

Logística y comercio electrónico como motores de competitividad en Brasil y Colombia

Dayanna Carolina Hernández Becerra

Trabajo de grado para optar el título de Profesional en Negocios Internacionales

Opción de grado: Ensayo Periplo

Director

Diego Ramírez Castellanos

Mag. Dirección Estratégica especialidad Tecnologías de la Información

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Facultad de Negocios Internacionales

2026

Contenido

1. Logística y comercio electrónico como motores de competitividad en Brasil y Colombia	9
1.1 Tema.....	9
1.2 Problema.....	10
1.3 Hipótesis.....	11
1.4 Plan de trabajo	12
2. Argumentos a favor de la hipótesis.....	14
2.1 La eficiencia logística como factor determinante en crecimiento del comercio electrónico	14
2.2 El impacto de las plataformas digitales y las tecnologías logísticas en la transformación del comercio electrónico en Colombia y Brasil	17
3. Argumentos en contra u objeciones.....	20
3.1 Exposición de las objeciones con sus respectivos argumentos	20
3.2 Razones por las que no se aceptan las objeciones.....	22
4. Propuestas Alternativas.....	24
4.1 La digitalización del consumidor como factor determinante	24
4.2 Los sistemas de pago digitales y la inclusión financiera.....	25
4.3 Las plataformas digitales y los efectos de red.....	25
4.4 Factores estructurales e infraestructura logística	26
4.5 Síntesis de las propuestas alternativas.....	28
5. Recapitulación y conclusión.	28
Referencias.....	30
Apéndices.....	33

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Plan de trabajo metodológico para el análisis de la logística de última milla y su impacto en la competitividad del comercio electrónico entre Colombia y Brasil.....</i>	12
Tabla 2. <i>Cronograma de actividades</i>	13
Tabla 3. <i>Comparativo del Índice de Desempeño Logístico (LPI) entre Brasil y Colombia: 2016, 2018 y 2022</i>	16

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Evidencias de la Misión Internacional en Brasil</i>	33
---	----

Nota: véase archivos en fuente externa

Resumen

El presente trabajo analiza la logística y el comercio electrónico como motores de competitividad en Brasil y Colombia, con énfasis en la logística de última milla y las plataformas digitales como aspectos donde esta relación se manifiesta con mayor claridad. A lo largo del análisis se aborda cómo el crecimiento del comercio electrónico en la región ha estado acompañado por procesos de digitalización, expansión de plataformas tecnológicas y nuevos sistemas de pago digitales; sin embargo, también se evidencia que el desempeño logístico continúa siendo uno de los principales desafíos para garantizar entregas eficientes y una experiencia satisfactoria para el consumidor. De igual manera, se examinan algunas limitaciones relacionadas con los costos operativos, la infraestructura de transporte y la congestión urbana, factores que afectan especialmente a los países latinoamericanos. Asimismo, se analiza la incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial, las Fintech y los sistemas de logística inteligente dentro de las cadenas de suministro, destacando su impacto en la optimización de procesos y en la eficiencia operativa del comercio electrónico. Además, se reconoce que la competitividad digital depende también de factores estructurales más amplios, entre ellos el desarrollo del capital humano, la inversión en innovación y los marcos regulatorios, aspectos en los que tanto Brasil como Colombia presentan retos importantes. Finalmente, el ensayo concluye que, aunque la competitividad del comercio electrónico responde a múltiples variables, la logística de última milla constituye un componente estratégico para fortalecer el desempeño y la competitividad del sector en la región.

Palabras clave: comercio electrónico, logística de última milla, competitividad, América Latina, transformación digital

Abstract

This paper analyzes logistics and e-commerce as drivers of competitiveness in Brazil and Colombia, with an emphasis on last-mile logistics and digital platforms as areas where this relationship is most clearly evident. Throughout the analysis, we examine how the growth of e-commerce in the region has been accompanied by digitization processes, the expansion of technology platforms, and new digital payment systems; however, it is also evident that logistics performance remains one of the main challenges in ensuring efficient deliveries and a satisfactory consumer experience. Similarly, the analysis examines certain limitations related to operating costs, transportation infrastructure, and urban congestion—factors that particularly affect Latin American countries. It also analyzes the incorporation of technologies such as artificial intelligence, fintech, and smart logistics systems within supply chains, highlighting their impact on process optimization and the operational efficiency of e-commerce. Furthermore, it is recognized that digital competitiveness also depends on broader structural factors, including human capital development, investment in innovation, and regulatory frameworks—areas in which both Brazil and Colombia face significant challenges. Finally, the study concludes that, although the competitiveness of e-commerce depends on multiple factors, last-mile logistics is a strategic component for strengthening the sector's performance and competitiveness in the region.

Keywords: e-commerce, last-mile logistics, competitiveness, Latin America, digital transformation

Glosario

Comercio electrónico (e-commerce): modalidad de intercambio comercial que se lleva a cabo mediante plataformas digitales y redes electrónicas, abarcando tanto la compra como la venta de bienes y servicios (Laudon y Traver, 2021).

Dark stores: microcentros de almacenamiento ubicados en zonas urbanas diseñados para agilizar la distribución y reducir los tiempos de entrega en la logística de última milla (Hübner, Kuhn y Wollenburg, 2016).

Ecosistema digital: entramado de plataformas, tecnologías, usuarios e infraestructuras que se relacionan entre sí para hacer posible el desarrollo de actividades económicas en entornos virtuales (Morim, 2025).

Efectos de red: dinámica por la cual el valor de una plataforma se incrementa proporcionalmente al crecimiento de su base de usuarios activos (Parker, Van Alstyne y Choudary, 2016).

Fintech: empresas que aprovechan las herramientas tecnológicas para transformar la forma en que se prestan los servicios financieros, haciéndolos más accesibles y eficientes (Özili, 2018).

