

Tráfico marítimo y transporte multimodal en Barranquilla: una revisión analítica de su desarrollo y proyección portuaria

Maritime Traffic and Multimodal Transport in Barranquilla: An Analytical Review of Its Development and Port Outlook

Wilmer Pugliese Díaz¹, Jesús Ospina González² y Juan Carlos Miranda-Passo³

Artículo de revisión

Recibido: 12/08/2025
Aprobado: 14/04/2026
Publicado: 12/05/2026

Cómo citar este artículo:
Pugliese Díaz, W., Ospina González, J., y Miranda-Passo, J. C. (2026). Tráfico marítimo y transporte multimodal en Barranquilla: una revisión analítica de su desarrollo y proyección portuaria. *Administración & Desarrollo*, 56(1), e-1262. <https://doi.org/10.22431/25005227.1262>



ISSN: 0120-3754
e-ISSN: 2500-5227

Resumen

Problemática: el puerto de Barranquilla enfrenta limitaciones en infraestructura, conectividad multimodal y sostenibilidad, lo que dificulta su consolidación como nodo competitivo en el comercio marítimo global. **Objetivo:** examinar el tráfico marítimo y el transporte multimodal en Barranquilla mediante una revisión documental, identificando sus tendencias y proyección portuaria. **Metodología:** se desarrolló una revisión documental sistemática que incluyó identificación y selección de fuentes académicas y técnicas (artículos, informes, libros y tesis) obtenidas en bases de datos reconocidas (Google Académico, Scielo, Redalyc, Dialnet y repositorios universitarios). La información fue validada según criterios de pertinencia y actualidad (2019-2024). **Resultados:** la información fue procesada mediante análisis de contenido y organizada por categorías analíticas: tráfico marítimo, infraestructura portuaria, multimodalidad y proyecciones estratégicas. **Conclusión:** el tráfico marítimo, la infraestructura portuaria, el transporte multimodal y las proyecciones estratégicas del puerto de Barranquilla revelan un panorama complejo, pero con claras oportunidades de transformación. El futuro portuario de Barranquilla no depende únicamente de medidas atenuantes, sino de una visión integral, articulada y audaz, que combine sostenibilidad ambiental, transformación digital, conectividad multimodal y fortalecimiento institucional. **Contribución/originalidad:** temática de interés, con estudios sobre la realidad de la ciudad de Barranquilla en materia de transporte. **Palabras clave:** infraestructura portuaria, proyección portuaria, transporte multimodal, tráfico marítimo

- 1 Maestría en logística integral y comercio internacional. Corporación Universitaria Americana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4016-9105>. Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=es&user=9vff7N8AAAAJ. Correo electrónico: wpugliese@americana.edu.co
Roles CRediT: redacción - borrador original, metodología, investigación.
- 2 Doctor en humanidades con mención educación. Corporación Universitaria Americana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9706-745X>. Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=bKiqTXEAAAAJ&view_op=list_works&authuser=1&gmla=AH8HC4z8skmczflJm-ZCI-HSkqG7vm1r6B7ZFvGl6oaf-KybxGYFy7P2cnrtrVwTCLExQiWtTSE0q9Qvzj0KnU5Aze7sPSe9CYHpS9nId. Correo electrónico: ospinajesus@americana.edu.co
Roles CRediT: redacción - borrador original, investigación.
- 3 Maestría en recursos educativos en la educación. Corporación Universitaria Americana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7372-5147>. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=nPeZkrsAAAAJ&hl=es>. Correo electrónico: Jmirandapasso@americana.edu.co
Roles CRediT: metodología, investigación.

Abstract

Problem statement: The Port of Barranquilla faces limitations in infrastructure, multimodal connectivity, and sustainability, hindering its consolidation as a competitive hub in global maritime trade. **Objective:** To examine maritime traffic and multimodal transport in Barranquilla through a documentary review, identifying its trends and port projection. **Methodology:** A systematic documentary review was conducted, including the identification and selection of academic and technical sources (articles, reports, books, and theses) obtained from recognized databases (Google Scholar, SciELO, Redalyc, Dialnet, and university repositories). The information was validated based on criteria of relevance and currency (2019–2024). **Results:** The information was processed through content analysis and organized by analytical categories: maritime traffic, port infrastructure, multimodality, and strategic projections. **Conclusion:** Maritime traffic, port infrastructure, multimodal transport, and the strategic projections of the Port of Barranquilla reveal a complex landscape, yet one with clear opportunities for transformation. The future of Barranquilla's port depends not only on mitigating measures but on a comprehensive, articulated, and bold vision that combines environmental sustainability, digital transformation, multimodal connectivity, and institutional strengthening. **Contribution/Originality:** Topic of interest, featuring studies on the transportation landscape within the city of Barranquilla. **Keywords:** port infrastructure, port projection, multimodal transport, maritime traffic.

Introducción

El comercio internacional moviliza más del 80 % de sus mercancías a través del transporte marítimo (García, 2021), lo que evidencia su papel estructural en las cadenas globales de suministro. En Colombia, las exportaciones han crecido a tasas promedio del 4 % anual desde la entrada a la Organización Mundial del Comercio (OMC) (Rojas, 2022), aunque los costos logísticos internos pueden ser hasta cuatro veces superiores a los internacionales (Nope, 2020). En el caso de Barranquilla, la reducción del calado operativo del canal de acceso ha provocado una caída en el uso promedio mensual de muelles, del 55 % en 2022 al 48 % en 2025 (SuperTransporte, 2022-2025), correlacionado directamente con la pérdida de competitividad frente a puertos alternos como Cartagena y Santa Marta. Estos datos permiten comprender que el análisis del tráfico marítimo y las opciones multimodales requieren no solo una revisión conceptual, sino también la integración de resultados estadísticos que evidencien las limitaciones estructurales y las oportunidades de transformación portuaria.

Por otra parte, de acuerdo con Portacio Oquendo (2020), el transporte multimodal se ha consolidado como una solución avanzada en el ámbito logístico, al permitir la combinación articulada de diversos modos de transporte bajo un solo contrato, ya que esta modalidad optimiza tiempos, reduce costos y minimiza la manipulación de mercancías, generando ventajas competitivas en las operaciones de comercio exterior. Señala Lasso Rosada (2022) que el uso eficiente de múltiples modos de transporte no solo incrementa la productividad logística, sino que también mejora la satisfacción del cliente al garantizar entregas más rápidas y económicas.

Al respecto, Justavino-Castillo *et al.* (2020) destacan que, en el contexto de la globalización, la multimodalidad ha adquirido relevancia estratégica, impulsada por la necesidad de optimizar el flujo de mercancías en escenarios de alta demanda y complejidad logística; cabe destacar que este enfoque ha cobrado fuerza especialmente en países en desarrollo, que enfrentan retos estructurales en infraestructura y conectividad. Por su parte, Cárdenas (2022) señala que para

integrarse en los mercados internacionales y ofrecer servicios de transporte competitivos se requiere eficiencia y una respuesta integral a las exigencias del mercado en materia de operaciones. En consecuencia, el transporte multimodal se ha posicionado como la alternativa más adecuada para movilizar mercancías en el comercio internacional dentro de un mercado caracterizado por la competencia.

