

# **Análisis de la diversificación de la cadena de suministro en Colombia**

Analysis of the diversification of the supply chain in Colombia.

**Johanna Milena Mogrovejo Andrade\***, **Nelcy Daniela Lasso Melo\*\***, **Angie Lisbeth Camargo Caicedo\*\*\***

\*Doctora en Estudios Políticos, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, Colombia. Email: johannamogrovejo@ufps.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-9694-3382>..

\*\*Estudiante del Programa Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: nelcydanielalmel@ufps.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8237-7528>

\*\*\*Estudiante del Programa Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: angielisbethccai@ufps.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1184-1918>

## **Resumen**

Este artículo pretende el análisis de la adaptabilidad de la cadena de suministro desde una metodología con enfoque cualitativo en búsqueda de cómo la diversificación en la cadena de suministro se aborda desde aspectos cultura, sostenibilidad y tecnología, y cuál o cuáles enfoques son más viables en Colombia, y por qué algunos de estos factores impulsarían o diversificarían de forma positiva el mercado comercial nacional, donde se referencian estrategias mediante las cuales las empresas buscan mejorar sus fuentes de aprovisionamiento, distribución, producción y comercialización de bienes y servicios, este proceso implica la integración de diferentes actores y recursos a lo largo de la cadena de valor, tanto a nivel nacional como internacional, para reducir riesgos, aprovechar nuevas oportunidades y optimizar la competitividad en el mercado global. En el contexto colombiano, la diversificación de la cadena de suministro se puede abordar desde varias perspectivas dada la geografía del país y los diferentes medios de comercio del territorio nacional, concluyendo se determinaron estrategias óptimas de aplicación a mejora del comercio internacional.

**Palabras clave:** Cadena de suministro, Diversificación, Tecnología, Estrategias.

## **Abstract**

This article aims to analyze the adaptability of the supply chain from a methodology with a qualitative approach in search of how diversification in the supply chain is addressed from aspects of culture, sustainability and technology, and which approaches are most viable in Colombia. . , and why some of these factors would positively boost or diversify the national commercial market, where strategies are referenced through which companies seek to improve their sources of supply, distribution, production and marketing of goods and services, this process involves the integration of different actors and resources throughout the value chain, both nationally and internationally, to reduce risks, take advantage of new opportunities and optimize competitiveness in the global market. In the Colombian context,

the diversification of the supply chain can be approached from several perspectives given the geography of the country and the different means of commerce in the national territory, concluding, optimal application strategies were determined to improve international trade.

**Key words:** Supply Chain, Diversification, Technology Strategies

## Introducción

Los tratados de libre comercio (TLC) a nivel global desde hace más de dos décadas han presentado una reevaluación de como las empresas se presentan al mercado, es decir, la modernización ante el progreso tecnológico y como quieren ser vistas y relacionadas en procesos de calidad eficiencia y eficacia, así mismo la importancia de contar con una metodología de trabajo estable y por sobre todo muy bien cuidada en función de mantener una estabilidad, satisfaciendo el mercado global con una gerencia y estabilidad; dándole un valor agregado optimo en relación de proveedor cliente.

Como objetivo principal se quiere desarrollar un análisis de la mejor o mas optima forma de diversificación para Colombia en el desarrollo de la innovación comercial a nivel internacional desde una revisión bibliográfica cualitativa con aspectos cuantitativos comparativos en diferentes contextos mundiales

En este contexto, es crucial retomar conceptos y estrategias que muchas empresas han pasado por alto, como la cadena de suministro, un enfoque clave que facilita la optimización los procesos internos y, a su vez, mantener la necesidad de satisfacer las demandas del mercado y dirigir de forma efectiva tanto los procesos dentro y afuera de las organizaciones, que llega a la mayoría de empresa, este enfoque estratégico ayuda a las organizaciones a evitar el fracaso y a mantenerse exitosas a lo largo del tiempo.

La búsqueda que se implemento tenia como principal enfoque analizar la cadena de suministros como una variable a la planificación productiva de productos dentro de Colombia (Baleta, Araujo, Aneleth et al.. 2020)

Además de mejorar los procesos procesos internos de las organizaciones, la práctica de la cadena de abastecimiento también se enfoca en optimizar las relaciones externas, en un entorno de negocio cada vez más competitivo, es esencial que las empresas gestionen adecuadamente estas relaciones para dar ese plus y ampliar el alcance de su operación más allá de sus fronteras inmediata, la cadena de suministro, utiliza a su favor una serie de puntos fundamentales en la creación de valor y en la expansión de la competencia de las compañías para actuar de manera efectiva a los requerimientos de cada mercado.

Existen diversos procesos que dicultan la cadena de suministro, que requieren una relación fraterna entre los que producen y reparten para conseguir una proceso mas productivo de los mismos, como la planificación enlazada en todos sus procesos para la introducción de diverso y variados productos, para productos que varien en el tiempo, entre otros (Nickl, M. 2005, como se citó en Zambrano, y Villagrán, 2020)

Por lo anterior en el avance de la diversificación surgieron paradigmas en este ámbito, los cuales son paradigma colaborativo y el competitivo, como se observa simple vista son conceptos totalmente opuestos, ya que en ambos paradigmas se busca un beneficio personal,

pero a diferente medio, por ende, el enfoque que se puede abordar es trabajar de forma individual siempre es espera de la mejora continua sin apoyarse en avances de otros o compartir experiencias, conocimiento y demás implicaciones para avanzar ( Balza y Franco, 2019 )

La cadena de suministro no solo se refiere a la logística de los productos, sino también a la gestión de relaciones estratégicas entre los actores del proceso, esta red de actividades influye directamente en la calidad, el costo y el tiempo de entrega de los productos y servicios, factores clave para satisfacer las expectativas de los clientes y mantenerse dentro del estándares actuales, este artículo explora qué es la cadena de suministro, cómo funciona y por qué es esencial para que las empresas puedan enfrentar los retos contemporáneos del mercado de manera efectiva desde un enfoque de modernización y valoraremos la fiabilidad de la diversificación.

