles a objeto de cumplir los fines de una organización dada, bien se trate de una productora de bienes o prestadora de servicios [1]. La logística de las empresas se analiza como aspecto vinculado, con la administración de la Cadena de Suministros (SC), la cual abarca todas las actividades relacionadas con el flujo de transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el uso final, así como los flujos de información relacionados [2].

La logística es una pieza clave en cada empresa relacionada con el ingreso de materias primas, es necesario que exista la coordinación pertinente desde el inicio del proceso hasta el final. La función principal que cumple la logística se basa en que las empresas logren poner a disposición de los clientes los productos en el lugar y momento indicado [3]. La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma y de la aplicación de la logística y la cadena de suministro en las empresas [4].

A su vez, la declaratoria de pandemia debido a la propagación de la Covid-19 en el mundo cambió drásticamente y repentinamente la forma de vida y el modelo de desarrollo imperante. La economía ha sufrido graves consecuencias producto del cierre de actividades productivas debido a los procesos adicionales generados para contener la propagación del virus. Esto ha dado lugar a un marcado aumento del desempleo, con la consecuente reducción de la demanda de bienes y servicios [5]. Los efectos de la pandemia en el corto plazo se han dado tanto en el lado de la oferta como de la demanda. Por un lado, el estallido del virus repercutió directamente en la producción mundial de mercancías, por el cierre temporal de fábricas, fruto de las medidas de confinamiento, restricción de movilidad al libre movimiento y de distanciamiento social. Esto impacta en la mano de obra, así como en los servicios de fletes y transporte de mercancías, que se han visto obligados a reducir la oferta. Por otro lado, existe un segundo impacto debido a la reacción de la demanda de bienes manufacturados y de servicios, y debe sumarse la fuerte retracción de los servicios debido a las medidas de confinamiento, al afectar a aquellas industrias que dependen del movimiento de personas, tales como la hostelería o el transporte [6].

Con la irrupción de la pandemia de la Covid-19, muchos países declararon estados de emergencias y el número de quejas por parte de los consumidores tuvo un crecimiento exponencial. Todas aquellas empresas que decían tener un canal de distribución y una logística de clase mundial, se encontraron con un problema que puso a prueba todos sus sistemas. Se imputaron importantes cadenas por denuncias hacia empresas por incumplimientos en los plazos de entrega de ventas *on-line*, y por brindar información confusa y deficientes en canales de atención, durante la emergencia sanitaria y social [7]. Los sistemas logísticos no se encontraban preparados y no eran tan eficiente, lo que comenzó a constituir un gran reto, al demandar una cadena de suministro cada vez más eficiente [8]. Dado el impacto que tiene la propagación de la enfermedad Covid-19 en la logística y cadenas de suministros de las empresas a nivel mundial, el presente artículo tiene como **objetivo general:** analizar los retos de la logística y la cadena de suministros pos Covid-19.

II. MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se parte de: (1) un estudio bibliométrico de tipo cuantitativo descriptivo de la producción científica a partir de la base de datos ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>), plataforma digital que permite la búsqueda parametrizadas en el grupo de campos: *Title, abstractor keywords*, lo que puede llegar a ser muy útil [9], con el objetivo de ver el vínculo entre palabras claves y temáticas, (2) un estudio detallado a las publicaciones en *Google Scholar* para determinar contenidos claves sobre el objeto de estudio y (3) trabajo con



RETOS ACTUALES DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE SUMINISTRO

expertos a través de la aplicación del método Delphi para confirmar los retos de la logística en la actualidad obtenidos del estudio.

Se toman como referentes estudios bibliométricos de tipo cuantitativos y descriptivos actuales en otras bases de datos como: SCOPUS (<http://www.scopus.com/home.uri>) "Indicadores bibliométricos de la producción científica peruana en plantas medicinales" [10], Pubmed (<http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) "La psicobiología de la motivación en el desarrollo de las altas capacidades intelectuales. Revisión bibliográfica" [11], Web of Science (<http://www.webofknowledge.com>) "Análisis bibliométrico de la revista española de documentación científica desde su inclusión en la web of Science (2008-2018) [12].

Las estrategias de búsqueda empleadas, restringidas solo al año 2020, son: **Retos cadena de suministro** (N=4) y **Retos logística** (N=60), ambas sin arrojar un gran número de publicaciones; y **Supplychainchallenges** (N=19341) y **Logisticschallenges** (N=6185). Son descargados dos archivos .RIS* con los 100 documentos permitidos, en cada caso, por la base de datos (se realizan filtrados de relevancia) y exportados a una biblioteca en la que se seleccionan. A partir de lo planteado en el título, resumen y palabras claves de las investigaciones, se determina que los 200 documentos están vinculados al objeto de estudio de la investigación. Luego se procesa cada uno de los archivos, el cual se utiliza para visualizar y analizar tendencias en forma de mapa bibliométrico, a su vez se pueden hacer mapas de publicación, de países o revistas basados en redes [13].

