



REVISTA INGENIO

Sistemas Logísticos Integrales: Impacto en la Competitividad y en el Desempeño de las Cadenas de Suministros

Integrated Logistics Systems: Impact on Supply Chain Competitiveness and Performance

Luz María Valdez Lima | Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre, UNEXPO-Vicerrectorado Puerto Ordaz, Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Puerto Ordaz-Venezuela
Franyelit Suárez-Carreño | Universidad de las Américas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Departamento de Ciencias Físicas y Matemáticas Quito, Ecuador

Recibido: 8/8/2025
Recibido tras revisión: 19/9/2025
Aceptado: 10/10/2025
Publicado: 28/1/2026

PALABRAS CLAVE

Logística, Gestión Integrada, Cadena de suministro, Eficiencia, Ventaja Competitiva.

RESUMEN

En un entorno global volátil, la necesidad de redefinir la gestión logística hacia un enfoque integrado busca maximizar la eficiencia y minimizar costos. En este trabajo se analizan los Sistemas Logísticos Integrales y su impacto en el desempeño y la competitividad en cadenas de suministros modernas, identificando estrategias que favorecen su implementación, los marcos de medición más utilizados y la influencia de la Industria 4.0 en este contexto. La metodología empleada consistió en una revisión sistemática de literatura bajo directrices PRISMA. Los resultados indican que los Sistemas Logísticos Integrales son una visión avanzada de gestión estratégica que optimiza flujos y valores, siendo la integración el elemento fundamental para mejorar el rendimiento, la resiliencia y la competitividad de las cadenas de suministros.

KEY WORDS

Logistics, Integrated Management, Supply chains, Efficiency, Competitive advantage.

ABSTRACT

In a volatile global environment, the need to redefine logistics management towards an integrated approach seeks to maximize efficiency and minimize costs. This paper analyzes Integrated Logistics Systems and their impact on performance and competitiveness in modern supply chains, identifying strategies that favor their implementation, the most frequently used measurement frameworks, and the influence of Industry 4.0 in this context. The methodology employed consisted of a systematic literature review following PRISMA guidelines. The results indicate that Integrated Logistics Systems represent an advanced strategic management vision that optimizes flows and values, with integration being the fundamental element for improving the performance, resilience, and competitiveness of supply chains.

1. INTRODUCCIÓN

En el entorno global actual, caracterizado por su alta competitividad, dinamismo y constante cambio, las organizaciones enfrentan la necesidad de redefinir sus enfoques tradicionales de gestión logística [1] para incrementar su eficiencia y disminuir los costos operativos [2]. El enfoque centrado en coordinar procesos específicos desde la procura de insumos hasta la entrega final del bien o servicio, comprende la concepción clásica de la gestión de la

cadena de suministro que además suele emplear predominantemente los términos cadena de suministro integrada o gestión integrada de la cadena de suministro [3], [4]; dicho concepto evoluciona hacia un marco más amplio y estratégico conocido como Sistemas Logísticos Integrales (SLI) que busca enfatizar una perspectiva más holística y de gestión estratégica que abarca la interconexión profunda de las diversas funciones logísticas y actores a lo largo de toda la cadena de valor. Este nuevo enfoque reconoce

la complejidad de la coordinación del intercambio optimizado de materiales, información, servicios, recursos y conocimientos desde la red de proveedores hasta los clientes finales [3], [4].

Cuando hablamos de la cadena de suministro con enfoque integral nos referimos a un conjunto de empresas independientes con habilidades complementarias e integradas [3]. El creciente interés por la integración responde a la complejidad del escenario global, la competitividad y la innovación [2]. Más aún, las disrupciones recientes han subrayado la urgencia de adoptar este marco integral. La pandemia ocasionada por el COVID-19 demostró la fragilidad de las cadenas lean optimizadas solo por costos exponiendo la necesidad crítica de resiliencia y flexibilidad ante shocks sistémicos [5]. De manera similar, las tensiones geopolíticas y los conflictos han impulsado la regionalización y el re-shoring, obligando a las organizaciones a reconfigurar sus redes de proveedores y producción bajo una perspectiva más estratégica [5].

En este contexto disruptivo la implementación exitosa de los Sistemas Logísticos Integrales (SLI) se convierte en un factor decisivo de supervivencia y ventaja competitiva [6], [7].

El manejo sistematizado de todas las funciones logísticas, incluyendo transporte, almacenamiento, gestión de inventarios, información y servicios relacionados, en un solo sistema complejo, busca optimizar la eficiencia, la flexibilidad y la capacidad de respuesta del conjunto [8]. Esto permite no solo mejorar el rendimiento operacional, sino también adaptarse de manera más efectiva a los cambios abruptos y volátiles del entorno, al proporcionar mayor agilidad, maximizando sus recursos e incrementando su capacidad de adaptación en un contexto cada vez más interconectado y desafiante [9].

En este trabajo de investigación se pretenden destacar los factores de éxito y los desafíos reportados en la implementación de los sistemas logísticos integrados, así como identificar el impacto en la competitividad y el rendimiento de éstos en la industria moderna; todo con la finalidad de proponer futuras líneas de investigación basadas en las brechas identificadas y áreas menos exploradas.

2. METODOLOGÍA

La presente revisión de la literatura se llevó a cabo siguiendo los principios y directrices de la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para asegurar la transparencia, el rigor metodológico y la reproducibilidad del proceso de búsqueda, selección y síntesis de la evidencia disponible.