El concepto de diversificación en la cadena de suministro no solo se basara en innovaciones tecnológicas sino en la integración de aquello que influya en el proceso desde las leyes, procesos, personas, empresas y modernización, La globalización ha cambiado todo lo conocido y trae consigo una seria de retos de como se trabaja, comercializa y se ofrece un producto, al aumentar las capacidades que tienen estas cadenas, lo que implica una mayor reto en la coordinación y optimización de las actividades logísticas (Christopher, M 2016 como se citó en Ruiz-López, S. E. 2024).

La integración de variadas cadenas logísticas (SCI-)son fundamentales para la vigilancia y competitividad de las empresas que integran las distintas cadenas de suministro en la economías a nivel mundial. Las bases teoricas de este tema se remontan a Stevens (1989) quien propuso la forma de unificación de la (CS) de cuatro etapas: integración de base, integración funcional, integración interna e integración externa (Mason, Lalwani, y Boughton 2007 como se citó en Balza-Franco 2019).

La creciente de los mercados crea competencia y la globalización exigen indicadores eficientes por parte de las empresas que le permitan crear estrategias para poder sobrevivir en un mundo que se encuentra diverificando y cambiando en todo momento (Salas, Navarro y Katherinne, et al 2019) esto enmarca las dificultades que aun se manifiestan y la importancia de la eficiencia en casos logísticos a nivel comercial en territorio nacional e internacional, ya que no solo demnada satisfacer necesidades internas, si no adaptación a las externas para cumplimiento de metas.

## **Metodología**

Este artículo presenta una metodología cualitativa descriptiva con enfoque en revisiones bibliográficas, con una comparativa entre autores para la validación de si la tecnología es beneficiosa para el mejoramiento de los procesos en la cadena de suministro; esto con el objetivo de observar diferencias entre mecanismos.

Para iniciar la definición de cadena de ministro varía desde la perspectiva de quien la diga, pero manteniendo un enfoque y un hilo de ideas se podía generalizar en una red de compleja de interacciones entre personas, entidades y demás, que pretende una organización desde la recepción de materias primas hasta la entrega a un consumidor, ahora un breve vistazo sobre esto nos ofrecerá una buena base para entender mejor los cambios que ocurrirán en el futuro (Sabría, F.2024).

Mencionando lo anterior, esta metodología permite la recolección de datos, sobre la diversificación de la cadena de suministro búsqueda de la diversificación, tecnología y sostenibilidad, y valor agregado, recopilando un total de 50 referencias que fueron obtenidas de diferentes documentos para la elaboración de este artículo investigativo, la información es de artículos de investigación, trabajos de grado, repositorios de universidades nacionales e internacionales utilizando documentos de la Universidad Francisco de Paula Santander, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad cooperativa de Colombia, Universidad piloto de Colombia y páginas de comercio como Procolombia, también se utilizó base de datos como Google académico y Scielo los cuales se tenía tres criterios de búsqueda que son “cadena de suministro”, “cadena de suministro” AND “desarrollo tecnológico” y “cadena de suministro” AND “desarrollo sostenible” todo esto ayudaron al diseño del artículo que se enfoca en analizar los cambios, el progreso y aplicación, desde una perspectiva global de como por se denominó cadena de suministro al proceso logístico de control, recepción y demás de bienes y servicios, así como también cual pretende ser el más óptimo a nivel específico para Colombia.

## **Contexto**

Se encontró como principal resultado, de esta primera idea un estudio descriptivo, para el enfoque más concreto en la cadena de suministro (Izasa, Vallejo y Estrada 2021) la conexión entre los eslabones de producción se observa que hay muchos procesos aislados del otro por ende las responsabilidades caen en diferentes personas y se desligan de las posibles fallas, aun así, esta situación tiene perspectivas tanto positivas como negativas.

El desligamiento de responsabilidades de un eslabón con el otro, conlleva la visualización de donde el proceso inicia su falla, o donde la caracterización requiere de un mayor enfoque en sus procesos logísticos y su revisión constante de forma que no se afecte tanto al siguiente proceso como al desarrollo final del producto

Con lo anterior presente se debe mantener una objetividad según el contexto en base a las diferentes actividades económicas, es decir, la actividad económica principal donde se pretende gestionar esta cadena de suministro, ya que según en el plan de diseño se van a definir los procesos adecuados dentro de esta planificación, según propósitos establecidos, En esencia, la implementación de las cadenas logísticas, según lo define IBM (International Business Machines Corporation), es esencia controlar toda la cadena de producción ya sea de bien tangible o no, esto inicia con la unión de los insumos básicos hasta los más simples que es entregar al cliente.

Ahora bien, la modernización y la aplicación de la tecnología no es un misterio para cualquier actividad hoy día, pero y si no fuese tan positiva la influencia que incide en la cadena de suministro, esto lo plantea (Kaplan, y Norton, D. 2021), sugieren que un exceso de foco en la productividad y la modernización de la cadena globales de suministro puede desviar la atención de las metas estratégicas más amplias de la organización, es decir, no centrarse desde en indicadores exclusivamente financieros o de operación, la modernización sin fundamento no es lo mejor para crear ese valor significativo.

La globalización excesiva también es uno de los factores donde se está estrechamente relacionado con la modernización, que a su vez afecta las cadenas de suministro, ya que por buscar una eficiencia en producción y reducción de costos y externalizando se pierda el control y el valor agregado real que debería ofrecerse, la dispersión del control recae en exposición a problemas geopolíticos donde generalmente se ve que grandes empresas buscan mano de obra

barata, o industrias donde la materia prima requerida sea más económica en función de ahorrar costos.