En la estrategia de búsqueda se utilizan inicialmente las palabras claves: "Logística", "Covid-19", "Cadenas de suministro y el Covid-19", "Cadenas de suministro", "Impactos del Covid-19 en la logística", "Impactos del Covid-19 en la cadena de suministro", "Importancia de la logística", y las mismas sintaxis con el vocablo SARSCOV 2 como nombre del virus, sin restricciones idiomáticas. Se realiza un análisis exhaustivo de los artículos y son eliminados aquellos que no abordan ni la importancia de la logística o cadena de suministros, ni las repercusiones de la pandemia a estas. Se analizaron la relevancia de las citas de los trabajos consultados.

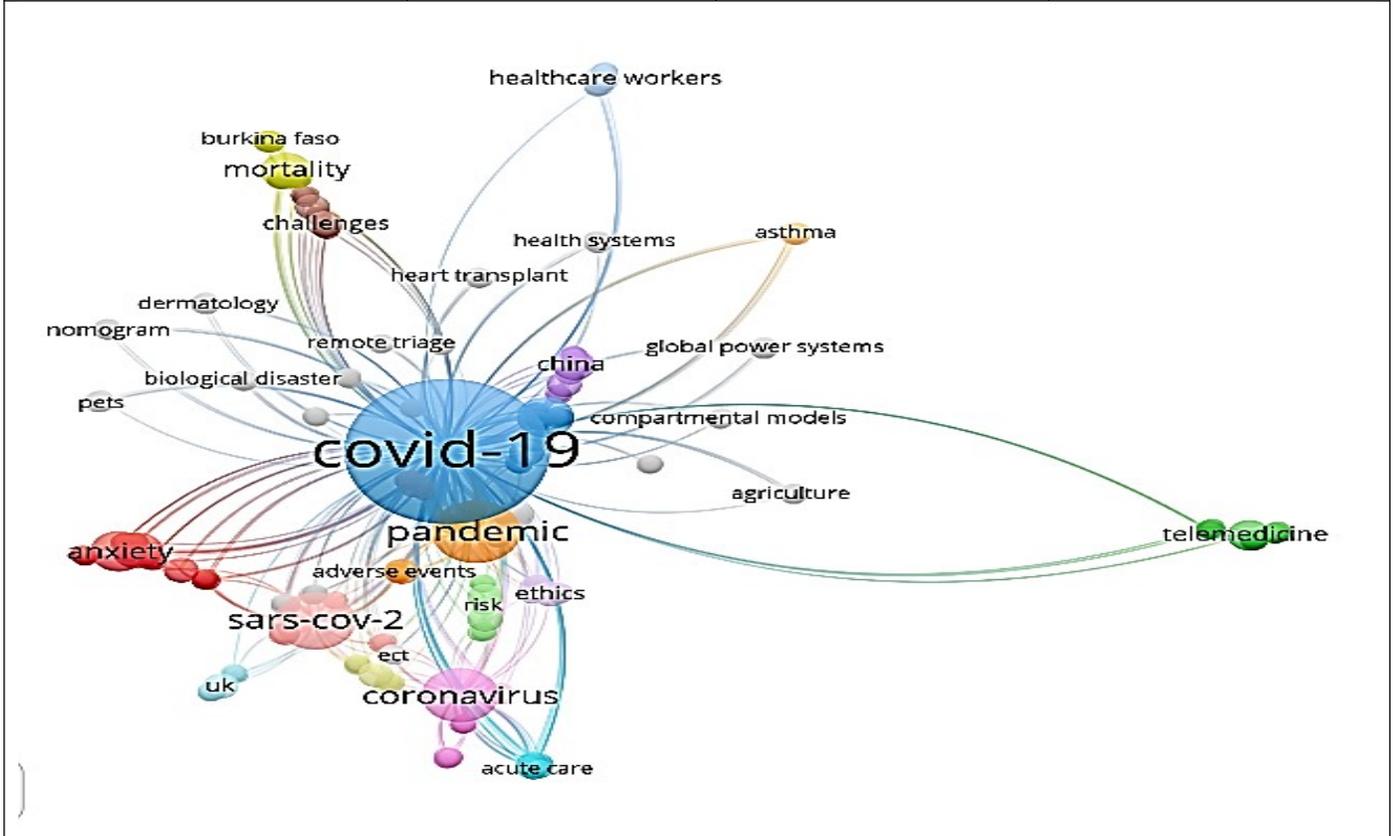
III. RESULTADOS

Se realizó un análisis bibliométrico para determinar las principales líneas de investigación de la comunidad científica nacional e internacional sobre los retos de la cadena de suministro pos Covid-19, como se observa en la tabla 1 y la logística que se refleja en la tabla 2. Se construyeron el mapa bibliométrico: *network* que facilita la visualización de la interrelación entre las palabras claves.