2.1. PROCESO DE LA REVISIÓN DE LA LITERATURA

La fig. 1 ilustra el proceso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión final de los estudios considerados. El diagrama resume de manera visual y estructurada las distintas

etapas aplicadas para garantizar la rigurosidad metodológica y la trazabilidad del proceso de revisión sistemática.

Fig. 1.

Esquema del proceso de la revisión de la literatura empleando el método PRISMA



2.1.1. Registros identificados (n = 840)

En esta primera etapa se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas indexadas como Wiley Online Library, Emerald Insight y ScienceDirect, así como en repositorios de acceso libre como Google Académico.

Esta búsqueda incluyó artículos publicados durante la última década y priorizó fuentes científicas relevantes para los temas asociados con los sistemas logísticos integrales, cadenas de suministros integradas, gestión de la cadena de suministro y la logística, desempeño y estrategias de integración para la competitividad.

Se utilizaron palabras clave y términos de búsqueda cuidadosamente seleccionados para garantizar la relevancia de la bibliografía recopilada. Tanto en español como en inglés se utilizaron términos como: "red logística integrada", "gestión de la cadena de suministro", "eficiencia de las cadenas de suministro", "integrated logistics network", "supply chain integration", "logistics supply chain integration", "supply chain integration and performance", "evolution of logistics and supply chain management", los cuales se combinaron sistemáticamente para la obtención de artículos relevantes.

2.1.2. Verificación y depuración (n = 600 artículos excluidos)

Se aplicaron criterios de exclusión estrictos para filtrar documentos duplicados, publicaciones sin especificación metodológica clara, estudios que no aportan contribuciones significativas al objeto de estudio, o artículos en idiomas distintos del español e inglés. Esta fase permitió conservar únicamente los textos más pertinentes desde el punto de vista temático y científico.

2.1.3. Evaluación de elegibilidad (n = 204)

En esta fase se revisó el texto completo de los artículos restantes, aplicando criterios de inclusión centrados en: (i) pertinencia temática con sistemas logísticos integrales y cadenas de suministro; (ii) contribuciones explícitas en gestión, integración, competitividad o desempeño; (iii) pertenencia a revistas científicas indexadas y (iv) en alineación con los objetivos de esta investigación doctoral.

TABLA I.

Criterios de inclusión y exclusión aplicados en la investigación

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Artículos publicados en la última década (2015–2024).	Publicaciones anteriores a 2015.
Estudios enfocados en Sistemas Logísticos Integrales (SLI) o cadenas de suministro (CS).	Estudios que no abordan directamente SLI, CS o sus componentes.
Enfoque en variables como desempeño, competitividad, integración de las CS, estrategia o gestión en SLI.	Textos sin relevancia conceptual o metodológica para los objetivos del estudio.
Artículos arbitrados, publicados en revistas científicas indexadas (Scopus, WoS, etc.).	Publicaciones no arbitradas, no científicas o no verificables.
Textos disponibles en idioma español o inglés.	Artículos en idiomas distintos al español o inglés.
Estudios con metodología clara y justificada (cualitativa, cuantitativa o mixta).	Documentos sin especificación metodológica o con ambigüedad en su diseño de investigación.
Acceso abierto o completo al texto para su revisión total.	Textos sin acceso completo o con restricción de lectura.
Aplicación a entornos organizacionales reales o modelados.	Estudios puramente teóricos sin conexión con aplicaciones reales.

2.1.4. Estudios incluidos en el análisis cualitativo (n = 33)

Finalmente, se seleccionaron 33 estudios que cumplieron con los criterios que hemos definido. Estos artículos fueron incluidos en la base del análisis temático y conceptual, y constituyen el corpus fundamental sobre el cual se desarrollan los hallazgos de esta investigación. La diversidad disciplinaria, metodológica y geográfica de estos estudios enriquece la discusión e interpretación de los resultados.

- Aquellos estudios con entre 5 y 7 respuestas afirmativas fueron considerados de calidad media, y se incluyeron solo si aportaban una perspectiva teórica o contextual valiosa.
- Los documentos con menos de 5 respuestas positivas fueron excluidos por considerarse insuficientes en términos metodológicos o de relevancia temática.

2.2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DOCUMENTOS

El objetivo de la evaluación de calidad consiste en determinar el grado de solidez metodológica, claridad conceptual, pertinencia temática y aplicabilidad de los estudios incluidos, así como asegurar que los documentos analizados aporten una base confiable para la discusión y síntesis cualitativa (Ver Tabla 2). Para llevar a cabo este proceso, se elaboró una lista estructurada de preguntas de evaluación con base en criterios adaptados de modelos reconocidos en revisiones sistemáticas, como los propuestos por CASP (Critical Appraisal Skills Programme) [10].

2.2.1. Procedimiento de aplicación de las preguntas

A continuación, se describe el procedimiento llevado a cabo para la aplicación de las preguntas que permitieron evaluar la calidad de los documentos:

- Cada estudio incluido en la revisión fue evaluado de forma independiente por las dos investigadoras.
- Las discrepancias fueron discutidas en sesión conjunta, hasta llegar a consenso.
- Para ser considerado de alta calidad, un documento debía obtener la calificación “Sí” en al menos 8 de los 10 criterios.