Inclusión financiera: acceso de la población, especialmente de sectores históricamente marginados del sistema formal, a productos y servicios financieros como cuentas, créditos y mecanismos de pago digitales (Özili, 2018).

Índice de Desempeño Logístico (LPI): herramienta de medición del Banco Mundial que evalúa el funcionamiento de las cadenas logísticas de cada país, considerando variables como la infraestructura disponible, los procesos aduaneros y la capacidad de seguimiento de los envíos (World Bank, 2023).

Infraestructura logística: conjunto de instalaciones, redes de transporte y servicios necesarios para el almacenamiento, distribución y entrega de mercancías (Pallares, 2022).

Logística de última milla: fase conclusiva del proceso de distribución, mediante la cual el producto recorre el tramo final desde el centro de almacenamiento hasta llegar directamente al consumidor (Hübner, Kuhn y Wollenburg, 2016).

Pix: sistema de pagos instantáneos ampliamente adoptado en Brasil que permite realizar transferencias y transacciones en tiempo real mediante número telefónico o código QR, reduciendo significativamente las fricciones en las operaciones cotidianas (PCMI, 2025).

Sistemas de pago digitales: herramientas tecnológicas que permiten realizar transacciones electrónicas, incluyendo pagos en tiempo real y billeteras digitales (Özili, 2018).

Trazabilidad: capacidad de rastrear un producto o envío a lo largo de toda la cadena logística mediante sistemas tecnológicos (Pallares, 2022).

1. Logística y comercio electrónico como motores de competitividad en Brasil y Colombia

1.1 Tema

El presente ensayo analiza la relación entre la logística y el comercio electrónico como motores de competitividad en Brasil y Colombia. Para efectos de este análisis, el estudio se delimita en dos aspectos específicos: la logística de última milla, como etapa crítica del sistema de distribución, y las plataformas digitales, como expresión concreta del comercio electrónico en la región. La logística de última milla comprende la fase final de la cadena de distribución, abarcando desde el centro de almacenamiento hasta la entrega final al cliente, y constituye uno de los elementos más complejos y costosos dentro de la logística nacional e internacional, llegando a representar hasta el 53% de los costos totales de la cadena de suministro. Esta etapa requiere la coordinación de diversas variables operativas en contextos urbanos y rurales de gran complejidad, lo que la convierte en un factor determinante tanto para la eficiencia logística como para la experiencia del consumidor final (Hübner, Kuhn y Wollenburg, 2016). Esta delimitación responde a que ambos elementos concentran los principales retos y oportunidades del sector en América Latina, y permiten un análisis comparativo más preciso entre ambos países. El interés por esta temática en particular surgió de los contenidos presentados en una de las conferencias de la Misión Internacional realizada en Brasil, donde se expusieron datos sobre el crecimiento del comercio electrónico en la región y su impacto en la reorganización de los sistemas logísticos. De acuerdo con cifras reportadas por la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, las transacciones en línea en Colombia superaron los 105 billones de pesos finalizando 2024, cifra que evidencia la consolidación del comercio digital como un componente relevante del comercio minorista nacional (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2025). Este crecimiento ha incrementado la

importancia de la logística de última milla dentro del funcionamiento de las plataformas digitales, debido a que la eficacia en procesos de distribución y entrega es un factor clave para la competitividad del comercio electrónico. En este contexto, la comparación con Brasil es importante, debido a que este país ha desarrollado modelos logísticos más avanzados dentro del ecosistema digital regional. Si bien Colombia ha progresado con avances en la adopción de soluciones financieras digitales, como el nuevo sistema de pagos a través de llaves y transferencias inmediatas interbancarias Bre-B y en el uso del comercio por medio de dispositivos móviles, todavía se enfrenta a desafíos relacionados con el seguimiento de los envíos, la confianza de los consumidores y la eficiencia en los procesos de entrega, lo que hace que este tema sea un punto relevante de análisis para comprender los retos actuales de la competitividad digital en el contexto nacional.

1.2 Problema

Aunque el comercio electrónico ha avanzado a una velocidad acelerada en los últimos años en América Latina, la capacidad de respuesta del sistema logístico y su infraestructura no han evolucionado a la par. Para el contexto colombiano, este fenómeno es plenamente evidente: las ventas registraron un aproximado de 105 billones de pesos en 2024. Según reportes de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, estas cifras evidencian la transición de consumidores y empresas a los entornos digitales (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2025). Sin embargo, este auge también implica una mayor exigencia sobre las redes de distribución, particularmente en la etapa final de entrega de los productos al consumidor conocida como logística de última milla. Esta etapa no solo representa el momento más visible del proceso logístico para el cliente, sino que también constituye el de mayor influencia en la experiencia de

compra. Adicionalmente, se trata del segmento donde se concentran las principales ineficiencias operativas, tanto en mercados locales como en sistemas de distribución internacionales (Pallares, 2022). Por lo tanto, aspectos como la optimización de los tiempos de entrega, la trazabilidad de los envíos y la calidad de la operativa se convierten en factores determinantes para la competitividad del sector. Al comparar el desempeño logístico de Colombia con otros países de la región, como Brasil, se evidencian importantes diferencias en el grado de desarrollo de los sistemas logísticos que respaldan estas actividades. Según el Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial, Brasil registra una puntuación general de 3.2 mientras que Colombia alcanza 2.9, lo que refleja brechas en aspectos como la efectividad de los procesos aduaneros, la calidad de la infraestructura y la capacidad de seguimiento de los envíos (World Bank, 2023). Estas diferencias plantean un cuestionamiento relevante sobre el papel que desempeñan la logística y el comercio electrónico en la competitividad de ambos países, y permiten preguntarse hasta qué punto las limitaciones logísticas presentes en Colombia, particularmente en la etapa de última milla, podrían convertirse en un factor que restrinja el desarrollo y la consolidación de sus plataformas digitales frente a otros mercados latinoamericanos como el brasileño que ha mostrado un mayor avance en este ámbito.