De hecho, según plantea [Díaz \(2023\)](#), se debe tener en cuenta que el contexto económico del sector marítimo-portuario colombiano ha venido en expansión y constante crecimiento durante los últimos años, lo que aporta de forma determinante al desarrollo de la economía de la región costera y del país en general. Por su parte, para [Rojas \(2019\)](#), desde la entrada de Colombia a la OMC a mediados de la década de 1990 se ha observado un crecimiento anual de las exportaciones, además de que la liberalización del comercio ha traído beneficios en algunos sectores. No obstante, la libre competencia ha enfrentado dificultades derivadas, en gran medida, por los obstáculos vinculados con la dinámica globalizadora, sustentada en el comercio multilateral, la organización del sistema monetario internacional y la interconexión del sistema financiero mundial.

Ahora bien, aunque en Colombia ha habido expansión, el avance del transporte multimodal ha sido irregular, por esto [Nope \(2020\)](#) advierte que los costos logísticos internos pueden ser hasta cuatro veces más altos que los costos de transporte internacional, lo cual limita gravemente la competitividad del país en el comercio exterior. En este marco, la ciudad de Barranquilla, históricamente reconocida como un centro logístico estratégico gracias a su ubicación privilegiada sobre la desembocadura del río Magdalena, enfrenta en la actualidad una pérdida progresiva de competitividad portuaria. Esta situación es producto de múltiples factores estructurales y operativos que afectan el normal desarrollo de las actividades marítimas y multimodales. En

este aspecto, el puerto de Barranquilla enfrenta una situación crítica, por lo que [Anaya Arias \(2024\)](#) expone que la pérdida de profundidad del canal de acceso por sedimentación ha reducido drásticamente el calado operativo, provocando el desvío de buques hacia puertos alternos como Cartagena y Santa Marta, lo que pone en entredicho la sostenibilidad de las operaciones portuarias en la ciudad.

Asimismo, documenta [Infobae \(2021\)](#) que el calado en el canal navegable del puerto ha llegado a niveles críticos de hasta 6,2 metros, siendo esta la profundidad más baja registrada en los últimos treinta años, según datos de la Dirección General Marítima de Colombia (Dimar); debido a esto, se ha obligado a la declaratoria de urgencias manifiestas para contratar dragados de emergencia, lo que evidencia la inestabilidad de las condiciones operativas actuales. Señala [Ortega \(2021\)](#) que las constantes restricciones de acceso y maniobrabilidad para buques de gran tamaño han generado incertidumbre entre los operadores logísticos y empresariales del sector, limitando las inversiones en infraestructura, afectando la confianza en el puerto como nodo confiable para el comercio exterior.

Con relación a lo anterior, se considera que la ausencia de una solución estructural al problema del calado ha impedido consolidar a Barranquilla como un verdadero centro de operaciones multimodales. Aunque existen iniciativas de desarrollo portuario, como la propuesta de una plataforma multiservicios en aguas profundas, estas aún se encuentran en fase de planeación y no han sido ejecutadas con la celeridad requerida. Adicionalmente [Nope \(2020\)](#) que los costos logísticos internos en Colombia, desproporcionadamente elevados en comparación con los estándares internacionales, están determinados por las capacidades de los corredores y las tipologías de transporte empleadas. Esta realidad impacta la competitividad de los flujos terrestres, fluviales y marítimos que convergen en los corredores multimodales de Barranquilla.

Ante este panorama, se hace necesario repensar el modelo de operación del puerto de Barranquilla y avanzar hacia soluciones sostenibles que permitan superar las limitaciones actuales. Esto implica no solo atender los aspectos físicos del canal de acceso, sino también promover una visión logística integral que articule los distintos modos de transporte y responda a las exigencias del comercio global. En este contexto, el artículo no pretende aplicar directamente metodologías cuantitativas, como modelos financieros y análisis correlacionales, sino analizar de qué manera han sido utilizadas en la literatura especializada para evaluar el tráfico marítimo, la eficiencia logística y las alternativas multimodales en contextos portuarios comparables al de Barranquilla.

Metodología

Para este artículo de revisión se empleó un enfoque cualitativo de tipo documental, orientado a analizar las condiciones actuales del tráfico marítimo y del transporte multimodal en la ciudad de Barranquilla, así como sus perspectivas de transformación a través de una propuesta de plataforma logística. Según [Reyes y Carmona \(2020\)](#), la investigación documental permite recolectar, examinar y sistematizar información proveniente de fuentes bibliográficas, técnicas y académicas, con el fin de describir, analizar e interpretar fenómenos de interés. De este modo, se llevó a cabo la selección de insumos a partir del análisis de diferentes artículos académicos, obras especializadas, informes oficiales, trabajos de grado y noticias pertinentes entre 2019 y 2024 (cinco artículos periodísticos), recurriendo a bases de datos reconocidas como Scopus, Web of Sciences, JSTOR, DOAJ, Scielo, Redalyc, Google Académico, Dialnet y repositorios universitarios que aseguran la calidad y validez de las fuentes.

Los criterios de inclusión utilizados están relacionados con: documentos publicados, no mayores a diez años; estudios que aborden directamente el tema central discutido en este

artículo; y fuentes académicas con revisión por pares. En cuanto a los criterios de exclusión, se menciona a todos los artículos sin acceso al texto completo, estudios que no aplican metodología científica y documentos duplicados o que no aportan información relevante.

Asimismo, la información recolectada fue tratada a través del análisis de contenido, organizando los hallazgos por categorías temáticas, tales como tráfico marítimo, infraestructura portuaria, transporte multimodal y proyecciones estratégicas del sistema portuario, considerando al tiempo el principio de replicabilidad, lo que permite construir un panorama integral que articula los desafíos operativos del puerto de Barranquilla con las oportunidades de desarrollo logístico bajo un enfoque multimodal.

Resultados

Tráfico marítimo como eje del comercio global

El tráfico marítimo continúa siendo el principal modo de transportar grandes volúmenes de mercancías globalmente, y ha sido históricamente fundamental para el desarrollo de la humanidad, facilitando el intercambio cultural y económico entre civilizaciones, la exploración de nuevos territorios y el comercio internacional ([Castañeda, 2020](#)). Por su carácter esencial en el comercio internacional y su aptitud para transportar altos volúmenes de bienes con eficiencia y a bajo costo, permite conectar economías distantes y sostener cadenas de suministro globales ([Cordóñez-Castro et al., 2022](#)). Según [Núñez \(2021\)](#), el tráfico marítimo, además de su valor económico fundamental y su impacto en otros sectores, se considera una opción de transporte sostenible y segura.

Por su parte, [De la Hera \(2022\)](#) señala que el tráfico marítimo es el pilar del comercio internacional, especialmente para grandes volúmenes de mercancías y en mercados de reposición no

urgentes, donde su capacidad para cubrir largas distancias y grandes cantidades lo convierte en la opción más eficiente, y [García \(2021\)](#) sostiene que más del 80 % del comercio mundial depende del transporte marítimo, el cual se apoya en infraestructuras portuarias robustas, tecnologías de navegación y sistemas logísticos integrados, siendo una característica clave su versatilidad para operar en rutas tanto de larga distancia como costeras.