RETOS ACTUALES DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE SUMINISTRO

Retos de la Logística pos Covid-19.	Atributos de mayor co-ocurrencia		
	Logística, agotamiento, cierre de emergencia, retos, Covid-19, trabajadores de la salud, previsión, ética, satisfacción profesional, cuidados intensivos, análisis de perfil latente, ansiedad.		
	Año	Ítems	Clusters
	2020-2021	303	41



Las principales investigaciones analizadas tuvieron como tema central el desarrollo de la logística y la cadena de suministro en el marco de una gran pandemia mundial que provocó el cierre de emergencia. De los 200 artículos analizados 167 fueron relacionados a la logística y cadena de suministro en instituciones de salud de todo el mundo.

El análisis realizado sobre la opinión de diferentes autores del impacto de la enfermedad Covid-19 en la Logística evidencia que la práctica cotidiana de la logística humanitaria y el transporte es ahora más difícil que nunca. Requiere una respuesta mundial universal y coordinada a retos sin precedentes, adaptativa y consecuente con las especificidades de cada contexto. En el marco de la pandemia mundial, generar acciones para la fluidez de las cadenas internacionales de logística resulta fundamental para asegurar el suministro oportuno de insumos, alimentos y bienes esenciales, así como para reducir distorsiones y sobrepuestos que afectan desproporcionadamente a la población más vulnerable ¹. La tecnología, así como la logística urbana y el comercio electrónico, permite cierta continuidad operativa de las actividades urbanas, al favorecer la distribución de alimentos y bienes necesarios para los largos períodos de confinamiento a los que ha estado sometida buena parte de la población [5].

Entre los requisitos y necesidades imperantes para superar la crisis y dar continuidad a los procesos existentes surgen una serie de directrices base para los nuevos procesos definidos, entre ellos [14]:

¹ Salvador, P., "COVID-19: El gran impacto sobre las cadenas de suministros". 2020. [citado 10 de febrero de 2021] Disponible en: <https://go.ey.com/34il63r>.



Maximizar la ejecución de procesos automatizados, capacidad de ejecución remota para aquellos que no son automatizables, existencia de planes de contingencia coordinados con terceros, dotar a los procesos de una capacidad de resiliencia que permita brindar los servicios aunque sea de manera disminuida.

La pandemia Covid-19 no solo impactó en los cambios de los procesos, sino que ha sido el gran acelerador de la transformación digital, y de la adopción de tecnologías y procesos innovadores que estaban, antes, en fase de prueba o que no se contaba con el valor para tomar las decisiones de cambio [15]. Dentro de los aspectos positivos que podría dejar la pandemia, está el auge que se le ha dado al comercio sin papeles (*paperless*) y las tecnologías sin contacto (*contactless*). Esto que propicia un cambio de paradigma en la forma en que se desarrollan las labores de las diferentes industrias, cambios que no serán posible, ni recomendable revertir una vez superada la pandemia. Toman mayor peso entre las variables de decisión de compra: los tiempos de despachos acotados y fiables, la trazabilidad completa de la carga, y los servicios y costos integrados puerta a puerta, que serán de ahora en adelante un mínimo exigible a cualquier operación de logística internacional. Es altamente probable que no se dará pie atrás en las exigencias relativas a mejorar los procesos y su capacidad de resiliencia [16]. Por ello, es fundamental que los diferentes actores de la industria logística regional se preparen para satisfacer este nuevo nivel de calidad de servicio [17]. Lo anterior, puede requerir de: un rediseño de procesos, digitalización de algunos y automatización de otros, para mejorar la toma de decisiones logísticas, brindar mayor visibilidad y trazabilidad de las cadenas logísticas. Avanzar hacia una logística comercial sin papeles, no solo permitirá reducir los riesgos de contagio, sino que eliminará ineficiencias, reducirá los costos y tiempos de tránsito, además de mejorar en la transparencia y trazabilidad de los procesos.

Entre los principales retos para la gestión logística propuestos por ANNER se encuentran [18]:

- 1 Crecimiento del comercio electrónico: El auge del comercio electrónico es continuo en los últimos años, pero este crecimiento se ha elevado hasta el 30% en el período de la pandemia de la Covid-19. Este crecimiento al rediseño de las cadenas de suministro en muchos sectores y a cambios operativos en los procesos logísticos de almacenaje y transporte.
- 2 Evolución de los clientes: Los cambios y la evolución de los clientes generan un gran reto al que se tiene que dar respuestas rápidas y flexibles. Los clientes cada día están más preocupados por la sostenibilidad, pero quieren la mercancía más rápido y marcan en gran medida las soluciones que las cadenas logísticas deben poner en marcha.
- 3 Digitalización de procesos. Desde hace años se habla de la transformación digital como uno de los principales factores para lograr que las empresas sean más competitivas. En el área logística no se puede eludir este cambio, sobre todo al tener en cuenta que será una de las herramientas fundamentales para salir de la crisis económica en la que se está inmersos a nivel mundial. La transformación digital generará la necesidad de profesionalizar más a los recursos humanos que trabajan en los procesos operativos de la logística.
- 4 Cambios tecnológicos. Internet, conectividad, 5G o sensorización son términos que en logística se incorporan a marchas forzadas y que van a representar muchos cambios en la manera de trabajar y operar.

