



INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

Conectando nuestras
mentes con el mundo

CONECTANDO NUESTRAS
MENTES CON EL MUNDO

1

EL FUTURO IDEAL DE LA INFRAESTRUCTURA,
TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE LA ECONOMÍA
COLOMBIANA EN LOS PRÓXIMOS 30 AÑOS

2

TENDENCIAS FUTURAS

3

SÍNTESIS DE RECOMENDACIONES EN MATERIA DE
INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

4

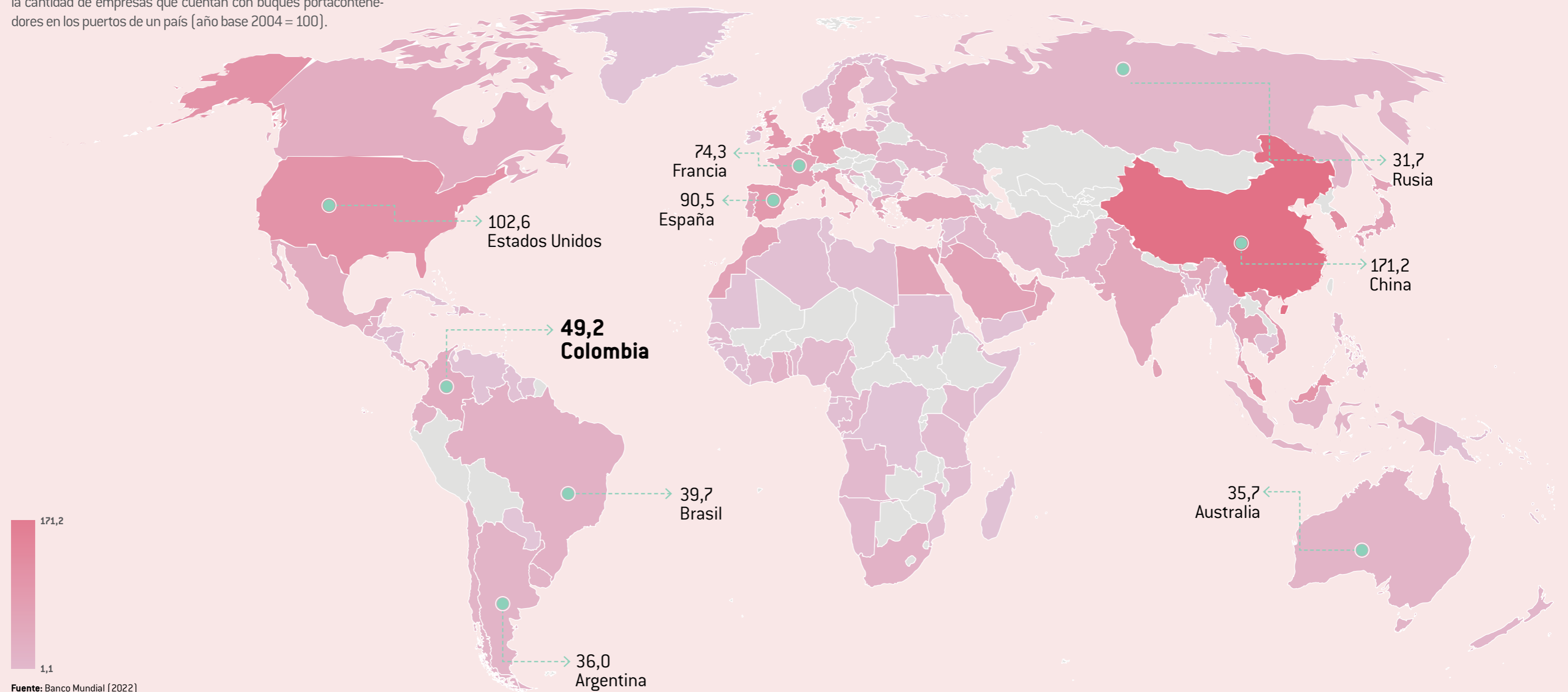
REFERENCIAS

5

Intercambiar información y datos con tecnología de nube de Internet.Receptor de archivos FTP (File Transfer Protocol) y copia de seguridad de equipos. El uso compartido de archivos es isométrico. Sistema digital para la transferencia de documentos