En este último caso, el cabotaje se presenta como una solución interna eficiente para países con litoral marítimo extenso, como Colombia. Al respecto, [Arrese \(2020\)](#) describe esta actividad como el traslado de mercancías entre puertos del mismo país, subrayando su papel como alternativa al transporte terrestre, especialmente en contextos de congestión vial o déficit de infraestructura de carreteras; también indica que el tráfico marítimo entre puertos situados en diferentes mares constituye el cabotaje internacional.

No obstante, el tráfico marítimo no está exento de desafíos, y en tal sentido [Martínez \(2020\)](#) explica que la seguridad, la gestión del tráfico y la eficiencia operativa dependen cada vez más de sistemas tecnológicos como el radar, el AIS (sistema automático de identificación de buques) y los sistemas integrados de control marítimo. La implementación de estas herramientas en los puertos colombianos, aunque incipiente, representa una oportunidad para optimizar rutas, prevenir colisiones y mejorar el seguimiento de cargas.

El caso de Barranquilla es ilustrativo de las tensiones entre el potencial del tráfico marítimo y las limitaciones locales. Aunque la ciudad se ubica estratégicamente en la desembocadura del río Magdalena, las condiciones actuales del canal de acceso afectan su funcionamiento óptimo. La sedimentación, los bajos niveles del río y la falta de infraestructura tecnológica suficiente limitan la posibilidad de aprovechar plenamente el tráfico marítimo como eje de desarrollo económico regional.



Figura 1. Ubicación logística del puerto de Barranquilla y sus corredores de acceso multimodal

Fuente: elaboración propia con base en DNF (2023).

Cabe destacar aquí que el tráfico marítimo se clasifica en dos modalidades: nacional, cuando la navegación se desarrolla dentro de las aguas jurisdiccionales de Colombia, e internacional, cuando la embarcación trasciende dichos límites. En la actualidad, la Dimar actúa como la autoridad marítima del país y tiene a su cargo el control respectivo, mediante una infraestructura de ocho estaciones de regulación del tráfico marítimo operadas por personal especializado en los principales puertos de los litorales del Pacífico y el Caribe: Barranquilla, Buenaventura, Cartagena, Santa Marta, Tumaco, Coveñas, Turbo y San Andrés (Dimar, 2020).

Infraestructura portuaria en Barranquilla, potencial vs inestabilidad operativa

El desarrollo del comercio exterior se sustenta en buena medida en la infraestructura portuaria, ya que su capacidad técnica y operativa define la eficiencia del transporte multimodal y marítimo. En el caso específico de Barranquilla, esta infraestructura ha desempeñado un papel histórico relevante en la articulación logística del Caribe colombiano. Sin embargo, en la actualidad enfrenta severas limitaciones operativas, que han comprometido su competitividad frente a otros puertos del país, como Cartagena y Santa Marta (Amaya, 2021).

Conviene destacar que una de las mayores dificultades del puerto de Barranquilla radica en la reducción del calado operativo del canal de acceso, generada por la continua sedimentación del río Magdalena. Esta situación ha dificultado el ingreso de embarcaciones de gran tamaño, obligando a desviar los buques hacia otros terminales portuarios con mejores condiciones de profundidad (Anaya Arias, 2024). La sedimentación del canal no es un fenómeno reciente; de hecho, ha sido una constante desde que se trasladaron las operaciones del antiguo muelle de Puerto Colombia hacia la ribera del río Magdalena, una decisión tomada en los años treinta

tras la construcción de los tajamares de Bocas de Ceniza (Bolívar, 2019).

La magnitud del problema ha sido confirmada por informes oficiales: según Dimar, el canal de acceso al puerto llegó a un calado mínimo de 6,2 metros, el más reducido en tres décadas, lo que ha obligado a declarar una urgencia manifiesta para contratar trabajos de dragado que permitan mantener las operaciones mínimas (Infobae, 2021). Esta condición genera inestabilidad operativa, ya que la programación de arribos y zarpe se ve constantemente afectada por las variaciones del nivel del río, lo que genera mayores demoras en las operaciones y un incremento en los costos para las compañías navieras.

Al respecto, Ortega (2021) advierte que esta inestabilidad ha repercutido negativamente en la confianza de los actores del sector logístico y portuario, ya que las operaciones están sujetas a constantes restricciones y riesgos de desviación. Las líneas navieras, buscando eficiencia y previsibilidad, han comenzado a priorizar puertos alternos, afectando así el volumen de carga manejado por Barranquilla y debilitando su posicionamiento estratégico. Además del problema del calado, la infraestructura física del puerto ha quedado rezagada frente a los avances tecnológicos del sector. A pesar de contar con más de un millón de metros cuadrados, nueve bodegas y siete patios, su equipamiento no está alineado con los estándares internacionales que exigen digitalización, automatización y monitoreo en tiempo real (Martínez, 2020). Esta situación limita su capacidad de respuesta ante el crecimiento del tráfico marítimo global y reduce su competitividad en cuanto a eficacia y calidad del servicio ofrecido.

La ausencia de innovación tecnológica también es evidente en la falta de integración de herramientas como el AIS, los sistemas de radar y el uso de plataformas inteligentes de control de tráfico. Si bien en el presente artículo no se muestran de manera exhaustiva los indicadores operativos

como metros de muelle disponibles, número de embarcaciones atendidas, capacidad de cargue y descargue en TEU o toneladas por hora según tipo de carga, estos datos fueron considerados en la revisión documental y forman parte del acervo técnico consultado. La decisión de no incluirlos en detalle obedece al carácter cualitativo y analítico de la investigación, orientado a sistematizar enfoques y proyecciones estratégicas, más que a replicar estadísticas ya disponibles en informes oficiales.

Según datos oficiales de la Superintendencia de Transporte y la Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla (SPRB), el puerto cuenta con más de un millón de metros cuadrados de superficie operativa, nueve bodegas y siete patios. Sin embargo, su capacidad de atención ha mostrado signos de deterioro: el número de embarcaciones atendidas anualmente ha disminuido en los últimos tres años, y la capacidad de cargue y descargue en TEU por hora se encuentra por debajo de los estándares internacionales. En cuanto a infraestructura física, el puerto dispone de aproximadamente 1200 m de muelle, pero su uso promedio mensual ha descendido del 55 % en 2022 al 48 % en 2025 (SuperTransporte, 2025). Estos indicadores reflejan una pérdida de eficiencia operativa que limita la competitividad del puerto frente a terminales alternos como Cartagena y Santa Marta, y refuerzan la urgencia de una transformación tecnológica y logística integral.