1.3 Hipótesis

Se plantea como hipótesis que los avances en la infraestructura logística y el desarrollo del comercio electrónico en Colombia y Brasil constituyen factores determinantes en la competitividad de ambos países, siendo la logística de última milla y las plataformas digitales los aspectos donde esta relación se expresa con mayor claridad. En este sentido, los países que cuentan con infraestructuras logísticas más eficientes, mayores capacidades de trazabilidad y sistemas de

distribución mejor articulados logran consolidar ecosistemas de comercio electrónico más competitivos y con mayor capacidad de crecimiento. Bajo esta perspectiva, el caso de Brasil evidencia cómo el fortalecimiento de los procesos logísticos ha contribuido a optimizar la efectividad de las entregas y a facilitar el funcionamiento de las plataformas digitales, mientras que en Colombia persisten limitaciones relacionadas con la infraestructura, la eficiencia de los procesos logísticos y el seguimiento de los envíos, lo que podría representar una barrera para el crecimiento pleno del comercio electrónico. Por lo tanto, se sostiene que la logística de última milla constituye un factor determinante en la competitividad de los ecosistemas digitales y que las brechas logísticas existentes entre países de la región influyen directamente en el nivel de consolidación y expansión de sus mercados de comercio electrónico.

1.4 Plan de trabajo

El proceso de desarrollo del presente ensayo se estructuró a partir de las actividades académicas y de recolección de información realizadas durante la Misión Internacional desarrollada en Brasil entre el 12 y el 20 de octubre de 2025, así como de las etapas posteriores de sistematización, revisión documental y redacción del análisis comparativo. A continuación, se presenta el plan metodológico y el cronograma general de actividades desarrolladas durante la elaboración del ensayo.

Tabla 1. *Plan de trabajo metodológico para el análisis de la logística de última milla y su impacto en la competitividad del comercio electrónico entre Colombia y Brasil*

Elemento	Desarrollo metodológico aplicado
----------	----------------------------------

Fase 1. Recolección de información primaria	Se recopiló información derivada de la conferencia <i>El comercio electrónico y las nuevas tecnologías en América Latina y Colombia</i> , impartida por Antônio Morim en la PUC-Rio, junto con observaciones realizadas durante la visita técnica al puerto de Río de Janeiro en el marco de la Misión Internacional desarrollada en Brasil.
Fase 2. Organización y sistematización de información	Se revisaron los registros audiovisuales de la conferencia, el material de apoyo suministrado por el conferencista y las evidencias fotográficas obtenidas durante la misión académica, con el fin de organizar la información relevante para el desarrollo del ensayo.
Fase 3. Transcripción y análisis de contenidos	Los registros audiovisuales fueron transcritos y traducidos para identificar elementos relacionados con comercio electrónico, logística de última milla, infraestructura y tecnologías digitales aplicadas al contexto latinoamericano.
Fase 4. Revisión documental y análisis comparativo	Se consultaron informes institucionales, artículos académicos y estudios especializados para comparar el contexto logístico y digital de Colombia y Brasil, identificando diferencias estructurales y operativas entre ambos países.
Fase 5. Desarrollo y consolidación del ensayo	Se estructuraron los argumentos, objeciones, propuestas y conclusiones del ensayo, integrando las observaciones obtenidas durante el periplo con el análisis teórico y documental desarrollado.

Tabla 2. *Cronograma de actividades*

<i>Actividad</i>	<i>Fecha</i>	<i>Objetivo / Resultado</i>
Participación en actividades académicas en la PUC-Rio	12 – 20 de octubre de 2025	Obtener información primaria sobre comercio electrónico, logística y tecnologías digitales aplicadas al contexto latinoamericano
Visita técnica al puerto de Río de Janeiro	Octubre 2025	Realizar observaciones directas sobre infraestructura y operación logística portuaria
Organización del material recopilado durante la misión	Octubre 2025 – febrero 2026	Sistematizar registros audiovisuales, material de apoyo y evidencias fotográficas

Transcripción y traducción de registros audiovisuales	Febrero – marzo 2026	Recuperar y analizar los contenidos abordados durante la conferencia
Revisión bibliográfica y documental	Marzo – abril 2026	Consultar fuentes académicas e institucionales relacionadas con logística y comercio electrónico
Desarrollo argumentativo y análisis comparativo	Abril 2026	Estructurar los argumentos, objeciones y propuestas planteadas en el ensayo
Redacción final y ajustes metodológicos	Mayo 2026	Realizar correcciones formales, metodológicas y ajustes de normas APA
Entrega final del ensayo	Mayo 2026	Presentar la versión definitiva del trabajo

2. Argumentos a favor de la hipótesis

a. La eficiencia logística como factor determinante en el crecimiento del comercio electrónico.

b. El impacto de las plataformas digitales y las tecnologías logísticas en la transformación del comercio electrónico en Brasil y Colombia.

2.1 La eficiencia logística como factor determinante en el crecimiento del comercio electrónico

Uno de los factores más relevantes que sustentan el crecimiento y fortalecimiento del comercio electrónico es la eficiencia de los sistemas logísticos encargados de la entrega y distribución de los productos, especialmente en la etapa de última milla. En el contexto del comercio digital, esta fase corresponde al proceso final mediante el cual el producto es entregado directamente al consumidor, lo que implica desafíos relacionados con los tiempos de entrega, la trazabilidad de los envíos y la optimización de rutas de distribución.

(Razón 1.1): diversos estudios han señalado que la última milla es de aspectos más críticos y con mayor carga financiera de la cadena logística del comercio electrónico, debido a la necesidad de coordinar múltiples variables operativas en entornos urbanos cada vez más congestionados. Al respecto, Hübner, Kuhn y Wollenburg (2016) resaltan que en esta etapa se requiere una mayor optimización de la operativa para dar respuesta a las exigencias de los usuarios digitales, quienes demandan puntualidad, protección en sus paquetes y un servicio eficiente.