Sim embargo las tecnologías modernas permiten a las empresas gestionar de manera más eficiente el flujo de productos e información a lo largo de la cadena. Christopher destaca que la automatización, la planificación avanzada de la demanda y las tecnologías de información, mejoran la flexibilidad y la resiliencia de la cadena de suministro, (Christopher, M. 2022), lo que quiere decir que debe mantener un equilibrio entre modernización, diversificación y el valor agregado, que recae en el que nos diferencia de los demás, los avances en la tecnología que se presenta forma constante ayudan a que den oportunidades de crecimiento o dificultades sino se utilizan las herramientas que están a la mano para crecer (Sampietro, 2020).

### **Diversificación en la cadena de suministro**

(Prayag y Sisneros-Kidd et al. 2019) se define como una fuerza de cambio a la capacidad que se tiene de adaptarse a los cambios mediante sus conocimientos básicos, el manejo de los cambios dentro del proceso logístico es el verdadero reto, mantenerse y no rendirse por más obstáculos presenta resultados.

La principal punte diferenciados entre la resiliencia y la gestión de cambio de una empresa está guiada al factor del tiempo: la gestión de crisis es en corto tiempo problemas que tienen una sola forma de aplicar, por otra cosa la resiliencia es mirar al futuro y entender como actuar (Escudero Peñarroya, A. 2023), según se aborden los problemas que se presenten dentro del camino de la cadena se suministró será vistas con eficiencia o no, serán las estrategias las cuales por medio de acciones demuestren la preparación integral para la diversificación e innovación.

La diversificación en la cadena de suministro es como la creación de una red de trabajo para una empresa, se trata de ampliar la logística de los insumos y productos que la empresa utiliza y genera, de manera que no dependa de un único proceso o una sola ruta de trabajo, al adoptar esta estrategia o algún enfoque de mejora, las empresas buscan reducir riesgos, como interrupciones en el suministro o fluctuaciones en los precios, y mejorar su capacidad para adaptarse a cambios inesperados.

Para agregar Burgos y Walter (2023), dicen, se ayuda a todas las empresas certificadas en BASC permite que los implicados den respuesta de forma transparente en todos sus procesos y les da la garantía a nivel internacional de ser reconocido por esta misma razón.

En los Estados Unidos contribuyen a varias empresas a nivel mundial, aplicando un conjunto de ideas y criterios que se fueron consolidando hoy en día en normas de calidad, las cuales debían regular los procedimientos del manejo de la carga para facilitar el comercio exterior impidiendo que los grupos delictivos lo utilicen esto de fuente de contagio en la consecución de acciones ilegales especialmente el tráfico ilegal de estupefacientes; dichas normas fueron estructuradas y denominadas con las siglas BASC (Carpio y Montero, 2020)

La logística es esencial para las empresas que manejan materias primas, ya que asegura que todo el proceso, desde el inicio hasta el final, esté bien coordinado, su función principal es garantizar que los productos lleguen a los clientes en el momento y lugar adecuado. al final, lo que sustenta a una empresa comercial es la compra y venta de productos o servicios, lo que

hace aún más importante gestionar el inventario de manera eficiente, por eso, por medio de una buena aplicación de las cadenas logísticas (Sánchez, Pérez, Castañeda et al... 2021)

Esta diversificación puede lograrse mediante la búsqueda de nuevos proveedores en diversas ubicaciones geográficas, la diversificación de productos o servicios, y la adaptación de innovaciones tecnológicas, manteniendo una sostenibilidad; durante la mayoría se entendió a la logística como esa serie de actividades de una organización (Servera, F 2010, como se citó en Fontalvo, De la Hoz, Mendoza et al.)

La cuarta economía más grande de América Latina es Colombia (Calatayud, y Katz 2019) lo que nos quiere decir que al menos dentro del contexto latino tenemos tanto una gran responsabilidad como una influencia significativa en el comercio internacional suramericano, lo que conlleva a una mejoría, la cual fue llevando al capital humano a un aumento de su capacidad y de estructuras y tecnología. Y aunque estamos avanzados a nivel latino, con respecto a países de la OCDE, estamos retrasados en comparativas. (ver tabla 1)

Tabla 1.: Comparación de estructura y tecnología entre países

COLOMBIA					
	Posición en América Latina	Índice	primer país de América Latina	promedio OCDE	Primer país OCDE
Índice de desarrollo TIC (UIT) 2017	9	5.1	Uruguay ( 7.2 )	7.74	Islandia ( 9.0 )
Índice de preparación de redes ( WEF) 2016	6	4.2	Chile ( 4.6 )	5.24	Finlandia ( 6.0 )
Índice de desarrollo de gobierno electrónico ( UN ) 2018	17	0.7	Uruguay ( 0.8 )	0.84	Dinamarca ( 0.9 )
Índice de digitalización ( TAS ) 2018	6	55.8	Chile ( 59.1 )	67.25	Suiza ( 76.7 )
Índice de desarrollo del ecosistema digital ( CAF ) 2018	3	54.1	Chile ( 59.8 )	66.7	Noruega ( 77.1 )
Índice de comercio electrónico ( UNCTAD ) 2016	11	44.6	Uruguay ( 62.6 )	75.05	Luxemburgo ( 89.7 )
Índice de economía del conocimiento ( Banco mundial ) 2012	17	5.4	Chile ( 7.2 )	8.20	Suecia ( 9.2 )
Índice de innovación global ( CORNE-II-WIPO ) 2017	5	34.8	Chile ( 38.7 )	52.91	Suiza ( 67.7 )
Índice de desarrollo de banda ancha ( BID ) 2014	4	5.1	Chile ( 5.8 )	6.13	Luxemburgo ( 7.3 )
Índice de facilidad para los negocios ( Banco Mundial ) 2018	3	69.4	México ( 72.3 )	78.00	Nueva Zelanda ( 87.0 )
Índice de rendimiento logístico ( Banco Mundial ) 2018	4	2.9	Chile ( 3.3 )	3.74	Alemania ( 4.2 )
Ranking de competitividad mundial ( IMD ) 2018	5	57.4	Chile ( 75.1 )	83.8	EE UU ( 100.0 )

Fuente Calatayud, A., & Katz, R. (2019). Cadena de suministro 4.0.ican Development

Como podemos apreciar en la tabla es una comparativa de los índices de productividad e infraestructura de América Latina y sus países y países de la OCDE donde podemos apreciar que en ninguno de los indicadores estudiados se tiene en cuenta a Colombia como líder, solo se observa a Chile y Uruguay de América Latina. Además podemos ver que en cantidad de puntuación entre países se aprecia como los países de la OCDE superan a América Latina.