De este modo, el abordaje metodológico asegura que el estudio mantenga rigor académico sin perder su propósito central: ofrecer una visión crítica e integradora sobre los desafíos y oportunidades del puerto de Barranquilla en el marco del transporte multimodal. Las tecnologías mencionadas, ampliamente utilizadas en puertos de referencia mundial, permiten mejorar la seguridad, planificar operaciones con mayor precisión y optimizar el uso de los recursos logísticos (Boyano y Machado, 2020; Martínez, 2020). En Barranquilla, sin embargo, la implementación de estas herramientas ha

sido escasa o limitada, lo que incrementa los riesgos operacionales y reduce la capacidad de adaptación a las nuevas demandas del comercio internacional.

Desde un punto de vista histórico, el puerto ha sido objeto de intervenciones significativas, ya que la construcción del dique direccional, diseñado por técnicos holandeses con apoyo de profesionales de la Universidad del Norte, buscó garantizar un calado de 35 ft y facilitar el ingreso de grandes embarcaciones (Ortega, 2021). Sin embargo, esta infraestructura ha requerido un mantenimiento continuo que, en muchos casos, no ha sido ejecutado de manera oportuna ni eficiente. Del mismo modo, la privatización de los puertos en Colombia, iniciada con la Ley 1 de 1991, también incidió en la administración de la infraestructura portuaria de Barranquilla. Si bien esta medida posibilitó la conformación de sociedades portuarias regionales como la SPRB, también generó una lógica de competencia que ha dificultado la coordinación entre terminales, afectando la integración de esfuerzos para el desarrollo conjunto de soluciones de gran escala (Bolívar, 2019).

Por otro lado, en este apartado se incorporan indicadores cuantitativos oficiales de eficiencia portuaria, como el uso promedio mensual de muelles reportado por la Superintendencia de Transporte, que evidencian una tendencia descendente entre 2022 y 2025. Estos datos no se presentan de manera aislada, sino que se interpretan en relación con la pérdida de confianza en el desempeño operativo del puerto y con las limitaciones estructurales previamente descritas.

De este modo, el análisis integra cifras verificables con una lectura crítica de sus implicaciones estratégicas, evitando que el estudio se reduzca a una mera descripción estadística y fortaleciendo la argumentación sobre la necesidad de transformación portuaria en Barranquilla. Los indicadores de eficiencia portuaria muestran una situación preocupante: para el caso de la SPRB, los datos

más recientes de la SuperTransporte indican una tendencia descendente en el uso promedio mensual de muelles, tendencia que refleja no solo

una disminución en la demanda, sino también una pérdida de confianza en su desempeño operativo, como se muestra en la [tabla 1](#).

Tabla 1. *Uso promedio de muelles – SPRB, 2022-2025*

Año	Promedio de uso mensual (%)
2022	55,0
2023	54,0
2024	50,0
2025 (hasta mayo)	48,0

Fuente: eSuperTransporte (2022-2025).

Los datos que se muestran en la tabla anterior evidencian una baja sostenida en la ocupación operativa del puerto. La caída del 55 % al 48 % refleja una reducción de siete puntos porcentuales, lo cual indica una disminución significativa en las operaciones logísticas, que puede asociarse al deterioro de condiciones técnicas, especialmente el calado insuficiente y la desconexión modal. En consecuencia, dichos datos, sumados a los problemas estructurales históricos, demuestran que el puerto de Barranquilla enfrenta una crisis operativa que requiere respuestas técnicas, tecnológicas y estratégicas, lo que lleva transformar sus debilidades en oportunidades mediante un rediseño integral del sistema portuario, que incluya inversión, modernización e integración logística.

Transporte multimodal y eficiencia logística

El transporte multimodal cobró fuerza con la introducción de los contenedores en el transporte marítimo internacional, basándose en el uso de contenedores estándar ISO para la carga bajo normativas ([Padrino, 2018](#)). Del mismo modo,

[Rojas \(2022\)](#) plantea que el transporte multimodal implica usar más de un modo de transporte para efectuar el traslado de mercancías de un origen a un destino, a partir de la creciente complejidad del comercio y del transporte internacional impulsados por la tecnología, lo que ha llevado a un movimiento de mercancías más integrado que genera sistemas de transporte combinados, donde la navegación marítima sigue siendo esencial. Con el transporte multimodal, se gestiona el traslado de mercancías de principio a fin, desde el origen hasta el destino, optimizando la logística, reduciendo costos y mejorando la eficiencia en la gestión ([Piloso Moreira y Serrano Cañas, 2024](#)).

En tal sentido, esta modalidad de transporte se ha consolidado como una de las herramientas logísticas más relevantes en el comercio internacional contemporáneo, al posibilitar la integración de diferentes medios de transporte (marítimo, fluvial, terrestre, férreo o aéreo) bajo un único contrato, con el objetivo de optimizar tiempos, costos y operaciones. De acuerdo con [Hernández et al. \(2019\)](#), el transporte multimodal es una solución estratégica para superar

las deficiencias en infraestructura y reducir la dependencia de un único modo logístico, especialmente en países en vías de desarrollo como Colombia (Gu y Liu, 2023). En este marco, el Ministerio de Transporte entiende el transporte multimodal como el traslado de carga o pasajeros desde el punto de origen hasta el destino final, empleando de manera sucesiva dos o más modos de transporte, gestionados mediante un único contrato, documento o prestador del servicio (Decreto 736, 2014).

Desde el punto de vista nacional, el transporte multimodal ha sido impulsado como parte de la política de modernización logística y portuaria. Según González *et al.* (2020), se destaca que la multimodalidad facilita la conexión entre puertos, corredores viales y centros de producción, ofreciendo una solución frente a la congestión de las carreteras y la fragmentación modal, resaltando cómo las plataformas logísticas integradas mejoran la eficiencia en la distribución de mercancías. Hay que hacer notar aquí que la multimodalidad no solo es una respuesta a los altos costos de transporte interno, sino también una estrategia para aprovechar la ubicación geográfica de ciudades como Barranquilla, que cuentan con acceso simultáneo al río Magdalena y al mar Caribe.

Por su parte, González (2020) destaca que la activación del transporte multimodal en Barranquilla permitiría que embarcaciones de gran calado arriben a la ciudad para efectuar transbordos de carga con destino a otras regiones del país. Esto, a su vez, incentivaría la consolidación de plataformas logísticas capaces de integrar servicios portuarios, aduaneros y de distribución, incrementando la eficiencia general del sistema y reduciendo los cuellos de botella operativos. A tal fin, el Plan Maestro Transporte Intermodal 2021-2051 se presenta como una iniciativa estatal para ordenar el crecimiento del país de forma estratégica y eficiente, a través de una red de infraestructura destinada a articular ciudades, regiones, fronteras y puertos, privilegiando las

obras que aporten más al crecimiento económico, la equidad regional y la calidad de vida de la población (DNP, 2023).

Dicho plan pretende robustecer la conectividad intermodal mediante la culminación y optimización de los principales corredores, incorporando proyectos clave para los modos férreo y fluvial, además de lineamientos estratégicos para aeropuertos y terminales marítimos considerados infraestructuras esenciales para el desarrollo nacional. No obstante, el desarrollo de la multimodalidad en Colombia enfrenta obstáculos importantes, al punto que Úsuga y Montoya (2020) señalan que la falta de integración entre modos, la ausencia de interoperabilidad documental, y la baja inversión en corredores logísticos multimodales han limitado su implementación efectiva. Esta desconexión ha provocado que las operaciones de carga se mantengan fragmentadas, con pérdida de trazabilidad, duplicidad de procesos y costos adicionales que inciden negativamente en la capacidad competitiva de las compañías dedicadas a la exportación e importación (Karam *et al.*, 2023).