En este sentido, la Cadena de Suministro debe reinventar sus canales que, si bien siempre han sido flexibles, ahora más que nunca debe moldear sus necesidades y gestionar nuevas relaciones con sus proveedores ante la disrupción ocasionada por la pandemia ². La logística urbana y el comercio electrónico han resultado vitales para la continuidad operativa de las actividades urbanas, al favorecer la distribución de alimentos y bienes necesarios para los largos períodos de confinamiento a los que ha estado sometida buena parte de la población. A mediano plazo, es urgente integrar la logística urbana a las políticas de transporte, reducir el número de viajes o hacerlos más eficientes (por ejemplo, mediante la colaboración logística y el uso de medios con menores externalidades

2 Escudero, E., *Covid-19: disrupción y aprendizajes en cadenas de suministro. Énfasis logística*. 2020. [citado 10 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://thelogisticsworld.com/planeacion-estrategica/covid-19-retos-y-aprendizajes-para-la-logistica/>.



RETOS ACTUALES DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE SUMINISTRO

negativas, como la electromovilidad). Ello debería ir sumado a medidas que fortalezcan la coordinación de esas acciones con las de desarrollo territorial, uso del suelo y densificación de las ciudades ³.

Por otra parte, la cadena de suministro asume el reto en tiempos de pandemia desde dos vertientes [19]:

- 1 Evitar que el desabastecimiento de bienes de primera necesidad ocasione problemas para las millones de personas que al estar en casa necesitan consumir alimentos y víveres en las tiendas o supermercados más cercanos a sus domicilios para evitar que realicen viajes largos y se expongan a contagios en zonas sobrepobladas. El abasto constante de aparatos médicos, medicinas y material de farmacia para los hospitales que por ningún motivo pueden verse escasos de material para los cuidados de los enfermos por Covid-19 en sus instalaciones.
- 2 Evolucionar sobre la marcha con las nuevas tecnologías para adaptarse ante las estrictas normas impuestas por los gobiernos y las autoridades de salud.
- 3 Medidas que impactaron en cada uno de los procesos de la cadena de suministro (suministro de materias primas, manufactura, almacenaje y distribución). En gran medida afectan muchos procesos, empresas y otros sectores de la sociedad afectados ante la falta de productos, la subida de precios sobre los productos con escasez o el descuido de los enfermos. *Big Data*, rastreo satelital, *machine learning*, automatización, recolección de *data*, *userexperiencedesign*, ciberseguridad, cadena de suministro biónica entre otras, serán parte del brazo instrumental para digitalizar los procesos de la cadena de suministro para hacerla más efectiva e incluso resiliente [20].

Retos del sector agroalimentario.

Dada la crisis sanitaria del Covid-19 el sector agroalimentario campesino se encuentra entre los sectores más afectados a nivel mundial, de lo que Cuba no se encuentra exenta. Este es un sector vital para el país al asegurar el acceso a alimentos para la sociedad, pero la crisis exacerba problemáticas preexistentes de este sector, y afecta severamente la capacidad de producción, distribución y comercialización de estos [21]. Los principales problemas logísticos a los que se enfrenta este sector son en el transporte de los alimentos desde sus zonas de cosecha hasta los centros de abastecimientos, más aún cuando se trata de transporte interregional ⁴.

Una de las consecuencias más preocupantes en esta crisis sanitaria, es la pérdida de productos perecederos en grandes cantidades (vegetales, frutas, carnes, etc.). La falta de un plan de apoyo concreto para los productores, comerciantes y consumidores también aporta a las pérdidas. Muchos centros de alimentación como restaurantes, hoteles, centros recreacionales e instituciones educativas han cesado la adquisición de los productos debido al paro de actividades por la cuarentena sanitaria [22].

Las barreras impuestas a la cadena agroalimentaria generan fluctuaciones en los precios de los alimentos con consecuencias sobre los pequeños productores ⁵. La disminución de las ventas del sector agroalimentario pone en riesgo los precios de los productos y su acceso a alimentos. Es importante la solución integral de los aspectos mencionados anteriormente para destrabar las cadenas agroalimentarias e impedir que las debilidades aumenten [23]. Los productores agrícolas deben tener todas las posibilidades para sembrar y atender los cultivos del próximo ciclo agrícola sin falta de capacidad o insumos por las carencias sanitarias y económicas generadas en esta época [28]. El futuro abastecimiento, frente a la posible crisis alimentaria, depende de la adecuada gestión de la logística actual del sector agroalimentario [24].

El problema fundamental del país en este sentido es el insuficiente desarrollo logístico y de las cadenas de suministro, a la vez que como subproblemas se encuentran los enfoques sectorialistas; la ausencia de una formación orientada a las cadenas logísticas y la inexistencia de un organismo

3 Salvador, P., "COVID-19: El gran impacto sobre las cadenas de suministros". 2020.[citado 10 de febrero de 2021] Disponible en: <https://go.ey.com/34il63r>.