ÍNDICE DE CONECTIVIDAD DE CARGA MARÍTIMA, 2021

El índice determina en qué medida los países están conectados a las redes mundiales de transporte marítimo. El cálculo se realiza con base en cinco componentes del sector del transporte marítimo: el número de buques, su capacidad para transportar contenedores, el tamaño máximo de los buques, el número de servicios y la cantidad de empresas que cuentan con buques portacontenedores en los puertos de un país (año base 2004 = 100).



Fuente: Banco Mundial (2022)



PERFIL DE COLOMBIA EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

Tema	Indicador	Valor Colombia	Ranking en América Latina	Mejor país en América Latina (valor)	Promedio OCDE (valor)	Fuente
Infraestructura	Puntaje en infrascopio (evaluación de asociaciones público-privadas) (0 a 100)	66,4	4 de 17	Brasil (76,3)	-	BID y Economist Impact (2022)
	Inversión en transporte con participación privada (USD a precios actuales)	2.070.000.000	2 de 6	Brasil (10.419.980.000)	2.722.860.000	Banco Mundial (2022)
Transporte intermodal y de carga	Índice de conectividad de las carreteras (0 a 100)	65,4	11 de 17	Chile (95,8)	86,4	WEF (2019)
	Conectividad del transporte marítimo (0 a 100)	49,2	2 de 16	Panamá (51,6)	58,6	Banco Mundial (2021)
	Servicios de transporte (% de las exportaciones de servicios comerciales)	18,4 %	7 de 16	Panamá (52,5 %)	17,2 %	Banco Mundial (2023)
	Carga transportada por vía aérea (millones de toneladas por kilómetro recorrido)	1.605	1 de 15	Colombia (1.605)	130.953	Banco Mundial (2021)
	Pasajeros transportados por vía aérea	26.167.360	3 de 15	Brasil (61.896.523)	34.265.756	Banco Mundial (2021)
Desempeño logístico	Índice de desempeño logístico (1 a 5)	2,9	6 de 16	Brasil (3,2)	3,6	Banco Mundial (2023)
	Facilidad para coordinar embarques a precios competitivos (1 a 5)	3	3 de 16	Panamá (3,1)	3,40	Banco Mundial (2023)
	Competitividad y calidad de los servicios logísticos (1 a 5)	3,1	2 de 16	Brasil (3,3)	3,73	Banco Mundial (2023)
	Facilidad para localizar y hacer seguimiento a los envíos (1 a 5)	3,1	4 de 16	Perú (3,4)	3,73	Banco Mundial (2023)
	Frecuencia de arribo de embarques en los plazos previstos (1 a 5)	3,2	6 de 16	Brasil (3,5)	3,81	Banco Mundial (2023)



CONECTANDO NUESTRAS MENTES CON EL MUNDO

El desempeño logístico es un factor fundamental para la competitividad del país, y comprende un conjunto de variables que permiten optimizar los tiempos y costos de movilizar productos desde la fase de suministro hasta el consumidor final. Este proceso depende de la disponibilidad y calidad de la infraestructura y la eficiencia de los servicios de transporte que operan en la economía.

Si bien en los últimos 20 años la provisión de infraestructura de transporte se ha incrementado considerablemente en Colombia, persisten aún algunos retos que no permiten que el país aproveche plenamente sus beneficios. En particular, se identifican dos aspectos centrales que deben corregirse en el mediano plazo con el fin de completar una transformación efectiva del sector: por un lado, asegurar una visión estratégica que permita la implementación de proyectos de carácter intermodal y, por otro, aliviar la carga regulatoria que genera incentivos para la persistencia de un sector transportador improductivo e informal.