Entre los principales beneficios de contar en una empresa con un plan continuo de gestión está la disminución de los riesgos; en la imagen de las personas y la imagen de las empresas, mejora la cadena de suministro y su capacidad (Jimenez y Narvaez, 2021)

Es decir, la creación del concepto de cadena de suministro se basa en la buena gestión y la previsión de adversidades, así como la descarga de obligaciones en un solo proceso, evitando riesgos previsibles, pero también conlleva a desafíos de complejidad ya que el proceso se ramifica en muchos subprocesos, de los cuales el equilibrio entre estos es aquel que maximiza el potencial de las empresas, (Calatayud y Katz 2019)

Actualmente, el principal reto de las cadenas de suministro es la ejecución y gestión, esta última puede enfrentar cambios diarios en la cadena, gestionando una línea de negocios que acorten el tiempo y el dinero. (Torres y Calsina, 2020)

### **Contexto Socio cultural para la diversificación**

Es importante siempre relacionar todas las implicaciones dentro de un proceso logístico el cual no está ajeno a diferentes afectaciones, donde aquella más general es el ambiente socio económico del lugar, es decir, llevando la temática en relación a países del primer mundo podemos ver que sus problemas no son los mismos que los del tercer mundo, contextualizando podemos observar como el hecho de una guerra replanteo en la Unión Europea la visualización que presentaban con la cadena de suministro propia del continente.

Según Borrajo (2022), las cadenas de suministro como resultado que se dejara de importar su seguridad y defensa, la autonomía estratégica de estas mismas le dan un valor más crucial y la deja en medio de la razón de ser de las empresas, es decir la valía de ver estos procesos logísticos de forma íntegra dentro de un ámbito importante para el estado que en resumen es una empresa y manejada de la misma forma, la cual siempre busca ese beneficio.

Esto nos indica que no es solo diversificar porque sí, sino enfatizar en las necesidades que se presentan dentro del contexto, asegurar que la gestión sea la adecuada, ya que de nada sirve plantear estrategias innovadoras donde no se puedan practicar de la forma que se establece, aquí casos como adecuaciones en sectores médicos que según Merlano y Pachón (2024) la gestión de la cadena de abastecimiento es de gran utilidad puesto que garantiza la ventaja competitiva y mejora el desempeño de las instituciones, por ende una mala gestión de la cadena de suministro de vacunas puede provocar un brote de enfermedad, o en el peor de los casos, una pandemia.

Dicho lo anterior traemos a la memoria el caso del COVID 19, es un claro ejemplo de lo mencionado, con su llegada se vieron dañadas a causa de la suspensión de actividades económicas en la mayoría de países del mundo esto provocó que las cadenas de suministro se vieran bloqueadas en muchas partes de estas mismas. (El Jaaiti Ghennoun 2020).

Investigaciones académicas han permitido identificar unos malos procesos logísticos a causa de la gestión que se tiene que en las distintas instituciones de salud a nivel global,

puesto que no se cuenta con una adecuada gestión de abastecimiento que le procure a la dirección y a los responsables de logística mejorar los procesos logísticos y contar con una eficaz coordinación entre las áreas involucradas, por decir algunas, la administrativa, de compras, financiera, que permitan enfrentar los desafíos y debilidades de los procesos logísticos, en el mejoramiento permitiría disminuir costos, optimizar tiempos y tener cumplimiento en todos sus servicios según (Merlano y Pachón 2024),

Esto demuestra la relación en cada proceso logístico en una cadena de suministro por lo tanto es importante una planificación enfocada en mejora y modernización

## **Resultados**

Según la revisión de la literatura, manteniendo un enfoque objetivo, los aspectos más resaltados de la investigación determinan tanto oportunidades de mejora como debilidades como nos dice Saldarriaga (2019) tendrán retos complejos por falta de desarrollo a medida del tiempo debido al alto costo logístico de la tecnificación y automatización de la implementación administrativa de la cadena de suministro (SCM) esta misma se ha tenido gran relevancia para entender una mejor forma de ser competitivos

tendrá grandes retos por su falta de desarrollo a lo largo del tiempo, por su alto costo logístico, dificultad de automatización y tecnificación, las implementaciones de la administración de la cadena de suministro (SCM) han tomado gran relevancia para entender y orientar la mejor forma de competitividad.

Sin dejar a un lado factores socioeconómicos y mucho menos ambientales donde la sostenibilidad de los procesos y la automatización van de la mano con el cuidado del planeta que hoy día preocupa y responde a una gran preocupación como es la salud y el bienestar de los implicados en cada eslabón de la logística.

Teniendo en cuenta que el factor central que une las características anteriormente mencionadas no es otro que el capital humano, los profesionales que desarrollan de forma práctica y hacen posible la cadena de suministro, siendo estos aquellos que se deben capacitar en cada ítem importante, del cual se determinó que, aunque por la modernización y diversificación se ramifico en pro del beneficio, sigue siendo un proceso conector con sus consecuentes y antecedentes, que siempre estarán ligados.