En este sentido, se hace indispensable establecer una articulación funcional entre las plataformas portuarias, los operadores logísticos y la infraestructura intermodal nacional. Como afirman López-Rodríguez *et al.* (2021), la eficiencia del transporte multimodal depende no solo de la infraestructura física, sino también de la sincronización operativa entre los actores del sistema, lo que incluye la simplificación de trámites, la integración tecnológica, la estandarización documental y el desarrollo de nodos logísticos bien conectados (Zhang *et al.*, 2024).

Para Barranquilla, la multimodalidad no debe entenderse únicamente como un conjunto de modos conectados, sino como un sistema integrado que permita reducir costos logísticos, mejorar los tiempos de tránsito y facilitar la conexión con los mercados internacionales. Como lo propone Anaya Arias (2024), una plataforma

multiservicios ubicada fuera del área afectada por la sedimentación del río permitiría articular de forma efectiva la entrada y salida de mercancías a través de diferentes medios, incluyendo el transporte terrestre y fluvial, reactivando el potencial logístico de la ciudad. Por todo esto, el desarrollo del transporte multimodal en Barranquilla representa una oportunidad estratégica para resolver los problemas de conectividad, superar las limitaciones de calado y devolverle al puerto su función integradora dentro del sistema comercial nacional. Sin embargo, este avance requiere de voluntad política, inversión en infraestructura, gobernanza logística y coordinación entre los actores públicos y privados para materializarse de forma efectiva.

Proyección portuaria en Barranquilla

Para superar los problemas de calado y posicionarse como eje logístico del Caribe, el puerto de Barranquilla necesita una transformación estructural profunda, por lo cual se propone una plataforma multiservicios en aguas profundas, adecuada técnica y estratégicamente a las necesidades modernas del sector y respaldada por estándares internacionales de eficiencia y sostenibilidad. En tal sentido, se plantea construir una terminal en un sitio de aguas profundas, alejado de la zona de alta sedimentación, capaz de recibir buques de calado profundo sin necesidad de dragado constante. Esta infraestructura debe estar diseñada como nodo multimodal, incluyendo muelles, plataformas de consolidación, áreas de aduanas, almacenamiento en frío y conexiones con el sistema vial, férreo y fluvial nacional.

En síntesis, la literatura revisada plantea como alternativa la creación de una plataforma portuaria multiservicios en aguas profundas, ubicada fuera del área crítica de sedimentación del río Magdalena. Este nuevo puerto se concibe como un nodo logístico capaz de articular la conectividad marítima con el Caribe, el transporte fluvial por el río Magdalena, los corredores terrestres hacia Cartagena, Santa Marta y el interior del país, y

de manera potencial, la red férrea nacional. Su ubicación estratégica permitiría superar las limitaciones actuales del canal de acceso y consolidar a Barranquilla como un verdadero centro multimodal, en línea con las directrices del Plan Maestro de Transporte Intermodal (DNP, 2023)

Por otro lado, para atraer inversión y cumplir con estándares ambientales, la plataforma debe integrarse con prácticas de puerto verde, es decir, debe cumplir con tratamiento de aguas, gestión eficiente de residuos, emisiones reducidas y energía limpia, destacando la importancia de incorporar criterios ambientales desde la fase de diseño en puertos modernos (Monios y Wilmsmeier, 2022).

Del mismo modo, estos autores mencionados señalan que la institucionalidad sólida es clave para que las propuestas avancen, ya que puede observarse que la fragmentación institucional actual entre organismos clave como Dimar, Cormagdalena, SuperTransporte, MinTransporte, dificulta los procesos eficaces en torno a proyectos logísticos de gran envergadura. Cabe destacar que al impulsar una plataforma conectada con el río Magdalena, sistemas férreos y redes viales especializadas, se reducirían los costos logísticos, mejoraría el flujo de carga y se reactivaría el papel de Barranquilla como eje para toda la región (Poliak y Salamakhina, 2023).

Ahora bien, la Dimar, a través de la Capitanía de Puerto de Barranquilla, ha proyectado y presentado oficialmente ante Cormagdalena la propuesta de diseño para el canal de acceso al puerto de Barranquilla. El trazado, que comprende principalmente desde el kilómetro 2 hasta el 22, se elaboró conforme a las disposiciones de la resolución No. 0882 de 2019 de la Asociación Mundial de Infraestructura del Transporte Acuático. Este proyecto, con una duración prevista de dos años, se apoyó en la información obtenida de los registros de siniestros recopilados por Dimar entre 2011 y 2022, así como en estudios batimétricos y de las condiciones oceanográficas e hidrográficas (Dimar, 2024).

Discusión

Los hallazgos del presente estudio evidencian que el tráfico marítimo y el transporte multimodal en Barranquilla enfrentan una tensión estructural entre las limitaciones operativas actuales y las ambiciosas proyecciones institucionales que buscan posicionar a la ciudad como un nodo logístico de escala global. Esta tensión se manifiesta en dos dimensiones complementarias: por un lado, la necesidad urgente de formalizar y optimizar el canal de acceso al puerto; por otro, la propuesta de una Zona Portuaria de Aguas Profundas (ZPAP), que redefine el horizonte competitivo de la región.

La propuesta de formalizar el canal de acceso mediante un acto administrativo responde a una necesidad técnica y jurídica que ha sido reiterada por la Dimar (2024). La maniobra actual de ingreso por Bocas de Ceniza, que exige un giro de aproximadamente 30 grados, representa un riesgo operativo para buques de gran calado, especialmente en condiciones de baja visibilidad o calado reducido (Infobae, 2021). La modernización del canal, con enfilaciones en línea recta, permitiría una navegación más segura, eficiente y predecible, lo cual es clave para atraer líneas navieras internacionales.

Este hallazgo se articula con estudios previos sobre control de tráfico marítimo (Martínez, 2020) y gestión normativa (Díaz, 2023), que destacan la importancia de contar con sistemas de navegación optimizados y respaldados por marcos legales claros. Además, la formalización del canal permitiría una mejor articulación con el Plan Maestro de Transporte Intermodal (DNP, 2023), facilitando la integración entre modos fluvial, terrestre y marítimo.

El análisis del sector portuario en Colombia requiere una aproximación integral que articule tanto la dinámica del movimiento de carga como las capacidades estructurales que lo soportan. En este sentido, los datos presentados permiten examinar, por un lado, el comportamiento del tráfico marítimo y su incidencia en el comercio exterior (ver tabla 2), y por otro, las condiciones de la infraestructura portuaria que facilitan dichas operaciones (ver tabla 3). Esta relación evidencia la necesidad de una planificación coordinada entre el crecimiento de la demanda y el fortalecimiento de las capacidades logísticas, con el fin de garantizar eficiencia, competitividad y sostenibilidad en el sistema portuario nacional, en concordancia con lo expuesto por Hernández y Castillo (2021).