(Razón 1.2): adicionalmente, se ha planteado que esta última etapa es el mayor foco de demoras y descontento entre los usuarios, reflejando el impacto que tiene en la experiencia del consumidor dentro de la red digital. Respaldando esto, Pallares (2022) argumenta que las deficiencias operacionales en las redes de distribución causan insatisfacción en los clientes, lo que impacta negativamente en la percepción, credibilidad y prestigio de las marcas y los canales de comercio digital.

(Razón 1.3): por tal motivo, los países que han desarrollado infraestructuras logísticas más eficientes y sistemas de distribución mejor articulados han logrado fortalecer la competitividad de sus ecosistemas digitales. En este escenario, el mercado brasileño se consolida como un referente de la región, puesto que la expansión de su comercio electrónico ha avanzado de la mano con amplias inversiones en infraestructura logística, centros de distribución y la adopción de herramientas tecnológicas avanzadas para mejorar la optimización de las entregas. De esta manera, la gestión de última milla ha integrado dinámicas innovadoras que abarcan desde microcentros de almacenamiento en cascos urbanos (dark stores), hasta la automatización de inventarios y el diseño inteligente de rutas mediante algoritmos, optimizando notablemente los tiempos de despacho y la productividad general. En este contexto, herramientas como Onfleet y LogiNext Mile evidencian este tipo de soluciones tecnológicas, al proporcionar funcionalidades para la administración de

entregas de ultima milla, la automatización de envíos y la optimización de recursos en tiempo real, promoviendo una operación logística más eficaz y competitiva (GetApp, 2026).

Esta sofisticación operativa se alinea con lo observado durante la visita técnica realizada al puerto de Río de Janeiro en el marco de la Misión Internacional en Brasil, donde las operaciones logísticas se encontraban organizadas a partir de terminales especializadas según el tipo de carga movilizada, entre ellas minerales y vehículos. Esta distribución permitía una mayor coordinación de las operaciones portuarias y un control más eficiente de los flujos logísticos. Asimismo, fue posible identificar la implementación de sistemas de monitoreo y control mediante cámaras y centros de supervisión operativa que permitían visualizar en tiempo real las diferentes áreas del puerto, fortaleciendo la seguridad y el seguimiento de las operaciones. Estas observaciones evidencian cómo la integración de infraestructura especializada y herramientas tecnológicas contribuye a la optimización logística y al fortalecimiento de las cadenas de distribución.

(Razón 1.4): por el contrario, Colombia presenta un mayor reto en lo que respecta al desarrollo de infraestructura vial, la saturación del tráfico en las ciudades y el alcance logístico, lo que dificulta la eficiencia de las entregas en su fase final. Al comparar ambos países a través del Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial en tres ediciones del índice, es posible evidenciar de manera más clara la evolución y las brechas existentes entre ambos mercados:

Tabla 3. *Comparativo del Índice de Desempeño Logístico (LPI) entre Brasil y Colombia: 2016, 2018 y 2022*

<i>País</i>	<i>2016</i>	<i>2018</i>	<i>2022</i>
Brasil	3,09	2,99	3,20
Colombia	2,61	2,94	2,90

Adaptado de World Bank (2023).

Los datos reflejan que mientras Brasil ha mostrado una tendencia de recuperación y mejora progresiva, elevando su puntaje de 2,99 en 2018 a 3,20 en 2022, Colombia presenta un comportamiento más irregular, retrocediendo de 2,94 en 2018 a 2,90 en 2022. Este contraste demuestra que las brechas logísticas entre ambos países son concretas y medibles, y que la optimización de los sistemas de distribución incide directamente en la competitividad de sus mercados digitales, lo cual valida la hipótesis que se defiende en este trabajo.

2.2 El impacto de las plataformas digitales y las tecnologías logísticas en la transformación del comercio electrónico en Colombia y Brasil

La evolución de los mercados digitales en la región latinoamericana no se limita solo por la masificación del internet y por la digitalización de la demanda, sino también por el auge de las plataformas digitales y las tecnologías aplicadas a la cadena de suministro. El aprovechamiento de estas herramientas ha resultado estratégico para agilizar los procesos de distribución, bajar costos operativos y potenciar la satisfacción del consumidor, consolidándose como elementos fundamentales para la transformación del entorno digital en Colombia y Brasil. De este modo, la incorporación de avances tecnológicos como la inteligencia artificial, ecosistemas Fintech y sistemas logísticos inteligentes ha transformado la forma en que las organizaciones gestionan sus operaciones dentro del comercio electrónico.

(Razón 2.1): en el marco de la conferencia *El comercio electrónico y las nuevas tecnologías en América Latina y Colombia*, impartida por Antônio Morim en la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, se resaltó que el auge del e-commerce regional progresa de la mano con la implementación de tecnologías como la inteligencia artificial, los ecosistemas Fintech y los sistemas de logística inteligente, los cuales actúan como motor clave para la optimización de la

productividad de los comercios y agilizar el esquema de despacho en cascos urbanos de alta complejidad (Morim, 2025).

(Razón2.2): dichas tecnologías facilitan la mejora de procesos como la organización de rutas de distribución, la trazabilidad de los despachos en tiempo real y los modelos de proyección de la demanda, lo que permite mejorar el desempeño de la logística de última milla y a fortalecer la satisfacción del usuario dentro del entorno digital. Herramientas como OptimoRoute y Track-POD ejemplifican esta tendencia, al facilitar la optimización de rutas, el seguimiento en tiempo real de los envíos y la generación de evidencias digitales de entrega, aspectos que impactan de manera directa en la eficiencia de la logística de última milla (GetApp, 2026). En el caso de Colombia, Garrido y Lozano (2026) reconocen tendencias tecnológicas reales como la estimación del tiempo de llegada, la planificación de rutas de manera dinámica y el seguimiento en tiempo real como recursos con un gran potencial de implementación para optimizar la eficiencia en operaciones dentro de contextos urbanos complejos. Al respecto, Jung y Katz (2026) señalan que la inteligencia artificial está comenzando a transformar la economía de América Latina, destacando su potencial en la optimización de rutas y la mejora de la eficiencia en las cadenas de suministro, lo que se traduce en una reducción de costos operativos y tiempos de entrega. En consecuencia, la incorporación de herramientas tecnológicas no solo acorta el tiempo de entrega, sino que también maximiza la precisión y confiabilidad operativa, elementos esenciales en la competitividad en el comercio electrónico.