Superar cada uno de estos retos demanda trazar apuestas a futuro en diversos frentes, dirigidas a aprovechar las oportunidades y sortear los potenciales riesgos que plantean los cambios tecnológico, climático y demográfico en la economía, y de manera particular en el sector de infraestructura, transporte y logística en los próximos 30 años.

Para lograr lo anterior, Colombia debe estructurar sus acciones de política alrededor de tres apuestas fundamentales: [1] garantizar la provisión de infraestructura de transporte intermodal acorde a las necesidades de la población y el sector productivo; [2] reducir el impacto ambiental del sector transporte, y [3] adoptar nuevas tecnologías en el sector logístico que permitan una mayor eficiencia en su operación.

Materializar estos objetivos exige el trabajo coordinado entre los sectores público y privado en las próximas décadas. El país cuenta con un instrumento de planificación de proyectos a través del Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI), el cual debe ser implementado con el propósito de generar nuevas oportunidades de transporte de carga y de pasajeros. Esto no solo permitirá suplir necesidades de infraestructura y conectar al país en toda su extensión, sino que también garantizará opciones distintas y más eficientes, en los casos en los que aplique, al enfoque tradicional de transporte de carga.

El presente capítulo aborda las tres macrotendencias descritas previamente: [1] cambio tecnológico, [2] cambio demográfico, y [3] cambio climático, y su impacto sobre el sector de infraestructura, transporte y logística. Adicionalmente, en la presente versión del capítulo se formulan 16 recomendaciones para que la economía avance en estas dimensiones.



EL FUTURO IDEAL DE LA INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE LA ECONOMÍA COLOMBIANA EN LOS PRÓXIMOS 30 AÑOS

La visión de largo plazo para la infraestructura, transporte y logística en Colombia en los próximos 30 años debe enfocarse en aspectos clave para mejorar la competitividad de la economía. Uno de estos tiene que ver con el desarrollo de infraestructura de transporte que permita la conectividad de todo el territorio nacional. Para esto, es fundamental la ampliación y modernización de la red vial primaria, lo que implica la construcción y culminación de los tramos carreteros priorizados y la mejora de las existentes para reducir los tiempos de viaje y los costos de transporte. Adicionalmente, es prioritario mejorar la infraestructura regional y rural, fortaleciendo la red vial terciaria para asegurar la conectividad de los territorios aislados y facilitar su acceso a mercados y servicios [Gráfica 1].

Por otra parte, es fundamental garantizar la expansión del transporte multimodal. Para este fin, es necesario avanzar en la recuperación y expansión de la red ferroviaria existente, mejorar la gestión y accesos a la infraestructura portuaria y el desarrollo de la navegación fluvial con miras a aprovechar los ríos como vías de transporte de carga. Asimismo, se requiere modernizar y expandir la infraestructura aeroportuaria para facilitar el transporte de personas y mercancías, tanto a nivel nacional como al internacional.

Otro aspecto igual de importante tiene que ver con la sostenibilidad en el sector transporte y la incorporación de tecnologías *verdes*; entre estas, la promoción del uso de vehículos eléctricos y que usan otras combustibles limpios para reducir las emisiones

de gases de efecto invernadero. Adicionalmente, es clave avanzar en materia de eficiencia energética mediante la implementación de buenas prácticas de consumo de combustibles y la adopción de nuevas tecnologías más eficientes.

En línea con lo anterior, también es fundamental avanzar en digitalización a través de la integración de herramientas para mejorar la gestión del tráfico, la planificación de rutas y la seguridad vial. De igual forma, es preciso trabajar en el desarrollo de *smart cities*, con la implementación de tecnologías inteligentes en ciudades para optimizar el transporte urbano y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En última instancia, el rol de las políticas públicas y el marco regulatorio de la economía es fundamental. En ese sentido, es necesaria la planificación de largo plazo por medio del desarrollo de planes maestros y estrategias nacionales para guiar el despliegue de la infraestructura de transporte y logística en el país, y trazar las apuestas necesarias que conduzcan a su materialización. En este aspecto, la colaboración público-privada es indispensable, de manera que el fomento de alianzas entre el sector público y el privado para financiar y gestionar proyectos de infraestructura debe ser una constante en los próximos años.