4 Tiempos, L., *Abastecerse en tiempo de cuarentena*. Los Tiempos, 2020.

5 Romero, J., et al., *Retos en la cadena de suministro de alimentos asociados a la pandemia de covid-19.*, in *Heladería Panadería Latinoamericana* N° 269. 2020: 20-28.[citado 10 de febrero de 2021]. Disponible en: https://publitec.com/wp-content/uploads/HPL-269_COVID.pdf.



integrador para la logística y la cadena de suministros. Entre las propuestas se incluye ampliar el Modelo de la Gestión Integrada de la cadena de suministro en las cadenas de valor del: arroz, maíz, frijol y frutas; y aprobar un Programa Nacional de Ciencia y Técnica de logística y cadenas de suministros como transversal a todos los sectores estratégicos [25].

Reto de la formación y capacitación de los logísticos

Uno de los principales retos que persiste es la formación y capacitación de todos los actores involucrados en la compra, producción y abastecimiento de mercancías, pues solo así se crearían las condiciones necesarias para una economía nacional competitiva [26].

El entrenamiento como forma de superación de posgrado, posibilita la adquisición de habilidades, destrezas y la asimilación e introducción de nuevos procedimientos y tecnologías con el propósito de complementar, actualizar, y perfeccionar habilidades prácticas. En Cuba el entrenamiento se emplea mayormente por empresas que pertenecen a consorcios internacionales o que tienen que cumplir con certificaciones específicas para insertarse o mantenerse en el mercado internacional. Ejemplo de esto son las empresas de Polo Científico. Sin embargo, son muy pocas las regulaciones dirigidas a la capacitación del personal logístico, y aun cuando existan Resoluciones del Ministerio de Comercio Interior a temáticas específicas de gestión de almacenes, por ejemplo, estas no invalidan en la práctica el funcionamiento de estos procesos. Los entrenamientos referidos a la operación de procesos logísticos, en su amplio concepto, son escasos, lo que induce al trabajo empírico de estos temas en las empresas y, por tanto, a la existencia de insatisfacciones en resultados de cara a clientes inmediatos y finales ⁶.

Profesionales de la logística después del Covid-19.

En lo que se refiere a los conocimientos, el logístico del siglo XXI se va a caracterizar por ser [24]:

- **Multidisciplinar:** aunque en los últimos años la logística se ha dividido en pequeñas áreas de conocimiento muy especializadas con tecnologías muy específicas, el futuro vendrá marcado por un profesional más polivalente. Con un conocimiento de todas las áreas de la cadena de suministro para adecuarse a las diferentes situaciones que puedan aparecer y tomar las decisiones idóneas en momentos complicados al tener una visión más global de todos los procesos.
- **Decidido y capaz de resolver problemas:** se necesita un profesional con la capacidad de adquirir los nuevos conocimientos que surjan, con una alta capacidad de autoaprendizaje y de encontrar respuestas a todos los problemas que va a encontrar su compañía y el equipo bajo su mando.
- **Digital:** debe ser capaz de utilizar diferentes herramientas, sobre todo *softwares* de gestión que dispongan de cuadros de mando y simuladores de procesos para que pueda anticiparse a las diversas situaciones que le traigan los mercados. Otro aspecto interesante del logístico será discernir si una tecnología que se ofrece a la empresa es necesaria para la organización operativamente y también rentable económicamente.

En lo que se refiere a las habilidades personales, el logístico del siglo XXI deberá ser [32]:

- **Flexible:** capaz de adecuarse rápidamente a los cambios radicales que pueden sufrir las cadenas de suministro y con gran capacidad de tomar decisiones en tiempo real para ajustar procedimientos de trabajo en los diferentes procesos operativos bajo su mando.
- **Capaz de medir el impacto de sus decisiones:** con una visión global, ya que su decisión lo influirá siempre en su equipo de trabajo y en los eslabones anteriores o posteriores de la cadena de suministro.
- **Líder:** todos los responsables de una cadena de suministro o de alguna de sus partes van a seguir teniendo un alto número de recursos humanos bajo su mando, por lo que el logístico deberá ser comprometido y profesional, dar ejemplo de responsabilidad con los objetivos que deba cumplir y motivar siempre a su equipo por difícil que se vuelva la situación.

Los principales retos visualizados en la red de mapas obtenidos son:

Cadena de suministro:

⁶ García, R., *Retos de la logística del e-commerce y análisis de las medidas frente al Covid-19*. Centro Español de Logística. 2020



RETOS ACTUALES DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE SUMINISTRO

- Importancia de las cadenas de alimentos eficientes basadas en la seguridad alimenticia y desinfección de los alimentos.
- Tendencias al comercio electrónico con el uso de la inteligencia artificial.
- Cadenas de suministro que se impongan a la crisis administrativa y cumplan su función con eficacia.
- La gestión de residuos de estos procesos que permitan el desarrollo sostenible en tiempos de Covid-19.