(Razón2.3): en el caso de América Latina, el desarrollo de estas soluciones tecnológicas ha sido particularmente relevante debido al crecimiento acelerado del comercio electrónico en la región. En el panorama colombiano, este aumento ha intensificado la estructuración de una red logística capaz de responder a la complejidad del despacho en las urbes. De acuerdo con la Cámara

Colombiana de Comercio Electrónico (2025), las ventas digitales en el país alcanzaron los 105 billones de pesos en 2024, lo que demuestra la cada vez mayor aceptación de plataformas digitales por usuarios y empresas.

(Razón 2.4): por otro lado, Brasil destaca por su ecosistema digital altamente consolidado que conecta de forma más estrecha las plataformas tecnológicas y los sistemas logísticos, simplificando la adopción de soluciones avanzadas tanto en la gestión de entregas como en la experiencia de compra del usuario. Según Payment and Commerce Market Intelligence (2025), Brasil se posiciona como líder en comercio electrónico en la región de latinoamérica con cerca del 55 % de participación en las ventas a nivel regional, alcanzando un volumen de US\$346 mil millones en 2024 y con estimaciones que superan los US\$586 mil millones para 2027. Este liderazgo también se refleja en indicadores de competitividad digital. De acuerdo con el Ranking de Competitividad Digital Mundial IMD (2025), Brasil ocupa el puesto 53 entre 69 economías evaluadas, con una puntuación de 51.6 sobre 100, mientras que Colombia se ubica en el puesto 55 con 51.0 puntos. Si bien ambos países muestran avances moderados, Brasil supera a Colombia en el pilar de Tecnología, obteniendo 41.3 puntos frente a 34.7 de Colombia, lo que refleja una mayor capacidad para desarrollar innovaciones digitales y consolidar infraestructuras tecnológicas aplicadas al comercio electrónico. Asimismo, el alto nivel de digitalización del consumidor, con una penetración cercana al 90 % en la población adulta y un uso masivo de dispositivos móviles, ha facilitado la expansión de las plataformas digitales y la adopción de tecnologías logísticas avanzadas. Estos factores han permitido consolidar un ecosistema más eficiente y competitivo, posicionando a Brasil como referente regional en comercio electrónico.

Esta amplia integración de herramientas digitales también pudo observarse durante la Misión Internacional realizada en Brasil, donde Pix se encontraba ampliamente implementado

como principal sistema de pago en comercios, servicios y transferencias entre personas naturales. A través del uso de una billetera virtual internacional (AstroPay), fue posible realizar conversiones inmediatas de pesos colombianos a reales brasileños y efectuar pagos instantáneos mediante Pix en distintos establecimientos y plataformas de transporte. La posibilidad de realizar transacciones únicamente mediante un número telefónico o código QR permitió evidenciar el alto nivel de digitalización e integración financiera presente en el país, así como la reducción de las fricciones bancarias y cambiarias en las operaciones cotidianas.

De esta manera, la articulación entre tecnología, plataformas digitales y logística se consolida como un factor determinante en la transformación del comercio electrónico, lo que refuerza la hipótesis planteada.

3. Argumentos en contra u objeciones

- a. Exposición de las objeciones con sus respectivos argumentos
- b. Razones por las que no se aceptan las objeciones

3.1 Exposición de las objeciones con sus respectivos argumentos

Una de las principales objeciones a la hipótesis plantea que la competitividad del comercio electrónico en América Latina no depende principalmente de la logística de última milla, sino del nivel de inclusión financiera y del desarrollo de sistemas de pago digitales. Desde este punto de vista, la evolución de mercados líderes como el de Brasil se explicaría a través de la incorporación de soluciones como los pagos inmediatos, los cuales disminuyen la fricción en las transacciones y permiten a los consumidores acceder fácilmente al comercio en línea. En este contexto, múltiples estudios sobre el mercado brasileño resaltan que la implementación de estos sistemas de pago

digitales han sido un elemento crucial en el crecimiento del comercio electrónico, al facilitar una mayor implicación de los usuarios en el entorno digital (PCMI, 2025).

Otra objeción sostiene que elementos como el acceso a internet, la penetración de dispositivos móviles y la digitalización de los consumidores son más cruciales que la logística. Bajo esta premisa, se plantea que, si no se dispone de un ecosistema tecnológico consolidado para que los usuarios accedan a plataformas digitales, las optimizaciones en la distribución física tendrían un impacto marginal. De este modo, diversos estudios sobre el e-commerce evidencian que el crecimiento del sector está directamente relacionado al nivel de conectividad y al uso de tecnologías digitales por parte de la población, lo que condiciona la expansión del mercado en diferentes regiones (Laudon y Traver, 2021).

Asimismo, se plantea que variables estructurales como la infraestructura vial, los costos logísticos, la regulación y las condiciones macroeconómicas influyen de manera más significativa en el desempeño del comercio electrónico que la logística de última milla en sí misma. En países como Colombia, los altos costos de transporte, las limitaciones en infraestructura y los problemas en la planificación de la demanda representan obstáculos relevantes para la competitividad del sector. De acuerdo con análisis recientes sobre logística en el país, estos factores afectan directamente la eficiencia de las operaciones y la capacidad de respuesta del comercio electrónico (Multivende, 2025).