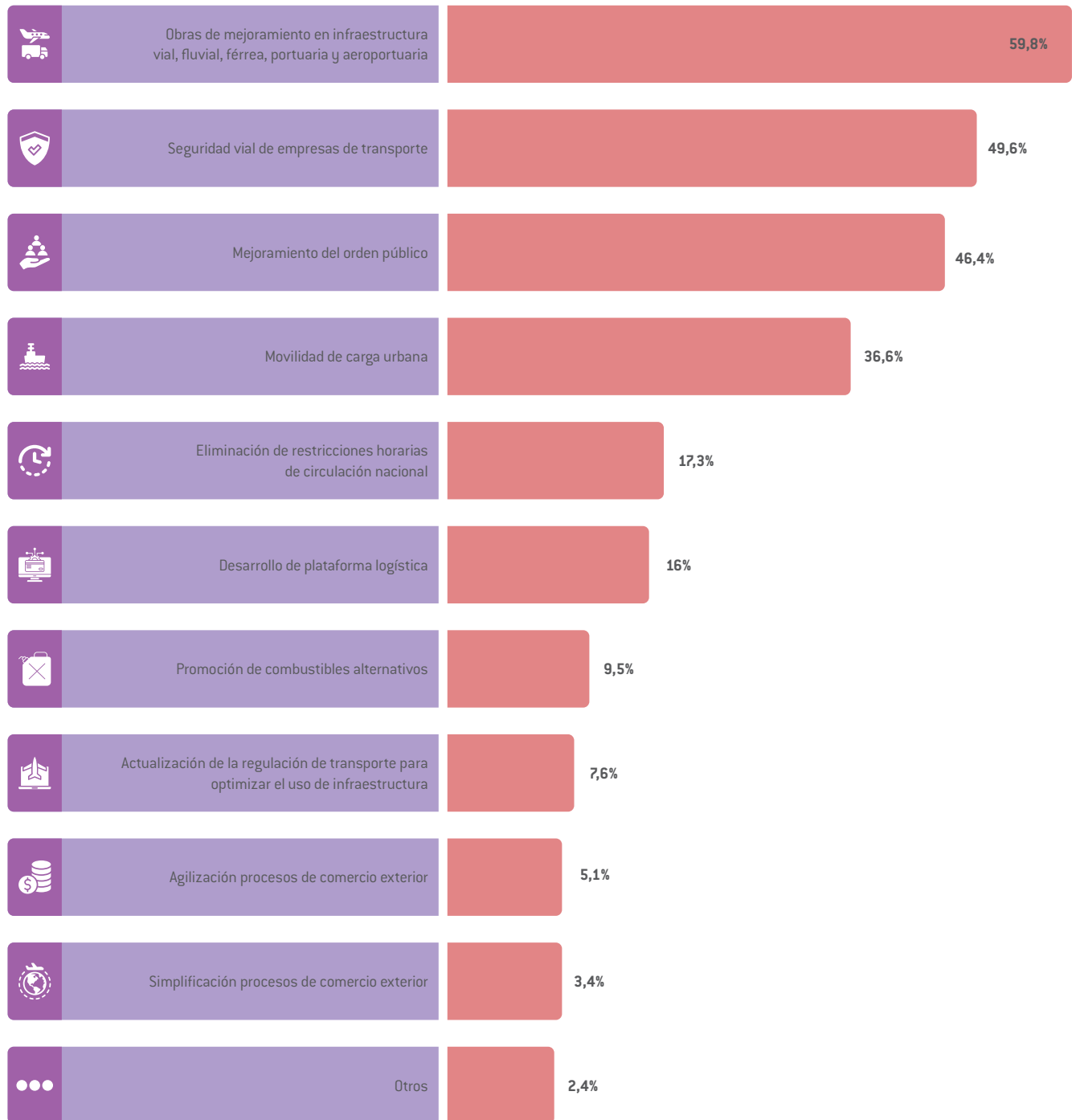
Esta visión busca no solo mejorar la conectividad y la eficiencia del transporte y la logística en Colombia, sino también contribuir al desarrollo económico y social sostenible del país, integrándose con las tendencias globales en movilidad y tecnología.