2.2.2 Resultados de la evaluación de calidad

Tras aplicar este proceso, se clasificaron los estudios de la siguiente manera:

- Alta calidad: 33 estudios
- Calidad media: 21 estudios
- Baja calidad / excluidos: 150 estudios

Los documentos clasificados como de calidad media fueron tomados en cuenta únicamente como material de apoyo contextual, sin ponderación dominante en la síntesis principal de resultados. Esta estrategia metodológica aseguró que la evidencia incluida en esta revisión sistemática no solo fuese pertinente, sino también sólida desde el punto de vista científico, minimizando sesgos y garantizando una base confiable para las interpretaciones finales.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**3.1. RESULTADOS****3.1.1. Evolución del enfoque de gestión de la cadena de suministro**

La gestión de la cadena de suministro ha transitado por diferentes enfoques orientados hacia la integración de los diferentes agentes con los que interactúa [6]. Se busca

TABLA II.

Preguntas utilizadas para evaluar la calidad de los documentos

Criterio	Pregunta de evaluación	Tipo de respuesta
Claridad del objetivo	¿El estudio tiene un objetivo claro y específico?	Sí / Parcial / No
Pertinencia temática	¿La temática del estudio se relaciona directamente con sistemas logísticos, gestión de la CS, competitividad y rendimiento?	Sí / Parcial / No
Diseño metodológico	¿El estudio presenta una metodología claramente definida y adecuada a su objetivo?	Sí / Parcial / No
Validez de los resultados	¿Los resultados están sustentados con datos, análisis y argumentos verificables?	Sí / Parcial / No
Razonamiento lógico y estructura argumental	¿El razonamiento del estudio es coherente, lógico y bien estructurado?	Sí / Parcial / No
Aplicabilidad	¿Los hallazgos del estudio pueden aplicarse o adaptarse a otros contextos logísticos o estratégicos?	Sí / Parcial / No
Actualidad del documento	¿El estudio fue publicado en los últimos 10 años y se encuentra actualizado según los avances del campo?	Sí / Parcial / No
Rigurosidad científica	¿El documento fue publicado en una revista arbitrada o índice reconocido (Scopus, WoS, etc.)?	Sí / Parcial / No
Nivel de evidencia	¿El estudio es empírico (cuantitativo o cualitativo), con base en datos y análisis documentado?	Sí / Parcial / No
Transparencia de fuentes y datos	¿El estudio indica claramente las fuentes de información y los procedimientos utilizados?	Sí / Parcial / No

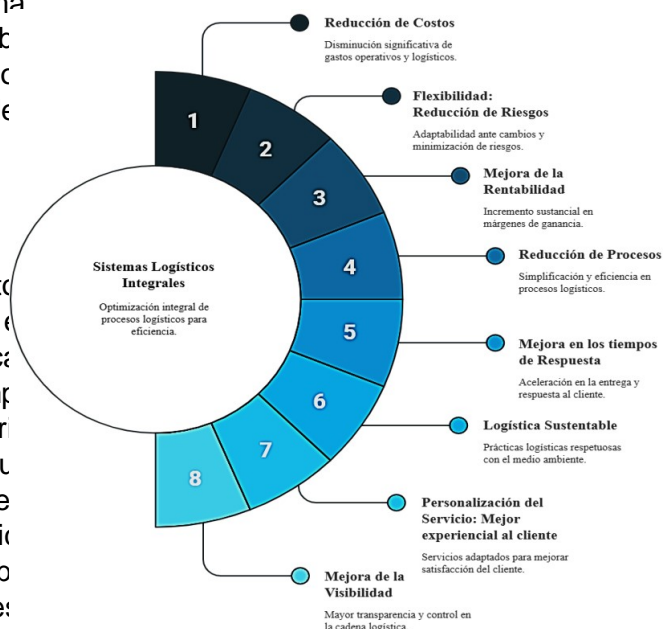
establecer sistemas capaces, no solo de facilitar la ejecución de actividades conjuntas, sino que, además requiere de la implementación de estrategias que permitan obtener mayor capacidad de adaptación y competitividad. En la tabla 3 se muestra los resultados de la investigación orientados a mostrar la evolución del enfoque de la gestión de la cadena de suministro hacia los sistemas logísticos integrales.

3.1.2. Sistemas logísticos integrales como ventaja competitiva

En la actualidad el desempeño general de una cadena de suministro aborda adicionalmente términos de aspectos ambientales, sociales y económicos [16]. Esto es un elemento crucial para las organizaciones que buscan alcanzar objetivos de desarrollo sostenible y al mismo tiempo obtener ventajas competitivas en el entorno empresarial actual globalizado [17]. A continuación, se presenta un diagrama conceptual (ver Fig. 2) que ilustra de manera concisa cómo la implementación de un sistema logístico integral se traduce en una ventaja competitiva sostenible. La imagen resume los hallazgos principales de la investigación, destacando los pilares fundamentales que surgen de la integración logística, tales como reducción de costos, mejora de la flexibilidad, incremento de la rentabilidad, simplificación de procesos, optimización en los tiempos de respuesta, adopción de prácticas logísticas sostenibles, personalización del servicio al cliente y una mayor visibilidad de la cadena de suministro.

Fig. 2.

Sistemas Logísticos Integrales como ventaja competitiva.