En conjunto, estas objeciones evidencian que la competitividad del comercio electrónico va más allá de la logística y responde a múltiples condiciones que interactúan entre sí. Más allá de la inclusión financiera, la conectividad y la infraestructura, factores como el desarrollo del capital humano, la inversión en innovación y los marcos regulatorios también juegan un papel importante en la capacidad competitiva de los países en la economía digital. En este sentido, el Ranking de

Competitividad Digital Mundial IMD (2025), que evalúa la destreza digital de 69 economías a través de tres pilares fundamentales (Conocimiento, Tecnología y Preparación para el Futuro), ubica a Brasil en el puesto 53 y a Colombia en el puesto 55, reflejando que ambos países enfrentan retos comunes en capital humano, innovación e infraestructura tecnológica, lo que demuestra que la competitividad digital no depende de un solo factor, sino de una combinación de condiciones estructurales que deben trabajarse de manera integral.

3.2 Razones por las que no se aceptan las objeciones

Si bien las objeciones anteriores presentan elementos válidos, no logran desvirtuar el papel central de la logística de última milla en la consolidación del comercio electrónico. En primer lugar, aunque los sistemas de pago digitales facilitan la transacción, estos representan únicamente una etapa inicial del proceso de compra. De acuerdo con lo expuesto por Morim (2025), el consumidor en línea no solo aprecia la facilidad a la hora de pagar, sino también exige estrictamente el cumplimiento, puntualidad y fiabilidad en sus entregas, convirtiendo así la logística en un aspecto determinante para consolidar la reputación de la marca y validar la confianza del mercado.

Asimismo, si bien el acceso a internet y las competencias tecnológicas del público dinamizan la captación de órdenes, carecen de control sobre el estándar de servicio final. El nivel de satisfacción de los compradores está estrechamente relacionado con el cumplimiento de los tiempos de entrega y de la eficiencia en la distribución, aspectos directamente relacionados con la logística de última milla. En el contexto colombiano, investigaciones del sector han demostrado que esta etapa se mantiene como una de las principales limitantes operativas del comercio electrónico, particularmente en lo que respecta a los plazos de entrega y las tarifas operativas, dado

que las entregas tienden a demorarse al menos un día adicional en contraste con los mercados más avanzados (Multivende, 2025).

Finalmente, aunque los aspectos como la infraestructura y las condiciones financieras del entorno limitan al progreso del e-commerce, los datos apuntan a que la combinación de tecnología y logística ayuda a reducir en cierta medida estas limitaciones. Al respecto, los análisis de integración regional evidencian que la alineación entre las políticas relacionadas con la conectividad digital y la modernización de los sistemas de distribución física produce economías de escala esenciales, optimizando la eficiencia de las cadenas de suministro y fortaleciendo la competitividad de los mercados emergentes en la región (Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, 2025).

En cuanto a los factores estructurales más amplios como el capital humano, la inversión en innovación y los marcos regulatorios, si bien su importancia es innegable para la competitividad del comercio electrónico en el largo plazo, estos no reemplazan la necesidad inmediata de contar con sistemas logísticos eficientes. Un país puede avanzar en talento digital y regulación, pero si sus cadenas de distribución no garantizan entregas oportunas y confiables, la experiencia del consumidor se verá afectada, limitando directamente la competitividad del comercio electrónico. En este sentido, la logística no es un factor aislado sino el punto donde todas estas condiciones se materializan en una experiencia real para el usuario.

Bajo esta perspectiva, si bien los aspectos financieros, tecnológicos y de infraestructura son fundamentales para el avance del comercio en línea, su impacto se ve limitado si no hay un sistema logístico que pueda materializar de forma efectiva el compromiso adquirido con el usuario. Por esta razón, la logística de última milla se establece como un elemento clave para la competitividad del comercio electrónico.

4. Propuestas Alternativas

Múltiples posturas dentro del ámbito de la investigación académica sugieren que el posicionamiento competitivo del comercio electrónico no se basa únicamente en la última milla, sino que requiere de otros aspectos estructurales, tecnológicos y financieros que impactan en el crecimiento del ecosistema digital. Dichas posturas facilitan una visión más amplia del análisis y permiten contemplar diversas dimensiones del fenómeno.

4.1 La digitalización del consumidor como factor determinante

El crecimiento del comercio electrónico no ocurre de manera espontánea, sino que se encuentra estrechamente ligado a la conectividad a internet, la masificación de dispositivos móviles y el grado de alfabetización digital de la población. De este modo, la evolución de este sector requiere que los consumidores cuenten con las herramientas y habilidades necesarias para adaptarse a los nuevos patrones de compra.

Para Laudon y Traver (2021), la consolidación del comercio electrónico exige tanto una infraestructura digital robusta como consumidores con la capacidad de desenvolverse en entornos virtuales, convirtiéndose así la conectividad y el uso de dispositivos móviles en aspectos críticos para el crecimiento del sector.

En el escenario latinoamericano, esta tendencia ha impulsado un crecimiento acelerado del sector y una adopción intensiva del uso de dispositivos móviles. No obstante, Navarro, Suárez y Navajas (2025) señalan que la estabilidad del mercado no depende solo del aumento de usuarios, sino de superar barreras estructurales complejas. Desafíos como la resistencia al cambio cultural y

las limitaciones de infraestructura interna serán determinantes si la masificación digital logra traducirse en una transformación real de los patrones de consumo.

4.2 Los sistemas de pago digitales y la inclusión financiera

Una segunda propuesta alternativa sostiene que la expansión del comercio electrónico está vinculada a la disponibilidad de los sistemas de pago digitales y al grado de inclusión financiera de la población. Desde este punto de vista, la adopción de billeteras digitales, pasarelas de pago y servicios financieros accesibles actúa como elemento facilitador que reduce la necesidad de efectivo y amplía la base de consumidores en línea.

Al respecto, Özili (2018) señala que la expansión de las finanzas digitales a través de herramientas como las billeteras digitales, las plataformas Fintech y los sistemas de transferencias en tiempo real contribuyen significativamente a reducir las brechas de acceso al sistema financiero formal, posibilitando que sectores excluidos puedan integrarse de manera progresiva a la economía digital.