Gráfica 1. Acciones que debe impulsar el Gobierno nacional para hacer más eficiente la logística nacional



De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional Logística, las acciones prioritarias para avanzar en la eficiencia logística del país son: la construcción y el mejoramiento de infraestructura intermodal, la seguridad vial y el mejoramiento del orden público.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2023b).



TENDENCIAS FUTURAS



CAMBIO DEMOGRÁFICO

Infraestructura para la población y la economía del futuro

Colombia enfrenta un desafío crucial en su camino hacia el desarrollo sostenible: la necesidad de ampliar y modernizar su infraestructura de transporte intermodal. Con un panorama de creciente urbanización, aumento de la población y un sector productivo en expansión, el país debe adaptarse para satisfacer las demandas futuras de movilidad y logística. La integración eficiente de diferentes infraestructuras de transporte, como carreteras, ferrocarriles, vías fluviales y puertos, es esencial para mejorar la conectividad, reducir los costos de transporte y aumentar la competitividad de la economía. Además, una infraestructura intermodal robusta permitirá a Colombia enfrentar los retos de sostenibilidad y contribuir a la cohesión territorial, garantizando un crecimiento equilibrado de todas sus regiones.

El país cuenta con un instrumento de planeación de largo plazo de los proyectos de infraestructura que se requieren en los próximos años: el PMTI, una apuesta del Estado colombiano para organizar, en forma convergente, resiliente, estratégica y eficiente, la red de infraestructura de transporte, priorizando aquellos proyectos que tengan un mayor impacto sobre la competitividad [DNP *et al.*, 2022]. Este instrumento establece una serie de proyectos de transporte carretero, fluvial, aéreo, férreo y marítimo que representan inversiones por COP 240 billones en los próximos 30 años. Entre las iniciativas priorizadas se encuentran, por ejemplo: la navegabilidad del río Magdalena, las obras del Canal del Dique, la intervención en el corredor férreo entre La Dorada y Chiriguana, el dragado en los puertos de Buenaventura y Barranquilla, la ampliación de los aeropuertos de El Dorado, José María Córdova, entre otros, y la ejecución de los proyectos de la segunda ola de 5G de concesiones viales [Gráfica 2].

Contar con infraestructura de transporte competitiva y articulada entre sí es clave para promover el intermodalismo. Entre sus aportes a la competitividad se encuentran el menor impacto ambiental, la mayor flexibilidad, confiabilidad y seguridad de la operación de transporte, la ampliación de la cobertura nacional, la disminución de congestiones, la optimización de recursos, y la reducción en tiempos y costos.

Adicionalmente, garantizar el desarrollo y la expansión de otros modos de transporte le permitirá al país conectar territorios

que históricamente han estado aislados por diversos factores; entre estos, sus condiciones geográficas. En este punto es clave destacar que el país cuenta con necesidades de conectividad distintas que dependen en buena medida de las características geomórficas de los territorios, la densidad de la población y la estructura productiva de las economías locales.

Con base en lo anterior, no resulta viable, ni conveniente, consolidar una red de infraestructura similar en todos los casos, pues en algunos departamentos, como por ejemplo los ubicados en la Amazonía y la Orinoquía, la apuesta debe ser mejorar y garantizar la expansión de los modos fluvial y aéreo y garantizar su interconexión con otros modos de transporte. Asimismo, rehabilitar y reactivar los tramos férreos del centro del país permitirá contar con nuevas alternativas de conectividad con las costas Caribe y Pacífica, y de allí con el resto del mundo.