3.1.3. Mejoras en el rendimiento de las cadenas de suministro con enfoque integrador

A continuación, la tabla 4 resume el aporte de las referencias consultadas para esta investigación en cuanto al rendimiento de las cadenas de suministro al adoptar el enfoque integrador, al igual que se evidencia su relevancia científica.

TABLA III.

Evolución hacia los sistemas logísticos integrales (sli)

Referencia	Tema	Aporte Principal	Relevancia Científica en Niveles	Aporte a la Investigación
[2]	Cadena de Suministro Tradicional	Define la CS como secuencia lineal de procesos (procura a entrega).	Fundamento del concepto inicial.	Proporciona el punto de partida para la evolución conceptual.
[6]	Transición GCS	Destaca la necesidad de integración y coordinación profunda por la globalización.	Impulsor de la evolución a enfoques integrados.	Justifica el cambio hacia modelos de CS más complejos.
[3]	Cadena de Suministro Integrada (CSI)	Conceptualiza la CSI como gestión coordinada de flujos (información, productos, etc.) desde proveedores a clientes.	Desarrollo del concepto de integración en CS.	Proporciona una clave de CSI, base para los SLI.
[4]	Cadena de Suministro Integrada (CSI)	Reafirma la importancia de la coordinación de flujos y procesos en la CSI.	Consolidación del concepto de CSI.	Refuerza la conceptualización de la CSI como predecesora de los SLI.
[11]	Sistemas Logísticos Integrales (SLI)	Propone los SLI con énfasis en la integración tecnológica y de procesos para eficiencia de recursos.	Avance hacia la dimensión tecnológica en logística.	Introduce y sustenta la visión de SLI con enfoque en tecnología y procesos.
[12]	Sistemas Logísticos Integrales (SLI)	Contribuye a los SLI enfocados en la optimización del valor y mayor coordinación interna/externa.	Aporta al objetivo estratégico de los SLI.	Resalta el fin de los SLI: maximizar valor y coordinación.
[13]	Sistemas Logísticos Integrales (SLI)	Describe SLI como un sistema cohesionado que optimiza flujos (material, información, valor) para eficiencia y productividad.	Detalla la naturaleza sistémica y beneficios clave de los SLI.	Ofrece una visión integral de los SLI, sus objetivos y resultados.
[14]	Funciones de los SLI	Identifica la planificación como una actividad central de los SLI.	Aclara componentes operacionales de los SLI.	Detalla aspectos específicos del funcionamiento de los SLI.
[15]	Objetivos de los SLI	Añade que los SLI buscan satisfacer al cliente y construir resiliencia en la red.	Amplía la visión estratégica de los SLI.	Contribuye a los fines estratégicos de los SLI en adaptabilidad y servicio.

TABLA IV.

Aporte a la investigación del rendimiento en cadenas de suministro integradas.

Referencia	Tema Principal	Aporte a la Investigación	Relevancia Científica
[18]	Definición y estrategias de mejora del rendimiento de la CS	- Conceptualizar el rendimiento de la CS - Importancia de la creación de valor	Conceptualización inicial del rendimiento de la CS.
[17]	Estrategias para incrementar el rendimiento de la CS	- Identificación de estrategias clave como la asociación, colaboración, y la integración.	Definición de estrategias aplicables para la mejora del rendimiento.
[19]	Enfoque en los SLI para la mejora del rendimiento de la operación logística y el desempeño organizacional.	- Importancia de los SLI como pilar para la mejora del rendimiento logístico y organizacional.	Relevancia de los SLI en el rendimiento de la CS.
[20]	Integración de la CS e Industria 4.0, y su impacto en el rendimiento.	Integración de datos y enfoque colaborativo a través de la Industria 4.0	Destaca el papel de la tecnología y la Industria 4.0 en la optimización de la CS.
[2]	Integración de la CS y la gestión de relaciones con el cliente.	Influencia de los SLI en el desempeño organizacional, para la comprensión del alcance integración.	Aporta a la visión de la integración de la CS.
[6]	Evolución de la CS: teoría, conceptos y ciencia.	Refuerza la importancia del enfoque en los SLI para la mejora del rendimiento.	Contribuye al marco teórico de la evolución de la CS.
[21]	Gestión del rendimiento logístico en CS textiles: mejores prácticas y barreras.	- Influencia directa de los SLI en el rendimiento de la CS - Marcos de medición del rendimiento.	Proporciona herramientas y marcos para la medición del rendimiento logístico.
[22]	Rendimiento integrado de la CS en el sector sanitario.	- Enfoque integrado que promueve comunicación abierta, conanza mutua e intercambio de información.	Ejemplo de aplicación de la integración para el rendimiento.
[23]	Relación entre la resiliencia de la CS, la integración y el rendimiento.	- Conexión entre la integración y la resiliencia para lograr un rendimiento capaz de soportar disrupciones.	Investiga la relación entre resiliencia, integración y rendimiento.
[24]	Efecto de la CS digital en el rendimiento organizacional.	- Necesidad de métricas diversas para visión holística del rendimiento. - Impacto de la Industria 4.0 en el rendimiento logístico.	Impacto de la digitalización y la Industria 4.0 en el rendimiento.
[25]	Medición del rendimiento logístico de las CS hospitalarias internas.	- Enfoque hacia la toma de decisiones multicriterio para evaluar el rendimiento.	Metodología de medición del rendimiento logístico.
[26]	Modelo de medición del rendimiento de la CS	- Prioridad en datos financieros y no financieros en la medición del rendimiento.	Evolución de los modelos de medición del rendimiento.
[27]	Cómo prosperan las mejores CS	Fondo de maniobra como indicador de rendimiento para operaciones logísticas globales.	Nueva perspectiva financiera en el rendimiento logístico.
[16]	Gestión de la logística verde en la sostenibilidad y el rendimiento de la CS	- Importancia de los aspectos ambientales, sociales y económicos en el desempeño general de la CS para la sostenibilidad.	Dimensiona la sostenibilidad en el rendimiento de la CS.
[28]	Impacto de la Industria 4.0 en el rendimiento de la CS.	Implementación de las TI y la industria 4.0 para: - Agilizar operaciones - Fomentar exhibilidad y resiliencia - Facilitar la colaboración y comunicación en tiempo real.	Evidencia el impacto transformador de la tecnología en el rendimiento de la CS.
[9]	Modelo de integración de la CS colaborativa.	La tecnología facilita el desarrollo de modelos informáticos para la administración estratégica del sistema logístico.	Proporciona un modelo para la integración colaborativa.