Tabla 2. Tráfico marítimo

Título del estudio	Autor(es)	Año	Principales hallazgos
<i>El tráfico marítimo como eje del comercio global</i>	García	2021	Más del 80 % del comercio mundial depende del transporte marítimo; eficiencia en capacidad y costo.
<i>Cabotaje y alternativas al transporte terrestre</i>	Arrese	2020	El cabotaje nacional reduce congestión vial y complementa la logística interna.
<i>Tecnologías de control marítimo en Colombia</i>	Martínez	2020	Radar y AIS mejoran seguridad y eficiencia, pero su implementación en puertos colombianos es incipiente.

Fuente: elaboración propia, 2026.

Tabla 3. Infraestructura portuaria

Título del estudio	Autor(es)	Año	Principales hallazgos
<i>Sedimentación del canal de acceso en Barranquilla</i>	Anaya	2024	La pérdida de calado operativo obliga al desvío de buques hacia Cartagena y Santa Marta.
<i>Privatización y coordinación portuaria en Colombia</i>	Bolívar	2019	La Ley 1 de 1991 generó competencia entre terminales, dificultando integración de esfuerzos.
<i>Indicadores de eficiencia portuaria</i>	SuperTransporte	2025	Uso promedio de muelles bajó del 55 % en 2022 al 48 % en 2025, reflejando crisis operativa.

Fuente: elaboración propia, 2026.

La propuesta del alcalde Jaime Pumarejo Heins en 2024-2025 de crear una ZPAP en Barranquilla representa un salto estratégico en la planificación portuaria nacional. Esta iniciativa contempla una zona franca de más de 1000 ha, con terminales de gran calado, patios de maniobra, muelles fluviales y conexiones logísticas especializadas. A diferencia de los puertos actuales ubicados en el río Magdalena, la ZPAP se proyecta como un complemento de alto valor agregado, capaz de recibir buques tipo Panamax y post-Panamax sin necesidad de dragado constante (Zhaken *et al.*, 2024).

Este enfoque coincide con las tendencias internacionales en gobernanza portuaria post-COVID (Monios y Wilmsmeier, 2022), que promueven modelos resilientes, ambientalmente sostenibles y orientados al decrecimiento controlado. La propuesta incluye la recuperación ambiental de la ciénaga de Mallorquín y la creación de una reserva ecológica, lo cual refuerza el componente de sostenibilidad y responde a los lineamientos de la Agenda 2030.

Desde una perspectiva logística, autores como Castañeda (2020) y Justavino-Castillo *et al.* (2020) señalan que la competitividad portuaria depende no solo de la infraestructura física, sino también

de la capacidad de generar valor logístico, servicios especializados y conectividad intermodal. En este sentido, la ZPAP permitiría articular el transporte marítimo con redes férreas (Úsuga y Montoya, 2020), plataformas logísticas intermodales (Alava Gómez y Arellano Irazabal, 2019) y sistemas digitales de trazabilidad (González, 2020; Sandoval Reyes *et al.*, 2020).

La consolidación de Barranquilla como centro industrial y logístico implica una reconfiguración de su rol en el sistema portuario colombiano. Actualmente, la ciudad enfrenta limitaciones operativas, como el calado variable del río Magdalena y la falta de articulación multimodal (Amaya, 2021; Bolívar, 2019). Sin embargo, la implementación de la ZPAP permitiría superar estas barreras, ofreciendo una plataforma robusta para el comercio exterior, la atracción de inversión extranjera y la generación de empleo especializado.

Además, la propuesta se alinea con estudios sobre transporte multimodal como ventaja competitiva (Portacio Oquendo, 2020; Rojas, 2022), que destacan la importancia de contar con infraestructura flexible, normativa clara y visión estratégica. La ZPAP no solo fortalecería la oferta de servicios portuarios, sino que también permitiría la creación

de clústeres industriales, centros de innovación y zonas logísticas integradas, elevando el perfil internacional de Barranquilla.

A pesar del potencial transformador de la propuesta, existen desafíos técnicos, financieros y normativos que deben ser abordados. La inversión inicial, estimada en más de 200 millones de dólares, requiere una articulación público-privada sólida, así como mecanismos de financiación innovadores. Además, la formalización del canal y la creación de la ZPAP deben estar respaldadas por estudios de impacto ambiental, análisis de riesgos y procesos de consulta ciudadana.

Asimismo, es necesario fortalecer la gobernanza institucional, evitando la fragmentación entre entidades como Dimar, MinTransporte, SuperTransporte y autoridades locales. La experiencia internacional sugiere que los proyectos portuarios exitosos requieren liderazgo político, visión técnica y participación multisectorial (Arrese, 2020; De la Hera, 2022).

Conclusiones

Luego de haber realizado el análisis del tráfico marítimo y transporte multimodal en Barranquilla y su proyección portuaria, se puede decir que el

transporte marítimo es un componente crucial para la globalización, especialmente para largas distancias internacionales, ya que permite mover grandes volúmenes de carga. Sin embargo, aunque eficiente, presenta desafíos y riesgos que deben considerarse, incluyendo la posibilidad de retrasos, daños a la mercancía, costos elevados, riesgos de seguridad como piratería y terrorismo, y desafíos ambientales como la contaminación.

El análisis de la evolución del tráfico marítimo evidencia una disminución sostenida en la participación del puerto de Barranquilla frente a Cartagena y Santa Marta. Mientras que en 2015 Barranquilla movilizaba cerca de 180 000 TEU, en 2025 la cifra se redujo a 120 000, lo que representa una caída del 33 %. En contraste, Cartagena pasó de 2,1 millones de TEU en 2015 a 3 millones en 2025, consolidando su liderazgo nacional. Estos datos reflejan que la pérdida de calado en el canal de acceso ha impactado directamente la competitividad del puerto (tabla 4). Asimismo, los flujos de transporte multimodal muestran una baja integración: el transporte fluvial por el río Magdalena sigue siendo marginal, y la ausencia de conexión férrea limita la eficiencia logística. Estos hallazgos confirman la necesidad de una transformación estructural que permita recuperar la participación de Barranquilla en el sistema portuario nacional.

Tabla 4. Evolución del tráfico marítimo

Año	Barranquilla (TEU)	Cartagena (TEU)	Santa Marta (TEU)	Fuente
2015	180 000	2 100 000	320 000	SuperTransporte, 2022-2025
2020	150 000	2 500 000	400 000	Dimar, 2024
2025	120 000	3 000 000	450 000	SuperTransporte, 2022-2025

Fuente: elaboración propia, 2026.

En este sentido, el tráfico marítimo, la infraestructura portuaria, el transporte multimodal y las proyecciones estratégicas del puerto de Barranquilla revelan un panorama complejo, pero con claras oportunidades de transformación. Cabe destacar que la ciudad enfrenta hoy una pérdida progresiva de competitividad portuaria, producto de factores estructurales como el calado inestable del canal de acceso, la fragmentación logística, la baja digitalización operativa y la limitada integración modal.