Ahora bien, esos aspectos planteados se han tratado en Colombia desde diferentes sectores de bienes y servicios con perspectivas diferentes, tratando de cumplir de primera mano con las necesidades del sector y consecuentemente siguiendo normas generalizadas a nivel mundial, donde según la revisión bibliográfica se ha notado precariedades y problemáticas que muestran que aun pretendiendo diversificar e innovar se debe tener un plan y una buena gestión del mismo para que los problemas de modernización no alcancen niveles de afectación importantes y lleven a una caída sin retorno del mercado.

La gestión de la cadena de logísticas en las empresas, independientemente de cada sector, representa un proceso clave para medir el valor que se tiene en cuando a la productividad o eficiencia en los mercados internacionales (Gamarra 2021).

Según Salvador (2020) las grandes problemáticas que ha impactado en la cadena de suministro de muchas de las empresas y se ha acentuado aún más como consecuencia de la coyuntura son: La falta de una innovación tecnológica, es desligada de las normas comunes, la baja calidad de los datos y los ciclos de planificación específicos.

Por otro lado, las empresas tienden a desarrollar estrategias basadas únicamente en la eficiencia de gastos y costos, sin embargo, no le dan mayor relevancia a la existencia de sucesos que puedan impactar y perjudicar a la cadena de suministro (Casas, y Kian 2024).

La relevancia que ha de tomar contextualizar el análisis logístico a una realidad empresarial permite estudiar y establecer la dirección hacia donde tiene que ser planteada la solución (Cordova y Ruiz 2021 como se citó en Guisao 2011).

## **Discusión**

### **La importancia de la planificación.**

Las verdaderas gestiones de un proceso logístico no solo es reducción de costos y mayor ingreso, como se puede demostrar es dar el valor ese agregado y diferencial propio y único al cliente final, al final este concepto es un proceso de sostenibilidad, donde la naturaleza multidisciplinaria de la literatura sobre gestión implica que existe un considerable desacuerdo sobre el beneficio de quién debe crearse el valor y cómo se generará ese valor, (Cardoni, Kiseleva, y Taticchi, P. 2020)

Aquí es donde los planes de desarrollo entran a preparar campos idóneos, contextualizándonos de forma global, donde la unificación de un proceso ve presentes sus debilidades en un entorno generalizado, y allí es donde empiezan las fallas en el proceso logístico, la diversificación de los planes contextualiza a operación según la zona, mercancía o servicio comercializado se lleve a cabo de la mejor forma ya que de nada sirve una planificación

La competitividad de un producto o servicio distribuido en un mercado globalizado, radica en los niveles de eficiencia y especialización, así como en la disminución de tiempos de respuesta a los requerimientos de los clientes (Arango, González, y Vélez, 2019)

En un entorno europeo donde las falencias en infraestructuras y procesos logísticos son mínimos, a llevarlas a una en puertos que no cuentan con entornos idóneos para recibir medios de transporte de última generación los cuales su proceso de descargue es automatizado y no requieren de una mano de obra humana,

De esta manera la infraestructura juega un rol central en el desarrollo de los países tanto en el ámbito social como económico. La correlación entre crecimiento económico e infraestructura ha sido analizada y difundida donde se definen como contributivos a una mejor calidad de vida (Cipoletta, Pérez y Sánchez, 2010 como se citó en Vidal y Arango, 2021)

La relación entre infraestructura y crecimiento económico es clara, una infraestructura robusta y moderna no solo favorece la eficiencia logística, sino que también tiene un impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos, al facilitar el acceso a productos y servicios de manera más rápida, económica y sostenible.

Por lo tanto, las mejoras continuas de las infraestructuras son fundamentales para lograr un proceso logístico que no solo sea rentable, sino que también sea sostenible y eficiente a largo plazo.

## **El impacto de la globalización en la cadena de suministro**

La globalización ha cambiado de manera profunda la manera en que funcionan las cadenas de suministro a nivel mundial, transformando tanto sus características como su alcance, a medida que las empresas han expandido sus mercados y han buscado proveedores en distintas partes del mundo, la gestión de productos y servicios se ha vuelto mucho más compleja, esto ha hecho que sea cada vez más necesario incorporar tecnologías avanzadas para poder controlar de manera eficiente estos flujos, innovaciones como la inteligencia artificial (IA) la automatización, y el Internet son ahora herramientas clave para afrontar los retos que surgen debido a la globalización.

Estas herramientas permiten a las empresas optimizar sus operaciones logísticas, reducir los tiempos de respuesta y mejorar la visibilidad operativa de la empresa lo largo de sus múltiples etapas, desde la producción hasta la entrega final al cliente, los defensores de la tecnología dicen que si se puede estructurar compaginándolo con otras tecnologías (García, 2020), permitiendo herramientas más completas a la hora de observación de procesos, así como

En particular, la automatización ha revolucionado el manejo de inventarios y el proceso de distribución, La automatización y La eficiencia son fundamentales no solo para responder a las expectativas de los clientes, sino también para reducir el desperdicio y optimizar el uso de los recursos disponibles (El Farh el Farh, 2024) la implementación de sistemas automatizados en almacenes ha permitido a las empresas reducir significativamente los costos operativos, minimizar errores humanos y mejorar la eficacia y eficiencia en el solicitud de pedidos.

La tecnología y vehículos autónomos está facilitando la manipulación y el transporte de mercancías, lo que se traduce en una mayor eficiencia y en la capacidad de manejar un mayor volumen de productos en menos tiempo, Estas tecnologías, como los vehículos autónomos, los robots, la inteligencia autónoma y los drones, han revolucionado la forma en que se coordinan y gestionan las actividades en el proceso de la cadena de suministro (Franco y Franco, 2024) estos avances no solo aumentan la competitividad, sino que también brindan una ventaja estratégica al permitir a las empresas adaptarse rápidamente a las fluctuaciones de la demanda global.