3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El concepto tradicional de la Cadena de Suministro la identifica como una secuencia lineal de procesos, desde la procura hasta la entrega [2]. A partir de la necesidad de satisfacer los requerimientos de una nueva demanda caracterizada por una gestión coordinada de múltiples flujos, incluyendo información, productos, recursos y conocimientos [6] emerge el concepto de Cadena de Suministro Integrada [3] que de igual manera se extiende desde la red de proveedores hasta los clientes [4]. La consolidación de este enfoque reforzó su importancia como base para que vendrían a ser los Sistemas Logísticos Integrales. Esta nueva visión representa un nivel superior del concepto original, haciendo énfasis en la integración tecnológica [14] y de procesos para optimizar la eficiencia de los recursos. Estos sistemas buscan maximizar el valor y la coordinación tanto interna como externa [12], con el objetivo estratégico de lograr una mayor adaptabilidad y competitividad. Los sistemas logísticos integrales se conciben entonces como sistemas cohesionados que optimizan las actividades que facilitan la interconexión de los diferentes actores de la cadena de suministro, promoviendo estrategias de exhibición y eficiencia [13]. Además, la planificación se identifica como una actividad central dentro de las funciones de los sistemas logísticos, y sus objetivos estratégicos se amplían para no solo satisfacer al cliente, sino también para construir resiliencia en toda la red [15].

El enfoque interconectado y cooperativo no es simplemente una práctica operativa, sino una estrategia distintiva que con ere una ventaja competitiva sostenible a las organizaciones [29], [30] y un mayor rendimiento [19], [20], [21] que trasciende la mera eficiencia, posicionando a la empresa en el mercado global [31]. Los principales factores de éxito para la implementación de los sistemas logísticos integrales identificados en la literatura se derivan de la integración interna y externa de la cadena de suministro [29], [30], [31]. La integración interna garantiza que las funciones logísticas y operativas de una organización actúen como un todo coordinado, eliminando redundancias y optimizando el flujo de trabajo [3], [18]. Esta coherencia interna es la base sobre la cual se construye una capacidad de respuesta superior y la utilización eficiente de los recursos [2], lo que se traduce directamente en una estructura de costos favorable y una mayor agilidad frente a las nuevas demandas del mercado [17]. La cooperación entre departamentos a través del intercambio de información y toma de decisiones conjuntas [31], la creación de una red colaborativa de la logística [30] y la creación de un sistema de toma de decisiones basadas en datos son algunas de las prácticas de integración interna identificadas como exitosas en la literatura.

Por otro lado, la integración externa de los sistemas logísticos integrales enfatiza la implementación de prácticas conjuntas con proveedores y clientes. Este enfoque colaborativo, al construir relaciones sólidas y transparentes, permite un flujo ininterrumpido de bienes, materiales e información a lo largo de toda la cadena de suministro [3]; no obstante, la asignación desequilibrada de intereses entre las partes participantes podría resultar en el fracaso de las prácticas de la cadena de suministro, generando con ello una actitud negativa a cooperar y/o exceso de inventario [32]. Dentro de las estrategias identificadas que favorecen la integración externa, se tiene el establecimiento de relaciones de cooperación a largo plazo con socios estratégicos [32], la colaboración permite no solo formular objetivos estratégicos en común y compartir el riesgo de mercado, sino también trabajar conjuntamente para descubrir y resolver problemas logísticos [34]. Otra práctica común para la integración externa es facilitar el intercambio de información vital [22] de inventario y pronósticos de ventas [32], a través del establecimiento de mecanismos de comunicación efectivos que permitan gestionar dicha información [29], [30], [31].