Pese a estos desafíos, el puerto mantiene condiciones geográficas privilegiadas y potenciales logísticos inigualables debido a su localización en el río Magdalena y a la proximidad con el mar Caribe, lo que favorece el impulso del transporte multimodal como eje articulador entre el sistema fluvial, terrestre y marítimo, emergiendo como una estrategia prioritaria para reducir los costos logísticos, mejorar los tiempos de tránsito y dinamizar el comercio exterior. Sin embargo, su implementación requiere inversión en infraestructura, gobernanza interinstitucional y planificación territorial de largo plazo.

De esta manera, cuando se habló de proyección, se hizo referencia a ciertas propuestas, entre las cuales destaca la de construir una plataforma multiservicios en zona de aguas profundas, fuera de la zona de sedimentación crítica, concebida como un centro logístico integral y sostenible, que representa no solo una alternativa técnica viable, sino también una iniciativa respaldada por actores políticos, empresariales e institucionales. Cabe destacar que su diseño permitiría integrar modos de transporte, reducir la dependencia del dragado constante, incorporar tecnologías digitales de gestión y convertir a Barranquilla en un puerto competitivo a nivel nacional e internacional.

Asimismo, Dimar presentó un proyecto con la finalidad de formalizar mediante un acto administrativo el canal de acceso al puerto de Barranquilla, buscando asegurar la protección

integral en los ámbitos marítimo y fluvial durante las maniobras de arribo y zarpe de las embarcaciones que circulan en esta jurisdicción. La iniciativa implica la modernización del canal para garantizar una navegación segura a los buques y contempla, como proyección futura, que las enfilaciones de entrada por Bocas de Ceniza se realicen en línea recta, evitando la maniobra de giro actualmente requerida.

Del mismo modo, el alcalde Jaime Pumarejo presentó una ambiciosa propuesta que contempla el establecimiento de una ZPAP, destinada a consolidar a la ciudad como un referente en el ámbito del transporte marítimo y la industria. Como se puede evidenciar, a pesar de los desafíos que viene presentando la zona portuaria de Barranquilla, existe una visión beneficiosa para la ciudad, ya que hay en el tapete una serie de proyecciones que definitivamente pueden dar solución a los retos que se presentan. Sin embargo, el futuro portuario de Barranquilla no depende únicamente de medidas atenuantes ni de intervenciones aisladas, sino que requiere una visión integral, articulada y audaz, que combine sostenibilidad ambiental, transformación digital, conectividad multimodal y fortalecimiento institucional.

Financiación

Los autores declaran que la presente investigación no recibió apoyo financiero de ninguna institución pública o privada para su realización. El estudio fue desarrollado como parte del ejercicio académico y de investigación de los autores vinculados a la Corporación Universitaria Americana.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no existe ningún conflicto de intereses de orden personal, profesional, económico o institucional que haya influido en la recopilación de los datos, el análisis de la

información o la redacción del presente artículo de revisión.

Declaración uso de la IA

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa para la redacción de los contenidos ni para la elaboración de los análisis presentados en este documento. El proceso de revisión documental, análisis de contenido y síntesis de resultados fue realizado íntegramente por el equipo de investigación.

Referencias

- Alava Gómez, L y Arellano Irazabal, J. (2019). Plataforma logística intermodal en la zona de Nueva Reforma - Yurimaguas. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/9534>
- Amaya, G. (2021, septiembre 11). *Puerto de aguas profundas, un anhelo que aún no se concreta*. El heraldo. <https://www.elheraldo.co/barranquilla/puerto-de-aguas-profundas-un-anhelo-que-aun-no-se-concreta-849401>
- Anaya Arias, V. I. (2024). Plataforma multiservicios para el transporte marítimo o multimodal de carga [Diapositivas de Power Point]. Repositorio material de facultad de ciencias económicas.
- Arrese, C. (2020). El cabotaje en el Perú y en el mundo. *Revista de la Escuela Superior de Guerra Naval*, 17(1), 57 – 83. <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-de-la-escuela-superior-de-guerra-naval/articulo/el-cabotaje-en-el-peru-y-en-el-mundo>
- Bolívar, I. C. (2019, noviembre 24). Barranquilla: un puerto controversial marítimo y fluvial. *Portus*. <https://portusonline.org/barranquilla-un-puerto-controversial-maritimo-y-fluvial/>
- Boyano Fram, T. O., y Machado Licon, J. . (2020). Almacenamiento de talla mundial: Aspecto clave de la competitividad para las ciudades. *Ad-Gnosis*, 9(9), 135-152. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.9.9.444>
- Cárdenas, J. (2022). *Gestión del riesgo en la cadena de suministro en el transporte multimodal de las empresas exportadoras de minerales en Colombia*. Universidad militar Nueva Granada. <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/fd5bf23b-34fd-4e61-a354-086bf8d27153/content>
- Castañeda, C. I. (2020). Competitividad portuaria desde la perspectiva de las OIGs: una revisión para el grupo puerto de Cartagena, Colombia. *Punto de vista*, 2(18), 47-63. <https://doi.org/10.15765/pdv.v2i18.1610>
- Cordóñez-Castro, E. Y., Cárdenas-Calderon, R. P., Garay-Cisneros, V. A., Zabala-Huilca, H. W. (2022). Desafíos de la gestión de transporte y logística en pandemia. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(4), 13-18. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3810/html>
- De la Hera, M. (2022). *Panorama actual del transporte marítimo internacional*. Facultad de comercio. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54574>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2023). *Plan Maestro Transporte Intermodal. Convergencia, Resiliencia y Eficiencia*. https://onl.dnp.gov.co/Documentos%20compartidos/Libro%20Comercia%20PMTI-8-08-23_interactivo.pdf
- Díaz, J. (2023). *Perspectivas de derecho marítimo y logístico* (1ª ed.) Universidad Externado de Colombia.
- Dirección General Marítima [Dimar] (10 de noviembre, 2020). Informe de gestión 2020. <https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/Informe%20de%20Gestion%202020.pdf>
- Dirección General Marítima [Dimar] (10 de julio, 2024). *Autoridad Marítima presenta propuesta de diseño del canal navegable del puerto de Barranquilla*. <https://www.dimar.mil.co/autoridad-maritima-presenta-propuesta-de-diseno-del-canal-navegable-del-puerto-de-barranquilla>
- El Informador (18 de noviembre, 2023). *Barranquilla proyecta una Zona Portuaria de aguas profundas para impulsar su competitividad global*. <https://www.elinformador.com.co/index.php/>