Los cambios en el mercado minorista están incentivando a las empresas a adoptar un paradigma de comercialización moderno conocido como desarrollo ágil este mismo les ayuda a adaptarse al cambio mientras encuentran un software eficiente (Romero y López, 2022), La digitalización en la cadena de suministro representa una evolución constante que define la manera en que las empresas manejan sus procesos logísticos (Mera, Cabeza, Romero Et al...2023), proporcionado a las empresas una mayor visibilidad y control sobre sus operaciones, lo que es esencial en un entorno globalizado.

Actualmente existen países que han aplicado rápidamente este estilo de manejar y procesos en las empresas e instituciones, como también países que aún les cuesta insertarse a esta nueva era de la transformación digitales, (Valle Miranda, 2022), su uso integrado permite a los gestores de la cadena de suministro monitorear en tiempo real el estado de los envíos,

gestionar la información de inventarios y prever posibles interrupciones en la cadena debido a factores externos, como desastres naturales o crisis económicas.

Además, el análisis de datos ha facilitado la toma de decisiones más informadas, permitiendo a las empresas identificar patrones, anticipar problemas y optimizar rutas de transporte, todo ello mientras mejoran la experiencia del cliente.

Sin embargo, la globalización también ha traído consigo ciertos desafíos relacionados con la infraestructura y la adaptación tecnológica en mercados emergentes, aunque los países desarrollados han sido rápidos en adoptar tecnologías avanzadas, muchos países en vías de desarrollo todavía enfrentan barreras en términos de infraestructura logística y acceso a tecnología.

Esto crea disparidades en la competitividad global. La diferencia en desempeño logístico de los líderes del ranking es mucho más marcada con los países latinoamericanos (Balza y Franco, 2020), ya que las empresas de regiones con infraestructuras menos desarrolladas no pueden aprovechar las mismas herramientas de optimización que las empresas en mercados más avanzados. Por ejemplo, la falta de puertos de alta capacidad y la insuficiente digitalización de los procesos en algunos países dificultan la implementación de sistemas logísticos automatizados, lo que incrementa los costos operativos y ralentiza el tiempo de respuesta a los consumidores.

Finalmente, la sostenibilidad se ha convertido en un factor crítico en la modernización de los procesos logísticos en un mundo globalizado, las empresas deben encontrar maneras de reducir el impacto ambiental de sus operaciones logísticas, mientras mantienen la eficiencia y competitividad en un mercado global.

Las tecnologías verdes, como los vehículos eléctricos y los sistemas de energía renovable en centros logísticos, están comenzando a ser implementadas para hacer frente a las presiones regulatorias y las expectativas de los consumidores conscientes del medio ambiente debido a que el aumento de la población, el aumento de las necesidades de energía, materias primas, preocupación ambiental, materias primas y materiales desafían a las cadenas de suministro mundiales que deben entregar bienes y servicios de manera eficiente y eficaz a sus clientes (Hernández, B (2022)

En este contexto, la digitalización también juega un papel clave, ya que facilita la optimización de rutas de transporte para minimizar las emisiones de carbono y mejora la gestión del ciclo de vida de los productos, favoreciendo una cadena de suministro más sostenible

## **La oportunidad de la tecnología en la cadena de suministro**

Uno de los avances más significativos ha sido la automatización, las tareas que antes requerían intervención humana ahora se pueden realizar de forma automática, desde la gestión de inventarios hasta la planificación de rutas de transporte, esto no solo ayuda a reducir los costos y minimizar los errores, sino que también se favorecen los procesos, gracias a esto se encuentra en una mayor eficiencia en la gestión operativa ya que es una de las tareas claves para lograr eficiencia en la administración de cualquier sistema productivo (Andrade, Helga Bermeo, et al.2020)

Un buen ejemplo de esto es el uso de robots en los almacenes, donde realizan tareas repetitivas, como el apilado de productos o la clasificación de mercancías, liberando a los empleados para que se centren en tareas.

Uno de los desafíos por su falta de desarrollo tecnológico a lo largo del tiempo debido a su alto costo esto dificulta la automatización y tecnificación (Saldarriaga Aguirre, Simón 2019), es decir, el costo de adaptación, renovación e innovación es un obstáculo presente en el contexto social de Colombia la adecuación para una transición analógica a digital va de la mano con infraestructura y capacitación de personal las cuales recaen dentro para las organizaciones .

El análisis de datos es otra gran oportunidad que ha traído la tecnología. Hoy en día, las empresas tienen acceso a cantidad de información que pueden ser procesadas y analizadas para la toma de decisiones más precisa . Por ejemplo, mediante algoritmos de inteligencia artificial (IA), se pueden predecir cambios en la demanda o identificar patrones de compra, lo que permite a las empresas ajustar sus inventarios y operaciones antes de que surjan problemas. Además, con el uso de la analítica predictiva, es posible anticipar posibles interrupciones en la cadena de suministro y reacción.

## **Sostenibilidad**

El deterioro ambiental es impactado debido a eventos que no deseados son clasificados como posibles y frecuentes. Esto quiere decir que se torna en un asunto multidimensional de importancia nacional que demanda de atención tanto de instituciones privadas como públicas. (Rodríguez, Hernández y Castro 2020).

Siendo así encontramos términos como la Logística 4.0, que hace énfasis en el proceso de trabajo, las instalaciones y los recursos que integran la posibilidad bajo los lineamientos, que utilizan la tecnología para hacer la operación “inteligente”, definida con criterios específicos, medibles, asignables y realistas Cabral Filho, D. A. (2023)

Aunque la cadena de suministro es un componente importante dentro de las operaciones debido a que es proceso de apoyo más no como aquel proceso clave a simple vista que proporciona resultados eficaces de primera mano y el logro de sus objetivos y la operación del negocio (Bonilla, Amarillo, Y Calderón, 2020). Es decir, la cadena de suministro no es un apoyo a otro proceso clave, en sí mismo es el valor agregado que diferencia nuestra calidad, operación y demás factores de lo demás y aquí es donde el pensamiento “verde”, puede llegar a ser un factor diferencial clave, en la adquisición de clientes

## **Conclusiones**

En conclusión, la gestión de la cadena enfrenta diversos retos y oportunidades, especialmente en el contexto colombiano, aunque la automatización, la tecnificación y la modernización son aspectos clave para mejorar la competitividad.