Extender el concepto de integración para incluir la gestión de riesgos refuerza aún más la capacidad competitiva de la organización [30], [31]. Los enfoques holísticos de gestión de riesgos a lo largo de las cadenas de suministro, facilitados por un sistema logístico integral, se asocian positivamente con la resiliencia operativa [9], [23]. En un entorno empresarial cada vez más volátil, la capacidad de detectar, mitigar y responder rápidamente a las interrupciones se convierte en un elemento diferenciador que distingue a las empresas más robustas y adaptables [35]. Esta perspectiva integradora fomenta el aprendizaje organizacional y el desarrollo de capacidades generadoras de valor que son difíciles de imitar [19]. Un sistema logístico alineado estratégicamente con sus socios y que gestiona sus relaciones a través de un enfoque exhibible de integración de mercado, se convierte en una fuente constante de innovación y mejora [18]; es importante resaltar además, que este enfoque integrador no se limita al sector manufacturero, su impacto es igualmente significativo en la industria de servicios, donde estos sistemas ofrecen una oferta de valor superior [31].

La visión holística del rendimiento logístico requiere la consideración de múltiples perspectivas, que sugieran el uso de enfoques de toma de decisiones multicriterio para evaluar el desempeño, lo que explícitamente reconoce la necesidad de considerar métricas diversas [24], [25]. Esto evoca a un cambio de paradigma que prioriza tanto los datos financieros (el ROI y el ROA) como los no financieros [25], [26]. Dentro de la información financiera que forma parte de los elementos citados en la literatura [18] para realizar la medición del rendimiento se encuentra la exhibibilidad o capacidad de adaptación a los requisitos del cliente y a los cambios del mercado [26]; por otro lado, la innovación que implica la rapidez en la introducción de nuevos productos; así como la habilidad para el cumplimiento de plazos y eficiencia en el procesamiento de pedidos y en el servicio al cliente, cuando el nivel de atención y satisfacción.

En esta investigación se identificaron varios marcos de medición del rendimiento en una cadena de suministro. Uno de ellos es el cuadro de mando integral, que mide el rendimiento financiero y no financiero; equilibra el rendimiento interno y externo y vincula las métricas de rendimiento con los procesos [21]; sin embargo, el desafío para su implementación radica en mantener un enfoque objetivo debido a la inherente subjetividad en la definición de objetivos, selección de indicadores y establecimiento de metas. Otro marco es el modelo de Referencia de Operación de la Cadena de Suministro (SCOR); basado en procesos estándar de la cadena de suministro (planificación, abastecimiento, fabricación, entrega y devolución), describe las cadenas de suministro en cinco dimensiones: confiabilidad, capacidad de respuesta, exhibibilidad, costo y eficiencia en la utilización de activos [21].

Adicionalmente, se identificó un tercer marco que distingue entre medidas de inventario, medidas de proceso y medidas financieras. Muchas empresas con operaciones logísticas globales además utilizan el fondo de maniobra como indicador clave de su rendimiento, ya que el flujo de caja se acelera con el tiempo, lo que representa el resultado más evidente de la velocidad del flujo financiero de una empresa [27].

El avance y la implementación de las tecnologías de la información como el Internet de las Cosas (IoT), el Big Data y la inteligencia artificial, en las cadenas de suministro no solo agiliza las operaciones [21], [28], sino que también fomenta la resiliencia facilitando el desarrollo de modelos informáticos que permiten una administración estratégica de todo el sistema logístico [9]. La Industria 4.0 se presenta

como una herramienta altamente relevante y eficiente para integrar datos en los sistemas logísticos proporcionando intercambio de información, aprovechando las tecnologías de la información avanzadas que facilitan la colaboración [20]. Incorporar la Industria 4.0 con los sistemas de tecnología de la información existentes impacta positivamente el rendimiento logístico [24] al proporcionar exhibibilidad, dinámicas del mercado, optimizar la asignación de recursos, colaboración, accesibilidad, visibilidad [28] y disponibilidad oportuna de datos, así como una mejor toma de decisiones [20]. Además, la Industria 4.0 es un factor importante en el sistema ya que su implementación en la organización ayuda a construir relaciones sólidas y facilita la colaboración entre las diversas partes interesadas y socios comerciales (internos, proveedores y clientes), al permitir la comunicación en tiempo real [20], [28]. Esta evolución conceptual y organizacional marca un cambio significativo, donde la integración se convierte en una ventaja diferenciadora en un entorno globalizado y complejo.

3.3. LIMITACIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A pesar del consenso general en la literatura sobre la relevancia de la Integración de la cadena de suministro y los

4. CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación nos permiten concluir que la integración logística, es fundamental para la construcción de una ventaja competitiva sostenible en las cadenas de suministros. Las organizaciones que logran alinear sus procesos logísticos con los de sus socios estratégicos demuestran una capacidad superior para responder a las demandas del mercado, optimizar la asignación de recursos, en última instancia, diferenciarse de sus competidores. Existe evidencia de que la implementación de sistemas logísticos integrales está directamente relacionada con una mejora significativa en el desempeño de la cadena de suministro, al potenciar la visibilidad, la eficiencia operativa y la exhibibilidad. Los sistemas de medición de rendimiento multifacéticos que trascienden las métricas financieras, incluyendo dimensiones operacionales, de servicio al cliente y de sostenibilidad, son de gran importancia ya que permiten evaluar la efectividad integral de este nuevo enfoque de gestión. Aun cuando se identificaron diversos marcos de medición, es necesario que futuras investigaciones se centren en la definición de indicadores objetivos, dada la influencia de la subjetividad sobre los resultados, en algunos de los métodos actualmente utilizados.