Logística:

- Retos en la formación de nuevos profesionales en el campo de la logística que sepan enfrentar con ingeniería renovada las situaciones actuales.
- Análisis de datos de previsión de la demanda de alimentos y su distribución basados en la ética.
- Gestión de inventarios para evitar el agotamiento de recursos y las compras de caos.

Como resultados se obtiene una lista preliminar de posibles retos de la logística y la cadena de suministro a partir del análisis bibliométrico. Se aplica el método Delphi a profesores e investigadores sobre el tema con el propósito de determinar los retos actuales de la logística a partir de los posibles obtenidos del estudio bibliométrico.

La selección de los expertos se basó en profesionales que investigan sobre logística y cadena de suministro o imparten asignaturas relacionadas con estas temáticas. Se cuenta con la respuesta de 15 expertos:

- profesores de la asignatura Logística de la Universidad de Matanzas
- miembros de proyecto nacional sobre perfeccionamiento de los procesos de la cadena de suministro asociado al programa nacional de desarrollo de las cadenas de suministro
- integrantes de la Sociedad Cubana de Logística e investigadores sobre la logística y los procesos de encadenamiento productivo.

Para la aplicación del método se expone de forma resumida cómo se arriban a los posibles retos y se pregunta a los expertos si consideran que los elementos planteados en efecto, constituyen retos actuales de la logística. En caso de una respuesta negativa, se les pide las causas para ser socializadas con los demás expertos en una segunda iteración del método y así llegar a un consenso.

Como resultado de su aplicación los expertos plantean que los retos obtenidos, en efecto, constituyen algunos de los retos de la logística y la cadena de suministro en la actualidad.

IV. DISCUSIÓN

Las cadenas de suministro en las últimas décadas han estado caracterizadas por la masiva globalización, la búsqueda de suministros en todo el mundo y la configuración de redes de suministros cada vez más complejas. Esto ha dado a las empresas ventajas competitivas por la reducción en los costos de fabricación al beneficiarse de los recursos, habilidades y talentos que cada parte del mundo tiene para ofrecer (suministros, fabricación, diseño), pero también ha creado una interdependencia global que plantea muchos retos a futuro.

Desde la aparición de la pandemia en diciembre de 2019, el mundo ha sufrido un cambio considerable debido a la alta capacidad de contagio de esta enfermedad. La Organización Mundial de la Salud inició acciones para su contención desde que se declaró como un peligro a nivel mundial. La adopción de estudios vinculados a este tema por parte de investigadores y científicos ha sido una tarea primordial dentro de todas las ramas de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

La logística como actividad gestora de las operaciones con recursos, su ordenamiento y optimización en función del bienestar de los clientes ha tomado un papel preponderante en esta etapa. Esto exige soluciones innovadoras en esta área para mantener elevado el nivel de servicio prestado y percibido a los clientes.

A partir del análisis de la bibliografía, y en consecuencia con la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), la logística debe ser adaptativa a cada uno de los contextos específicos de cada país. Evidencia la importancia del encadenamiento productivo entre las empresas y el aumento de la automatización de procesos o la capacidad de ejecución remota de los mismos como directrices para el enfrentamiento a la pandemia. No todos los países han avanzado o pueden avanzar de igual forma en la gestión de la logística y la cadena de suministros, y otros tienen cientos de años de adelanto en su accionar.



Las empresas y los trabajadores de la logística, el transporte y la distribución juegan un papel clave en esta crisis sanitaria y también lo harán en el proceso de recuperación económica. Por eso, es más necesario que nunca la incorporación de nuevos profesionales con la especialización necesaria para afrontar los retos del sector y adaptarse a las nuevas demandas del mercado. Castellanos (2020), plantea la necesidad de una mayor capacitación como formas de posgrados de los principales actores que permitan elevar su multidisciplinaridad, flexibilidad, capacidad en la toma de decisiones y su liderazgo [31]. De esta forma se logra aumentar el número de investigaciones científicas vinculadas a temas cada vez más actuales que a su vez facilitan la interacción entre ellas para su posterior análisis.

Las instituciones involucradas en las publicaciones de estos artículos suelen ser académicas, lo que muestra la gran importancia que tienen las universidades como entidades generadoras de conocimientos que funcionan como alternativas renovadoras de la situación existente y participan como firmes pilares del desarrollo de los países.

A partir de un análisis bibliométrico a 200 documentos, 167 de ellos vinculados a la logística y a la cadena de suministro, se identifican los principales retos que se vislumbran tras la pandemia de la Covid-19. La cadena de suministro pos Covid-19, con el análisis de los mapas bibliométricos, se determina cómo los mayores retos se encuentran en la gestión eficiente de cadenas de suministro de alimentos e insumos médicos para el enfrentamiento a la pandemia, la crisis administrativa y sustentabilidad. La palabra con mayor índice de co-ocurrencia es la Covid-19 que evidencia que la mayoría de las investigaciones parte de este tema por su relevancia en la actualidad.