El mercado brasileño muestra con claridad el impacto de estas soluciones, donde la consolidación de sistemas de pago instantáneo ha reconfigurado el funcionamiento del e-commerce en el país. De acuerdo con PCMI (2025), estas herramientas han simplificado el acceso a las transacciones en línea y han influido notablemente en el crecimiento del mercado, al eliminar las fricciones en el proceso de pago facilitando una mayor participación de los usuarios en el entorno digital.

4.3 Las plataformas digitales y los efectos de red

El rol que ejercen las plataformas digitales en la estructuración del comercio electrónico constituye una tercera propuesta.

Parker, Van Alstyne y Choudary (2016) argumentan que estas plataformas digitales funcionan bajo dinámicas de red, en las cuales cada nuevo usuario que se incorpora genera un beneficio colectivo que consolida su funcionamiento en el mercado y dificulta la entrada de nuevos competidores a este.

En el escenario latinoamericano, plataformas como Mercado Libre evidencian este fenómeno, debido a que han destinado recursos considerables al desarrollo de infraestructuras tecnológicas y logísticas propias para sostenerse en mercados competitivos. En este sentido, Navarro, Suárez y Navajas (2025) explican que este tipo de inversiones estratégicas de capital responden precisamente a la necesidad de superar las barreras estructurales en la región. Al integrar soluciones de distribución y sistemas de pago eficientes, se reducen las fricciones del entorno, se amplía la base de usuarios y se transforman progresivamente los hábitos de consumo.

4.4 Factores estructurales e infraestructura logística

Como última propuesta se plantea que la competitividad del comercio electrónico está condicionada por factores estructurales complejos, como la calidad de la infraestructura disponible, los costos asociados a la operación logística y la capacidad de organización a lo largo de toda la cadena de suministro. Desde esta perspectiva, las limitaciones no se concentran únicamente en la etapa de entrega final, sino que atraviesan de manera transversal todo el proceso de distribución.

En el escenario colombiano, Multivende (2025) señala que los altos costos operativos asociados a la logística, la deficiencia en la proyección de la demanda y las restricciones en la

infraestructura vial afectan de manera directa la competitividad del sector, demostrando que los retos que atraviesa el comercio electrónico en el país van más allá de la última milla y comprometen el rendimiento total de la cadena de suministro.

A nivel regional, múltiples estudios han evidenciado que disponer de infraestructuras de transporte adecuadas, rutas logísticas bien organizadas y modelos de integración comercial es esencial para que las naciones sudamericanas puedan mejorar su competitividad en los mercados internacionales. En este contexto, la CEPAL (2025) señala que cuando las estrategias de conectividad digital se alinean con la modernización de los sistemas físicos de distribución, crean un entorno más favorable para disminuir los gastos operativos, optimizar la eficiencia de las cadenas de suministro y aumentar la competitividad de las economías emergentes de la región.

En el marco de la conferencia *El comercio electrónico y las nuevas tecnologías en América Latina y Colombia*, impartida durante la Misión Internacional en Brasil, también se destacó la importancia del transporte férreo como una alternativa estratégica para reducir costos logísticos y optimizar los tiempos de distribución en países con desafíos geográficos y de infraestructura vial. Durante la conferencia se señaló que, tanto en Brasil como en Colombia, la dependencia del transporte carretero genera limitaciones operativas asociadas al estado de las vías, la congestión y los altos costos de movilización de mercancías. Asimismo, se expuso que el fortalecimiento de corredores férreos podría favorecer una mayor integración territorial y una distribución más eficiente de la carga, especialmente en trayectos de larga distancia.

Esta reflexión permitió identificar similitudes entre ambos países, particularmente en relación con las dificultades derivadas de sus condiciones geográficas y de la limitada modernización de la infraestructura ferroviaria. En el caso colombiano, aunque históricamente existieron sistemas férreos de transporte, gran parte de esta infraestructura fue abandonada

progresivamente, pese a que distintos análisis continúan señalando su potencial para mejorar la competitividad logística, reducir costos operativos y fortalecer la conectividad nacional. De esta manera, la modernización de la infraestructura de transporte y la diversificación de los modos logísticos se consolidan como condiciones estructurales que, de ser atendidas, podrían potenciar significativamente el desarrollo del comercio electrónico y la eficiencia de la logística de última milla en la región.

4.5 Síntesis de las propuestas alternativas

Conforme a lo presentado en los puntos anteriores, es posible identificar que la competitividad del comercio electrónico no responde a un único aspecto, sino que se construye a partir de la integración entre aspectos tecnológicos, financieros y estructurales. La capacidad digital de los consumidores, el acceso a herramientas de pago, el peso de las plataformas en el mercado y las condiciones de infraestructura del territorio son variables que, en conjunto, determinan el nivel de desarrollo del sector en cada contexto.

Sin embargo, reconocer la relevancia de estos aspectos no significa que la hipótesis central de este trabajo pierda validez. Como señala Morim (2025), en América Latina el comercio electrónico avanza gracias a la unificación de tecnologías como la inteligencia artificial, las plataformas Fintech y la logística inteligente, todas operando de forma articulada. Dentro de esta dinámica, los elementos digitales abren la puerta al proceso de compra, pero es la logística de última milla la que cierra el ciclo, convirtiendo una transacción en línea en una experiencia satisfactoria para el consumidor.

5. Recapitulación y conclusión

A lo largo de este ensayo se examinó si la eficiencia logística, particularmente en la etapa de última milla, constituye un factor determinante para la competitividad del comercio electrónico en América Latina, tomando como referencia los casos de Colombia y Brasil. Los argumentos desarrollados permitieron evidenciar que, si bien la digitalización del consumidor, las plataformas digitales, los sistemas de pago y las tecnologías aplicadas a la cadena de suministro han impulsado el crecimiento del comercio electrónico en la región, ninguna de estas variables resulta suficiente por sí sola para garantizar una experiencia de compra eficiente y satisfactoria. En este sentido, el análisis permitió concluir que la articulación entre tecnología y logística representa uno de los principales factores que condicionan el desempeño y la competitividad del comercio electrónico. Las objeciones revisadas aportaron perspectivas válidas sobre la importancia de otros factores, pero en ningún caso lograron desplazar a la logística como un elemento estratégico dentro del proceso de compra.