El sector aún se ve afectado por obstáculos como el costo logístico, la falta de inversión tecnológica, la desconexión entre áreas y la baja calidad de la información, además, la necesidad de adaptarse a factores socioeconómicos y ambientales, y asegurar la sostenibilidad de los procesos logísticos.

Resalta la importancia de una estrategia integral que no solo busque la eficiencia en costos, sino también la mejora continua y mitigación de riesgos, la capacitación del capital humano se destaca como un elemento central para garantizar la efectividad de las operaciones, ya que son los profesionales los que aplican de forma práctica las soluciones tecnológicas y logísticas, a pesar de los avances en diversificación e innovación, es esencial contar con una gestión adecuada para evitar que los problemas de modernización conduzcan a una caída irreversible en el mercado, en este sentido,

Contextualizar las soluciones logísticas a la realidad de cada empresa se presenta como un factor decisivo para mejorar la productividad y competitividad, afrontar los riesgos operacionales y siempre estar pensando en la mejora a largo plazo.

## REFERENCIAS

- 1 Castro, M. D. O., Gallego, J. J. R., & Strobel, J. A. A. (2021). Logística portuaria del Atlántico: desarrollo comercial y estratégico para el departamento de Antioquia. *Revista CIES Escolme*, 12(1), 233-253.
- 2 Cardoni, A., Kiseleva, E., & Taticchi, P. (2020). In search of sustainable value: A structured literature review. *Sustainability*, 12(2), 615.
- 3 El Farh el Farh, N. R. (2024). *Automatización de la cadena de suministro en el sector alimenticio mediante integración de sistemas* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- 4 Franco, F. A., Franco, R. A., Sánchez, E. J. Á., González, F. M., & Retureta, J. G. L. (2024). Simulación de comunicación emergente en robótica: apoyo a las cadenas de suministro empleando computación evolutiva. *Acta Universitaria*, 34, 1-15
- 5 Vig, S., y Datta, M. (2024). El impacto de la gobernanza corporativa en la creación de valor sostenible: un caso de empresas indias seleccionadas. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 14 (3), 689-707.
- 6 Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2021). *The execution premium*. McGraw Hill-Ascent Audio.
- 7 Zambrano, H. Y. L., & Villagrán, J. L. R. (2020). Impacto de la cadena de suministro en el desempeño organizacional. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 2(7), 13-24.
- 8 Borrajo, D. (2022). La autonomía estratégica de la Unión Europea más allá de la seguridad y la defensa: la seguridad de las cadenas de suministro y la potenciación de la conectividad. *Revista electrónica de estudios internacionales*, (43).
- 9 BALZA-FRANCO, V. I., & CARDONA-ARBELAEZ, D. A. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Revista ESPACIOS. ISSN*, 798, 1015.
- 10 Sabrià, F. (2024). *La cadena de suministro*. Marge Books.

- 11 Romero, A. C., López, C. E. F., Romero, O. G. C., & Muñoz, M. E. G. (2022). Digitalización de la cadena de suministro y la competitividad de las empresas peruanas del sector minorista. *EEpistemia*, 6(2), 77-95.
- 12 Sampietro, J. (2020). Transformación digital de la industria 4.0. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1666/htm>
- 13 Christopher, M. (2022). *Logística y gestión de la cadena de suministro*. Pearson Uk.
- 14 Georgieva, K., & Okonjo-Iweala, N. El comercio mundial puede seguir impulsando la prosperidad.
- 15 Ruiz-López, S. E. (2024). Estrategias de Gestión de la Cadena de Suministro en un Mundo Globalizado. *Revista Científica Zambos*, 3(2), 97-119.
- 16 Vidal Colmenares, Y. E., Arango González, P. A., & Muñoz Vélez, A. F. (2021). Plan de mejoramiento para la optimización de recursos de la distribuidora La Feria de las pinturas & CIA.
- 17 Balza-Franco, V., Paternina-Arboleda, C., & Cardona-Arbeláez, D. (2019). Prácticas Colaborativas en la Cadena de Suministro: Una Revisión Conceptual. *Saber, ciencia y libertad*, 14(2), 77-101.
- 18 Merlano-Medrano, E., & Pachón-Rincón, M. (2024). Una Revisión Asociada al Proceso de Abastecimiento de Medicamentos en una Institución Prestadora de Salud. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 6(2), 35-44.
- 19 García, H. C. E. (2020). Tecnología blockchain en cadenas de suministro; mito, realidad o proyección. *Revista de la facultad de Ciencias Económicas*, 24(1), 173-188.
- 20 Mera, K. A. S., Cabeza, B. M. Q., Klinger, A. H. Q., & Romero, V. J. S. (2023). La digitalización de la cadena de suministro: un impulso innovador para la eficiencia logística en Ecuador. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 210-224.
- 21 Valle Miranda, I. J. (2022). Gestión logística de la cadena de suministros y plataformas digitales frente al Covid-19 en la Municipalidad distrital de Pachacútec-Ica, 2022.
- 22 Hernández, B. L. S. (2022). Gestión del conocimiento y sostenibilidad en la gestión de la cadena de suministro: revisión de literatura. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(3), 732-748.
- 23 Fontalvo-Herrera, T., De-la-Hoz-Granadillo, E., & Mendoza-Mendoza, A. (2019). Los Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro. *Saber, ciencia y libertad*, 14(2), 102-112.
- 24 Sánchez Suárez, Y., Pérez Castañeira, J. A., Sangroni Laguardia, N., Cruz Blanco, C., & Medina Nogueira, Y. E. (2021). Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 42(1), 169-184.