Los hallazgos permitieron reconocer, además, la influencia transformadora de la Industria 4.0 como agente

catalizador del impulso para la implementación de este nuevo enfoque; las tecnologías de la información favorecen niveles de automatización, conectividad y análisis de datos que antes eran inalcanzables, promoviendo la toma de decisiones en tiempo real y la optimización de procesos a lo largo de toda la red logística.

Este estudio aporta valor teórico al consolidar la comprensión de los sistemas logísticos integrales no solo como una función operativa, sino como un paradigma de gestión estratégica que fomenta la resiliencia y la agilidad empresarial. Desde una perspectiva práctica, se enfatiza a los gerentes y tomadores de decisiones la necesidad de invertir en la digitalización y en la cultura de colaboración interorganizacional para capitalizar plenamente los beneficios de la integración logística avanzada.

REFERENCIAS

- [1] M. A. L. Manrique Nugent, J. Teves Quispe, A. M. Taco Llave, y J. A. Flores Morales, «Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica», *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 24, n.º 88, pp. 1136-1146, 2019.
- [2] M. T. Alshurideh, N. M. Alsharari, y B. Al Kurdi, «Supply Chain Integration and Customer Relationship Management in the Airline Logistics», *Theoretical Economics Letters*, vol. 9, n.º 2, feb. 2019, doi: 10.4236/tel.2019.92028.
- [3] C. Ataseven y A. Nair, «Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature», *International Journal of Production Economics*, vol. 185, pp. 252-265, mar. 2017, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.01.007>.
- [4] A. Khanuja y R. K. Jain, «Supply chain integration: a review of enablers, dimensions and performance», *Benchmarking: An International Journal*, vol. 27, n.º 1, pp. 264-301, dic. 2019, <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2018-0217>.
- [5] Z. Xu, A. Elomri, L. Kerbache, y A. El Omri, «Impacts of COVID-19 on Global Supply Chains: Facts and Perspectives», *IEEE Engineering Management Review*, vol. 48, n.º 3, pp. 153-166, ago. 2020, doi: 10.1109/EMR.2020.3018420.
- [6] B. L. MacCarthy, C. Blome, J. Olhager, J. Singh Srai, y X. Zhao, «Supply chain evolution – theory, concepts and science», *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 36, n.º 12, pp. 1696-1718, dic. 2016, <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2016-0080>.
- [7] G. C. Stevens y M. Johnson, «Integrating the Supply Chain ... 25 years on», *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 46, n.º 1, pp. 19-42, feb. 2016, <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2015-0175>.
- [8] Z. J. H. Tarigan, H. Siagian, y F. Jie, «Impact of Internal Integration, Supply Chain Partnership, Supply Chain Agility, and Supply Chain Resilience on Sustainable Advantage», *Sustainability*, vol. 13, n.º 10, p. 5460, may 2021, <https://doi.org/10.3390/su13105460>.
- [9] H. Bautista Santos, J. L. Martínez Flores, G. Fernández Lambert, M. B. Bernabé Loranca, F. Sánchez Galván, y N. Sablón Cossío, «Integration model of collaborative supply chain», *DYNA*, vol. 82, n.º 193, pp. 145-154, sep. 2015, <https://doi.org/10.15446/dyna.v82n193.47370>.
- [10] H. A. Long, D. P. French, y J. M. Brooks, «Optimising the value of the critical appraisal skills programme (CASP) tool for quality appraisal in qualitative-evidence synthesis», *Research Methods in Medicine & Health Sciences*, vol. 1, n.º 1, pp. 31-42, ago. 2020, <https://doi.org/10.1177/2632084320947559>.
- [11] H. Ding, «History, Issues, and Future Scope of Logistics and Supply Chain», *JEBI*, vol. 3, n.º 2, pp. 95-105, abr. 2023, <https://doi.org/10.53759/5181/JEBI202303010>.
- [12] A. Bujak, «The Development of the Concept of Supply Chain Management as an Example of the Evolution of Logistics», *WSB University in Wroclaw Research Journal*, vol. 15, n.º 1, pp. 133-151, ene. 2015.
- [13] S. Mn, Z. G. Zacharia, y C. D. Smith, «Defining Supply Chain Management: In the Past, Present, and Future», *Journal of Business Logistics*, vol. 40, n.º 1, pp. 44-55, mar. 2019, <https://doi.org/10.1111/jbl.12201>.
- [14] R. Kain y A. Verma, «Logistics Management in Supply Chain – An Overview», *Materials Today: Proceedings*, vol. 5, n.º 2, pp. 3811-3816, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.634>.
- [15] A. Flochet Mendez, «Revisión bibliográfica de la aplicación del modelo SCOR en gestión de cadenas de suministro de diferentes sectores industriales», *Universidad de Valladolid. Escuela de Ingenierías Industriales*, 2021, [En línea]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/52193>
- [16] P. Trivellas, G. Malindretos, y P. Reklitis, «Implications of Green Logistics Management on Sustainable Business and Supply Chain Performance: Evidence from a Survey in the Greek Agri-Food Sector», *Sustainability*, vol. 12, n.º 24, p. 10515, dic. 2020, <https://doi.org/10.3390/su122410515>.
- [17] M. B. Osei, T. Papadopoulos, A. Acquaye, y T. Stamatogianni, «Improving sustainable supply chain performance through organisational culture: A competing values framework approach», *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 29, n.º 2, p. 100821, mar. 2023, <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100821>.
- [18] T. M. Mofokeng y R. Chinomona, «Supply chain partnership, supply chain collaboration and supply chain integration as the antecedents of supply chain performance», *South African Journal of Business Management*, vol. 50, n.º 1, p. 10, feb. 2019, <https://doi.org/10.4102/sajbm.v50i1.193>.
- [19] J. Saragih, A. Tarigan, E. F. Silalahi, J. Wardati, y I. Pratama, «Supply Chain Operational Capability and Supply Chain Operational Performance: Does