Con base en lo anterior, la logística de última milla opera como el punto de cierre de toda la cadena de valor del comercio electrónico, siendo el momento en que la promesa hecha al consumidor se convierte en una realidad concreta. En este sentido, las observaciones realizadas durante la Misión Internacional en Brasil permitieron contrastar directamente el funcionamiento de infraestructuras logísticas, sistemas de control portuario y soluciones digitales como Pix con la realidad colombiana, lo que reforzó la idea de que las brechas en infraestructura, trazabilidad y eficiencia distributiva no son solo cifras en un índice, sino limitaciones concretas que condicionan la competitividad del sector. Por ello, tanto desde la política pública como desde el ejercicio profesional en Negocios Internacionales, la modernización logística y la adopción de tecnologías aplicadas a la cadena de suministro se consolidan como elementos estratégicos para el desarrollo del comercio electrónico.

Referencias

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2025). *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe, 2025: El comercio internacional en la nueva era de interdependencia instrumentalizada*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/83782-perspectivas-comercio-internacional-america-latina-caribe-2025-comercio>
- Fajardo, A. (2025, marzo 17). *Informe de Cierre del comportamiento del comercio electrónico en Colombia durante 2024*. Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. <https://ccce.org.co/noticias/informe-de-cierre-del-comportamiento-del-comercio-electronico-en-colombia-durante-2024/>
- Garrido, C. C. y Lozano, J. C. (2026). *Mensajería y logística de última milla en Colombia: un análisis teórico desde la ciencia de datos*. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/78255>
- GetApp. (2026). *Software de entregas gratis*. GetApp Colombia. <https://www.getapp.com.co/directory/1203/delivery-management/pricing/free/software>
- Guevara Moncada, R., Avolio Alecchi, B. E., Del Carpio Castro, L. A., y Calsina Gutiérrez, J. (2025). *Índice de Competitividad Digital Mundial 2025*. Centrum Think – La plataforma de investigación de Centrum PUCP. <https://centrumthink.pucp.edu.pe/indices/indice-de-competitividad-digital-mundial-2025/>
- Hübner, A. H, Kuhn, H., y Wollenburg, J. (2016). *Last mile fulfilment and distribution in omni-channel grocery retailing*. International Journal of Retail & Distribution Management, 44 (3), 228–247. <https://doi.org/10.1108/ijrdm-11-2014-0154>

- Jung, J., y Katz, R. L. (2026). *Impacto económico de la inteligencia artificial en América Latina: transformación tecnológica y rezago en materia de inversión y capacidades laborales* (Documento de proyectos LC/TS.2025/37/Rev.2). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/81909-impacto-economico-la-inteligencia-artificial-america-latina-transformacion>
- Laudon, K. C., y Traver, C. G. (2021). *E-Commerce 2021: Business, Technology, Society* (15.a ed.). Pearson Education. ISBN 13: 978-1-292-34316-7.
- Morim, A. (2025). *El comercio electrónico y las nuevas tecnologías en América Latina y Colombia* [Conferencia]. Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-Rio), Brasil.
- Multivende. (2025, 23 septiembre). *Logística en Colombia 2025 -2026: retos y tendencias del eCommerce*. Multivende. <https://multivende.com/blog/logistica-en-colombia-2025-2026/>
- Navarro, D., Suárez, F., y Navajas, S. (2025). *Perspectivas sobre transformación digital, fintech e inclusión financiera: América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.18235/0013361>
- Özili, P. K. (2018). *Impact of digital finance on financial inclusion and stability*. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329-340. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>
- Pallares, L. F. (2022). *Análisis de las características de los modelos logísticos enfocados a entornos E-commerce a nivel LATAM*. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10654/43689>
- Parker, G. G, Van Alstyne, M. W y Choudary, S. P (2016). *Revolución de las plataformas: cómo los mercados en red están transformando la economía y cómo hacer que funcionen para usted*. WW Norton & Company
- PCMI. (2025, enero 1). *Datos indispensables sobre el comercio electrónico de Brasil. Payments and Commerce Market Intelligence - Global Payments Market Research and Insights*. <https://paymentscmi.com/insights/brasil-mercado-comercio-electronico/>

World Bank. (2023). *Logistics performance index (LPI)*. Worldbank.org.
<https://lpi.worldbank.org/>

Apéndices

Apéndice A. *Evidencias de la Misión Internacional en Brasil*

Las evidencias audiovisuales, registros fotográficos y materiales recopilados durante la Misión Internacional realizada en Brasil entre el 12 y el 20 de octubre de 2025 se encuentran organizados en la carpeta digital titulada “Evidencias_Mision_Brasil_Periplo”, anexa al presente trabajo. En ella se incorpora el registro audiovisual de la conferencia *El comercio electrónico y las nuevas tecnologías en América Latina y Colombia*, impartida por Antônio Morim en la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-Rio), junto con el material de apoyo suministrado por el conferencista y la transcripción elaborada a partir del registro de audio de dicha conferencia. Asimismo, se incluyen registros fotográficos y audiovisuales de la participación en las actividades académicas desarrolladas en la PUC-Rio y de la visita técnica realizada al puerto de Río de Janeiro en el marco de la misión internacional.

Enlace a la carpeta digital: https://mailustabucaedu-my.sharepoint.com/:f/g/personal/dayannacarolina_hernandez_ustabuca_edu_co/IgBLigv_TO7wRKQbVSKbaHMpAWUbc8B9OKC47T1yVQ6fNcA?e=eqQ42F