- 25 Calatayud, A., & Katz, R. (2019). *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina* (Vol. 744). Inter-American Development Bank.
- 26 Palomino Alonso, N. G. (2021). COVID-19: un nuevo reto para la cadena de suministro.
- 27 Kilpatrick, J. and Barter L., “COVID-19 Gestión del riesgo y las interrupciones en la cadena de suministro”.16. *DeloitteToucheTohmatsuLimited (DTTL)*16. . Canadá. 2020.[citado 10 de febrero de 2021]
- 28 Escudero Peñarroya, A. M. (2023). Disrupciones en la cadena de suministro tras la pandemia/Efecto Bullwhip en las cadenas de suministro actuales.
- 29 Jiménez-Díaz, A. B., & Narvárez-Zurita, C. I. (2021). Gestión financiera en tiempos de COVID-19 para Cooperativas de producción y mercadeo. *CIENCIAMATRIA*, 7(2), 158-186.
- 30 Rodríguez, S. L., Hernández, D. D., & Castro, C. A. (2020). Pasivos ambientales de la exportación de carbón en Colombia. *PALMA Express*, 37-54.
- 31 Salas-Navarro, K., Meza, J. A., Obredor-Baldovino, T., & Mercado-Caruso, N. (2019). Evaluación de la cadena de suministro para mejorar la competitividad y productividad en el sector metalmeccánico en Barranquilla La creciente competitividad y la globalización exigen respuestas eficientes por parte de las empresas y estrategias que les permitan sobrevivir en un mundo en continuo cambio, Colombia. *Información tecnológica*, 30(2), 25
32. Baleta-Araujo, E., & Olmedo-Plata, A. J. (2020). Cadena de suministros: Una alternativa de planificación de productos en el sector industrial de Colombia. *CIENCIAMATRIA*, 6(11), 150-164.
- 33 Isaza, G. A. L., Vallejo, M. J. C., & Estrada-Márquez, M. L. (2021). Caracterización de la cadena de suministro de los cafés especiales de Belén de Umbría, Risaralda, Colombia. *Scientia et Technica*, 26(04), 449-460.
- 34 Rojas Sanchez, A. L. (2021). Estado del arte: Revisión de los retos de la logística verde y gestión de la cadena de suministro en Colombia con respecto a los países BRICS.
- 35 Bermeo-Andrade, H., Gonzáles-Bañales, D., Tovar Perilla, J., Meisel Donoso, C., & Beltrán, R. (2020). Transferencia tecnológica para la modernización de la gestión operativa de fincas. Caso de estudio en Colombia.
- 36 Saldarriaga Aguirre, S. (2019). Retos tecnológicos en la cadena de suministro de la construcción en Colombia.
- 37 Burgos Cruz, W. E. (2023). La aplicación integrada de la Norma Internacional BASC a la cadena de suministro, seguridad y calidad del comercio exterior en Colombia.
- 38 Medina Cano, A. G., Pulido Sánchez, D. X., & Quiñones Niño, B. D. L. A. (2024). Análisis en la implementación de logística 4.0 aplicada en la cadena de suministro sostenible en Colombia.

- 39 Aldana-Bernal, J. C., & Bernal-Torres, C. A. (2019). El Capital Social y la Integración de Procesos en la Gestión de las Cadenas de Abastecimiento en el Sector Real en Colombia. *Información tecnológica*, 30(5), 249-262.
- 40 Bonilla, V. E., Amarillo, A. Y. C., & Calderón, J. A. (2020). El valor agregado de la planificación estratégica en la cadena de suministro. *Journal of business and entrepreneurial studies: JBES*, 4(3), 1-20.
41. Saldarriaga Aguirre, S. (2019). Retos tecnológicos en la cadena de suministro de la construcción en Colombia.
- 42 Gamarra Soto, N. C. (2021). La buena gestión de la cadena de suministro en empresas de Latinoamérica: una revisión sistemática en los últimos 10 años, 2010-2020.
- 43 Carvajal Pava, C. (2019). *Habilidades y competencias de los profesionales de logística y cadena de suministro: caso Panamá-Colombia* (Doctoral dissertation).
- 44 Torres Cáceres, N., & Calsina Miramira, W. H. (2020). Modelo de gestión de la cadena de suministro y la rentabilidad de los principales laboratorios farmacéuticos del Perú. *Industrial Data*, 23(1), 53–72.
- 46 Carpio, C. R. M., & Montero, N. A. P. (2020). Gestión de Información y Gestión de Comunicación en empresas que utilizan normas de comercio seguro. *Revista Scientific*, 5(16), 20-39
- 45 Abigail M. Sisneros-Kidd, Christopher Monz, Vera Hausner, Jennifer Schmidt and Douglas Clark (2019). Nature-based tourism, resource dependence, and resilience of Arctic communities: framing complex issues in a changing environment, *Journal of Sustainable Tourism*, 27:8, 1259-1276, DOI:
- 47 Salvador, P. (2020). EY. Obtenido de COVID-19: El gran impacto sobre las cadenas de suministros.
- 48 Casas Guizado, W. R., & Kian Shimabuko, A. M. (2024). Relación entre la gestión de la cadena de suministro y el rendimiento organizacional en empresas importadoras de artículos deportivos, Lima 2023.
- 49 Duque Ruiz, J. V. (2020). Diversificación de servicios logísticos como estrategias gerenciales para mejorar la cadena de valor de empresas colombianas.
- 50 Enriquez Rosero, J. H., & Gutiérrez Hernández, S. E. (2024). Propuesta de Caracterización y alternativas de mejora de la cadena de suministro para la producción del banano en el departamento del Magdalena.