- the Supply Chain Management and Supply Chain Integration Matters? » *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 9, n.º 4, agosto de 2020. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/344426743_Supply_Chain_Operational_Capability_and_Supply_Chain_Operational_Performance_Does_the_Supply_Chain_Management_and_Supply_Chain_Integration_Matters
- [20] S. Twari, «Supply chain integration and Industry 4.0: a systematic literature review» *Benchmarking: An International Journal*, vol. 28, n.º 3, pp. 990-1030, mar. 2021, <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2020-0428>.
- [21] V. S. Ülgen y H. Forslund, «Logistics performance management in textiles supply chains: best-practice and barriers» *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 64, n.º 1, pp. 52-75, ene. 2015, <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2013-0019>.
- [22] S. Srivastava y R. K. Singh, «Exploring integrated supply chain performance in healthcare: a service provider perspective» *Benchmarking: An International Journal*, vol. 28, n.º 1, pp. 106-130, sep. 2020, <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2020-0125>.
- [23] X. Shen, Q. Xu, Q. Liu, y M. Leibercht, «The relationship between supply chain resilience, supply chain integration, and supply chain performance: A MASEM analysis - Xin Shen, Qianhui Xu, Qiao Liu, Markus Leibercht, 2023» *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems: Applications in Engineering and Technology*, vol. 45, n.º 2, pp. 3361-3377, abr. 2023, <https://doi.org/10.3233/JIFS-220649>.
- [24] K. L. Lee, N. A. N. Azmi, J. R. Hanaysha, H. M. Alizoubi, y M. T. Alshurideh, «The effect of digital supply chain on organizational performance: An empirical study in Malaysia manufacturing industry» *Uncertain Supply Chain Management*, vol. 10, n.º 2, pp. 495-510, 2022, <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.12.002>.
- [25] K. Moons, G. Waeyenbergh, y L. Pintelon, «Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains – A literature study» *Omega*, vol. 82, n.º C, pp. 205-217, ene. 2019, <https://doi.org/10.1016/j.omega.2018.01.007>.
- [26] F. Saleheen, Md. M. Habid, y Z. Hafani, «Supply Chain Performance Measurement Model: A Literature Review» *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 7, n.º 3, junio de 2018. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/355983003_Supply_Chain_Performance_Measurement_Model_A_Literature_Review
- [27] R. Handeld y T. Linton, *Flow: How the Best Supply Chains Thrive*, University of Toronto Press. Toronto, Canadá, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://dokumen.pub/flow-how-the-best-supply-chains-thrive-9781487538002.html>
- [28] H. Fatorachian y H. Kazemi, «Impact of Industry 4.0 on supply chain performance» *Production Planning & Control*, vol. 32, n.º 1, pp. 63-81, ene. 2020, <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1712487>.
- [29] O. Sinaga, S. Riantani, Y. Hendayana, M. H. Mohd Saadi, y Z. Zainudin, «Impact of Supply Chain Integration on Competitive Advantage» *International Journal of Supply Chain Management*, vol. 8, n.º 2, pp. 86-94, abr. 2019, <https://doi.org/10.59160/ijscm.v8i2.2979>.
- [30] R. Hendijani y R. Saeidi Saei, «Supply chain integration, competitive strategies and firm performance», *International Journal of Organizational Analysis*, vol. 33, n.º 6, pp. 1410-1438, jul. 2024, <https://doi.org/10.1108/IJOA-06-2023-3788>.
- [31] A. Al-Kamel, G. Al-Masbhi, y J. Chen, «The Effect of Supply Chain Integration on Achieving Competitive Advantage in Service Industry» *Open Journal of Social Sciences*, vol. 9, n.º 9, pp. 510-525, sep. 2021, doi: 10.4236/jss.2021.99037.
- [32] T. H. Nguyen Ti, «Wal-Mart's successfully integrated supply chain and the necessity of establishing the Triple-A supply chain in the 21st century» *Journal of Economics and Management*, vol. 29, n.º 3, pp. 102-117, 2017, doi: 10.22367/jem.2017.29.06.
- [33] V. P. K. Sundram, V. Chandran, y M. A. Bhatti, «Supply chain practices and performance: the indirect effects of supply chain integration» *Benchmarking: An International Journal*, vol. 23, n.º 6, pp. 1445-1471, ago. 2016, <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2015-0023>.
- [34] G. P. Pisano, «Toward a prescriptive theory of dynamic capabilities: connecting strategic choice, learning, and competition» *Ind Corp Change*, vol. 26, n.º 5, pp. 747-762, oct. 2017, <https://doi.org/10.1093/icc/dtx026>.
- [35] Z. Cao, B. Huo, Y. Li, y X. Zhao, «The impact of organizational culture on supply chain integration: a contingency and configuration approach» *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 20, n.º 1, pp. 24-41, ene. 2015, <https://doi.org/10.1108/SCM-11-2013-0426>.