Es vital importancia la aplicación de herramientas de gestión de procesos logísticos como la inteligencia artificial, la simulación de procesos y la gestión de inventarios, y evitar las violaciones de los procedimientos por más repetitivos que sean, ya que estos repercuten en el nivel de servicio ofrecido a los clientes.

A su vez, los artículos sobre logística en tiempo de Covid-19 muestran una tendencia al incremento. Los atributos de mayor concurrencia de dichos artículos son previsión, ética, satisfacción profesional, cuidados intensivos, análisis de perfil latente todos relacionados por el de mayor co-ocurrencia Covid-19.

Con el análisis del tema se obtiene detalladamente los principales retos de la logística y la cadena de suministro a través de un contraste entre la revisión bibliográfica y el análisis bibliométrico. Lo anterior, permite enfocar los nuevos: cursos, capacitaciones, posgrados, así como especializaciones en este campo de acción de la logística hacia las nuevas tendencias renovadoras que va a experimentar el mundo aún después de la Covid-19. Saber cómo asumir esos retos y solucionarlos a tiempo constituye a su vez un reto en sí. La gestión de la cadena de suministros y la logística viene anexada directamente a las nuevas costumbres asumidas por la población mundial, que perdurarán en el tiempo: el desarrollo del comercio electrónico, las compras online y el trabajo remoto o desde casa destacan como las principales. Saber enfrentarse a estas costumbres requiere de la creación de cadenas de suministros más potentes que basado fundamentalmente en la gestión de riesgos posibiliten la erradicación de problemáticas y garanticen la satisfacción de los clientes al aumentar en nivel de servicio que se les ofrece.

V. CONCLUSIONES

- 1 La gestión de la cadena de suministros es actualmente tarea de alto impacto a nivel internacional debido al brote incontrolable e impredecible de la Covid-19, un buen trabajo logístico facilitará directa o indirectamente el enfrentamiento global contra el virus.
- 2 El análisis bibliométrico constituye una potente herramienta de trabajo que, junto con la aplicación del método Delphi a expertos sobre el tema, posibilita la obtención de resultados concretos. Luego de la realización de una exhaustiva revisión bibliográfica, se analizaron un total de 200 artículos investigativos vinculados a la logística y la cadena de suministro Covid-19 y pos Covid-1; se observa la aparición de Covid-19 como la palabra de más co-ocurrencia dentro de los modelos de análisis. Esto equivale a identificar el alto impacto que ha provocado la enfermedad a escala internacional y cómo la mayoría de las investigaciones hacen referencia a la misma.



RETOS ACTUALES DE LA LOGÍSTICA Y LA CADENA DE SUMINISTRO

- 3 La formación de nuevos profesionales en el campo logístico, la gestión de inventarios, el comercio electrónico, la seguridad alimentaria y la gestión de residuos vislumbran como los retos más urgentes a los que se enfrenta la logística y la cadena de suministros. Permitirá en gran medida garantizar un elevado nivel de servicio al cliente tras el impacto que ha tenido la situación pandémica en el mundo. 🇺🇸

VI. REFERENCIAS

1. Gamboa Poveda, J.E., et al., *La logística como instrumentos de gestión empresarial*, *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*. 2019; 1: 250-265. ISSN 2588-090X.
2. Ballou, R., *Logística: Administración de la cadena de suministros*. 5 ed. Pearson Educación de México; 2004. ISBN 970-26-0540-7, 819 p.
3. Lorduy, I.P., et al., *Consideraciones acerca de la importancia de la logística integral en las empresas*. *Revista Saber, Ciencia y Libertad en Germinación*. SEDE CARTAGENA. 2018; 11: 157-160. ISSN 2011-8562.
4. Cárdenas Eusse, S., *La cadena de suministros (SCM) y su relación con el inventario*. *Revista QUID*. 2016; 27: 33-39. ISSN 1692-343X
5. Valdés Figueroa, L., et al., *Transformación digital en la logística de América Latina y el Caribe*. CEPAL. 2020;5: 18 p. [citado 10 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46018-transformacion-digital-la-logistica-america-latina-caribe>.
6. Biurrun, A., *Cadenas Globales de Valor y COVID-19*. *ICEI Papers COVID-19*. 2020; (25). [citado 10 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.ucm.es/icei/file/iceipapercovid25>.
7. Contino, F., *Logística Post Pandemia*. INNOVA UNTREF. 2020; (5). ISSN 2618-1894.
8. Contrera Mendoza, N., A.Vázquez Atochero, and S.C. Rivero, *Los otros héroes con capa: profesionales de logística y distribución. Reflexiones desconfinadas para la era posCOVID-19*. 1 ed. 2020, Grupo de investigación Corona Social: Universidad de La Rioja. 29-43. ISBN 978-1-71685-280-0.
9. Jiménez Borges, R., et al., *Análisis bibliométrico aplicado a estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad*. *Revista Conrado*. 2020; 16(76): 90-94. ISSN 1990-8644.
10. Angulo Bazán, Y., *Indicadores bibliométricos de la producción científica peruana en plantas medicinales*. *RevPeruMedExp Salud Pública*. Lima, Perú. 2020; 37(3): 495-503. ISSN 1726-4634.
11. Gómez León, M.I., *La psicobiología de la motivación en el desarrollo de las altas capacidades intelectuales*. *Revisión bibliográfica. Psiquiatría biológica*. 2020; 27(2): 47-53. ISSN 1134-5934
12. Katchadourian, J.C., et al., *Análisis bibliométrico de la Revista Española de Documentación Científica desde su inclusión en la Web of Science (2008-2018)*. *Revista Española de Documentación Científica*. 2020; 43(3): 1-16. ISSN 0210-0614. Doi: <https://doi.org/10.3989/redc.2020.3.1690>.
13. UN. CEPAL, *Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística*. CEPAL. 2020: 24 p. [citado 10 de febrero de 2021] Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45877-efectos-covid-19-comercio-internacional-la-logistica>.
14. Zelada, S., *COVID-19, un acelerador de la transformación digital*. *DeloitteToucheTohmatsuLimited (DTTL)*, 2020. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/pe/es//pages/technology/articles/COVID19-un-acelerador-de-la-transformacion-digital.html,2020>.
15. Fornos, G., *"COVID-19: Un desafío para las compras y la gestión del riesgo en la cadena de suministro"*. KPMG Tendencias, 2020. [citado 10 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.tendencias.kpmg.es/2020/03/covid-19-cadenas-de-suministro/>.
16. Kilpatrick, J. and L. Barter, *"COVID-19 Gestión del riesgo y las interrupciones en la cadena de suministro"*. *DeloitteToucheTohmatsuLimited (DTTL)*. Canadá. 2020.[citado 10 de febrero de 2021] Disponible en:



-
- https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/strategy/cl-Covid19_POV_SupplyChain.pdf.
17. Anner, M., *Abandoned? The Impact of Covid-19 on Workers and Businesses at the Bottom of Global Garment Supply Chains.*, ResearchGate. 2020; 3:2-8. ISSN 0327-1021
 18. Knut Alicke, X.A., et al., *Supply-chain recovery in coronavirus times—plan for now and the future.*McKinsey & Company. 2020. p. 1-8. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/supply-chain-recovery-in-coronavirus-times-plan-for-now-and-the-future>.
 19. ANÓNIMO, *Carrera contra el tiempo así se ajustaron las compañías que nunca cerraron.*Revista Dinero. Bogotá, Colombia. 2020. ISSN 9664-1298
 20. Chuquimia, L., *Agricultores temen por sus cosechas y los alimentos tardan en llegar.*Página Siete: La Paz, México. 2020. Disponible en: www.paginasiete.bo/sociedad/2020/4/5/agricultores-temen-por-sus-cosechas-los-alimentos-tardan-en-llegar-251779.html.
 21. Rodríguez, A., *La odisea de los agricultores de Bolivia para abastecer a las ciudades durante la pandemia.* El País. 2020.; 27(4). ISSN 1606-4961
 22. Torero Cullen, M., *COVID-19 and the risk to food supply chains: How to respond?*.Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura,FAOc. 2020: 1-7.Doi: <https://doi.org/10.4060/ca8388en>.
 23. Araujo Cossío, H., *Fortalecer la agricultura familiar para mitigar los impactos del COVID-19.* CIPCA. 2020.Disponible en: <https://cipca.org.bo/analisis-y-opinion/cipcanotas/fortalecer-la-agricultura-familiar-para-mitigar-los-impactos-del-covid-19>.
 24. Tamayo, R., *La ciencia de la logística.* Cubadebate, 2020.[citado 10 de febrero de 2021]Disponible en: <https://www.cubadebate.cu/noticias/2020/07/30/la-ciencia-de-la-logistica/amp/>
 25. Matallana Castellanos, L.D., *Retos Empresariales Tras el Coronavirus COVID 19.*Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas. 2020, Universidad Católica de Colombia: Bogotá,

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses

Contribución de cada autor:

Yasniel Sánchez-Suárez: Gestor de la idea y planificador del proyecto de investigación, ha realizado el análisis bibliométrico de los retos de la logística y la cadena de suministro ante la COVID 19 utilizando el *software* VOSviewer 1.6.15.

Jessie Arlene Pérez-Castañeira: Contribuye en el análisis de la literatura utilizada, identificando los artículos de mayor relevancia con la finalidad de desechar aquellos que no abordan ni la importancia ni los retos de la logística o cadena de suministros ante la COVID 19.

Naylet Sangroni-Laguardia: Ha sido parte del análisis e interpretación de los resultados de los mapas bibliométricos que permiten identificar cuáles son los retos de la logística y cadena de suministros frente a la COVID 19.

Cesar Cruz-Blanco: Colabora en la revisión y edición del artículo científico y discusión de los resultados obtenidos.

Yuly Esther Medina-Nogueira: Colabora en la edición y revisión gramatical del artículo científico y el llenado estructural (formato de la revista) en base al artículo, así como en el estudio realizado en las bases de datos consultados.