En la actualidad el país cuenta con 17.994 kilómetros de vías primarias, 45.137 kilómetros de vías secundarias, y 142.284 kilómetros de red vial terciaria [Ministerio de Transporte [Mintransporte], 2023]. De otro lado, en cuanto a la red férrea del país, en 2023 se contaba con 2.392 kilómetros administrados por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), los cuales representan el 55,6 % de la red total. El 40,2 % restante corresponde al Invías, y 4,3 % son administrados por privados [Mintransporte, 2023].

En relación con la red fluvial, el territorio nacional se divide en cuatro cuencas fluviales: Atrato, Magdalena, Orinoco y Amazonas. En particular, en las dos últimas —las cuales coinciden en extensiones geográficas en donde la disponibilidad de otros modos de transporte es escasa— se observa que arriba de un tercio de su longitud no cuentan con condiciones de navegabilidad que permitan su aprovechamiento.

Por último, en relación con la disponibilidad de terminales aéreos en el país, en 2023 se registraron 306 instalaciones aéreas entre aeropuertos, aeródromos y helipuertos, de las cuales 202 se encuentran operativas. De estos, el 39 % eran administrados por los municipios; 22 %, por la Aeronáutica Civil; 22 %, por privados o son concesionados; y 18 % están a cargo de los departamentos [Mintransporte, 2023].



Gráfica 2. Proyectos de infraestructura de transporte priorizados en el PMTI 2021-20251



El desarrollo y la expansión de modos de transporte complementarios permitirá conectar a territorios heterogéneos del país. De allí la necesidad de mejorar la calidad de la red vial, garantizar la navegabilidad de las cuencas fluviales, y rehabilitar y reactivar la infraestructura férrea, marítima y aérea del país.



Fuente: DNP et al. (2022).



La inversión en infraestructura de transporte es crucial para promover el crecimiento económico, el bienestar y la conectividad de los territorios. Este sector es una actividad transversal a toda la economía y cuenta con amplios encadenamientos con otras actividades productivas. De hecho, un estudio realizado por Fedesarrollo (2023) establece que, con un incremento de la inversión en infraestructura del 0,7 % del producto interno bruto (PIB) en promedio anual durante los próximos 10 años, la tasa de crecimiento económico aumentaría en 1 punto porcentual (pp). De igual manera se generaría una reducción promedio de la tasa de desempleo de 0,8 pp y una reducción de la tasa de pobreza de 0,6 pp¹.

Entre 2011 y 2021, la inversión en infraestructura en el país representó en promedio el 1,9 % del PIB, y alcanzó su valor más alto en el 2012, cuando participó con el 2,5 %. En los años siguientes