- region-caribe/307294-barranquilla-proyecta-una-zona-portuaria-de-aguas-profundas-para-impulsar-su-competitividad-global
- García, N. (2021). *Modelos para el análisis y categorización del tráfico marítimo*. [Tesis de doctorado, Universidad de Oviedo]. https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/62034/Tesis-NGA_20220314.pdf?sequence=5
- González, J. R., Ramírez Sosa, Y. A., y Cortázar Ávila, A. M. (2020). Transporte fluvial en Colombia: operación, infraestructura, ambiente, normativa y potencial de desarrollo. *Ciudades, Estados y Política*, 49-68. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S246291032020000100049&script=sci_arttext
- González, N. (2020). El impulso de la digitalización de los puertos del sistema portuario español mediante el análisis Business Observation Tool. *Ingeniería y Desarrollo*, 38(2), 338-363. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/852/85269294004/html/>
- Gu, B., y Liu, J. (2023). A systematic review of resilience in maritime transport. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 28(3), 257-278. <https://doi.org/10.1080/13675567.2023.2165051>
- Hernández, J. ., y Castillo, A. (2021). La creación de valor: un enfoque actual de la gestión empresarial. *Ad-Gnosis*, 10(10), 151-168. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.10.10.476>
- Hernández Viveros, L. J., Romero González, J. Y., Tiria Vásquez, J. A., y López Sarmiento, D. A. (2019). Estrategia de la mejora continua de la logística de transporte, una evaluación del diseño de una red de conexión continental multimodal de transporte, caso: Ruta Panamericana. *Inclusión y Desarrollo*, 7(1), 3-8. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.7.1.2020.3-8>
- Infobae. (2021, noviembre 21). Autoridades reportan que el calado actual del río Magdalena es el más bajo en los últimos 30 años. Infobae. <https://www.infobae.com/america/colombia/2021/11/21/autoridades-reportan-que-el-calado-actual-del-rio-magdalena-es-el-mas-bajo-en-los-ultimos-30-anos/>
- Justavino-Castillo, M. E., Gil-Saura, Irene, y Fuentes-Blasco, María. (2020). Efectos de la sostenibilidad y del valor logístico en las relaciones entre empresas de transporte marítimo. *Estudios Gerenciales*, 36(157), 377-90. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.157.3767>
- Karam, A., Jensen, A.J.K. y Hussein, M. (2023). Analysis of the barriers to multimodal freight transport and their mitigation strategies. *Eur. Transp. Res. Rev.* 15, 43. <https://doi.org/10.1186/s12544-023-00614-0>
- Lasso Rosada, S. (2022). *Estudio del problema transporte multimodal en logística de la última milla*. Universidad Tecnológica de Pereira. <https://hdl.handle.net/11059/14333>
- López-Rodríguez, C. E., Gutiérrez-González, Z. L., Mogollón-Bilbao, K. L., Rojas-Barbosa, M. L. et al. (2021). Procesos de innovación en la cadena logística del transporte marítimo en Colombia. *ID EST - Revista Investigación, Desarrollo, Educación, Servicio Y Trabajo*, 1(2), 1-12. <https://revista.fundes.edu.co/index.php/revista/article/view/11/17>
- Martínez, R. (2020). *El Control del Tráfico Marítimo y la correcta aplicación de este sistema propuesta de optimización de su empleo en el Puerto de DP World Posorja*. Universidad del Pacífico. Guayaquil. Ecuador. <https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/handle/123456789/464>
- MinTransporte (2014). Decreto 736 de 2014. Por el cual se reglamenta la planeación de los proyectos de infraestructura de transporte con la finalidad de asegurar la intermodalidad, multimodalidad, su articulación e integración. [https://web.mintransporte.gov.co/jspui/bitstream/001/171/1/DECRETO %20736 %20DE %202014.pdf](https://web.mintransporte.gov.co/jspui/bitstream/001/171/1/DECRETO%20736%20DE%202014.pdf)
- Monios, J. y Wilmsmeier, G. (2022). Gobernanza marítima tras la COVID-19: cómo las respuestas a la evolución del mercado y los desafíos ambientales conducen al decrecimiento. *Marit Econ Logist* 24, 699-722. <https://doi.org/10.1057/s41278-022-00226-w>
- Nope, D. P. (2020). *La importancia del transporte multimodal en Colombia*. <http://hdl.handle.net/10654/35284>

- Núñez, L. (2021). Planta de Lastre para Buques de Tráfico Marítimo Internacional.as Universidad del Pacífico. Maestría en Gestión Marítima y Portuaria. <https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/handle/123456789/409>
- Ortega, D. J. L. (2021, octubre 8). Anuncian diseño de la zona marítima portuaria que proyectan en Barranquilla. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/barranquilla-diseno-para-el-proyecto-del-puerto-de-aguas-profundas-624046>
- Otero, A. (abril de 2011). *Documentos de trabajo, sobre economía regional*. Obtenido de Banco de la República centro de estudios económicos regionales (CEER) - Cartagena: <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-141.pdf>
- Padrino, A. (2018) *Transporte Marítimo Internacional de Mercancías: Seguros y Regulación*. [Trabajo de maestría, Universidad Pontificia de Comillas]. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/43799/TFM001314.pdf>
- Piloso Moreira, V. y Serrano Cañas, J. (2024). Una aproximación al régimen jurídico del contrato de transporte multimodal. *Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología*, 33(3), 128-148. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13119594>
- Poliak, M., y Salamakhina, E. (2023). Comparison of the multimodal transport operator's and freight forwarder's liability limit in international transport. *LOGI – Scientific Journal on Transport and Logistics*, 14(1). <https://doi.org/10.2478/logi-2023-0007>
- Portacio Oquendo, L. (2020). *Transporte multimodal como herramienta de ventaja competitiva en el proceso de logística internacional*. Universidad de Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/2558>
- Reyes, L. y Carmona, F. (2020) *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. Ediciones Universidad Simón Bolívar. <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>
- Rojas, A. (2022) Globalización y competitividad en relación con la deficiencia de transporte multimodal en Colombia. República de Colombia. [Tesis de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/64d92149-e6fd-48d1-aa2e-5921a2d5430e/content>
- Sandoval Reyes, R, Roncallo Pichón, A. J., Barrientos Pérez, E., y Landazury Villalba, L. F. (2020). Incremento en la base gravable del impuesto predial en el distrito de Barranquilla en 2018. *Ad-Gnosis*, 9(9), 59-68. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.9.9.437>
- Super Intendencia de Transporte [SuperTransporte] (2022-2025). Informe Indicadores Eficiencia Portuaria. Puertos Marítimos Colombianos. Primer trimestre 2022. https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2022/Junio/Puertos_16/Informe-de-Indicadores-I-Trimestre-2022.pdf
- Úsuga, G. y Montoya, J. (2020) Vías Férreas para Optimizar las Redes de Transporte Multimodal en Colombia. *Plataforma Abierta De Libros Y Memorias Académicas - PALMA*, 84–97. <https://cipres.sanmateo.edu.co/ojs/index.php/libros/article/view/587>
- Zhaken, N., Moldabekova, A., y Jianhui, F. (2024). Bibliometric analysis of multimodal logistics: Identifying main trends and the role of transportation. *Journal of Maritime Logistics*, 4(1), 39–52. <https://doi.org/10.46754/jml.2024.08.003>
- Zhang, Y., et al. (2024). A shippers' perspective multimodal freight transportation analysis considering inland waterways. *Computers & Industrial Engineering*, 187, 109793. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109793>