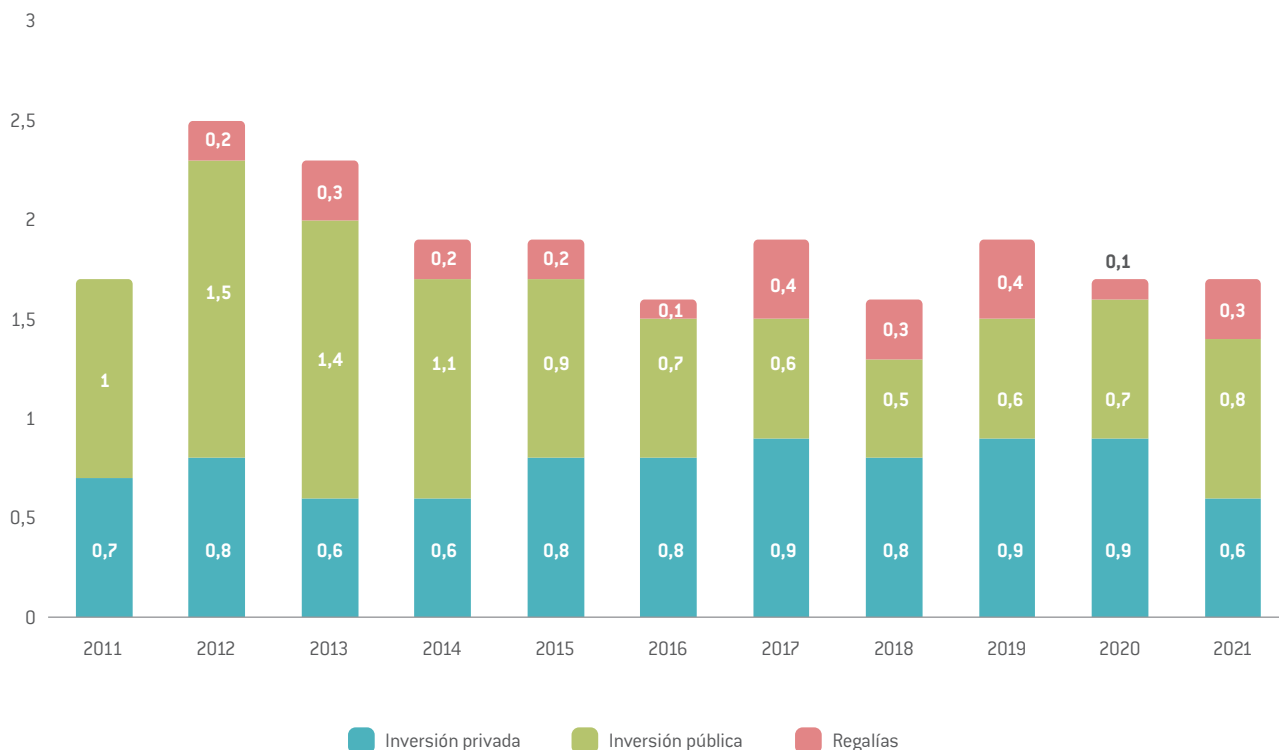
experimentó una reducción paulatina, con excepción de 2017 y 2019, y en 2021 pasó a representar el 1,7 % del PIB (Gráfica 3).

En términos de las fuentes de financiamiento, la inversión privada ha tenido una posición preponderante en la provisión de infraestructura de transporte en Colombia. Muestra de ello es que, en los últimos cinco años, COP 49 de cada COP 100 destinados a la construcción de infraestructura provinieron del sector privado (Fedesarrollo, 2023).

En cuanto a la financiación pública, entre 2011 y 2021 se comprometieron recursos por más de COP 82,7 billones (Mintransporte, 2023). En este aspecto es importante destacar la predominancia de recursos destinados al modo carretero. Tan solo en 2021, la inversión pública en el sector de infraestructura de transporte fue de COP 10,0 billones, de los cuales el 85 % estuvo dirigido a infraestructura vial.

Gráfica 3. Inversión en infraestructura. Colombia, 2011-2021 (porcentaje del PIB)

Entre 2011 y 2021, la inversión en infraestructura en Colombia representó en promedio el 1,9 % del PIB.



Fuente: Fedesarrollo (2023).

1. Adicionalmente, por cada peso invertido en el subsector de obras civiles, se generarían COP 2,3 en la producción nacional, COP 2,5 en salarios y COP 4,9 en impuestos.



CAMBIO CLIMÁTICO

Sostenibilidad ambiental del sector transporte

Entre 2011 y 2021, el 79 % de la carga movilizada en el país fue transportada por vía carretera, y en 2021 esta proporción correspondió a un 82,5 %. En segundo lugar de importancia se encontraba el modo férreo, el cual movilizó en promedio el 18 % de la carga, principalmente de carbón y de otros bienes mineros [Mintransporte, 2023].

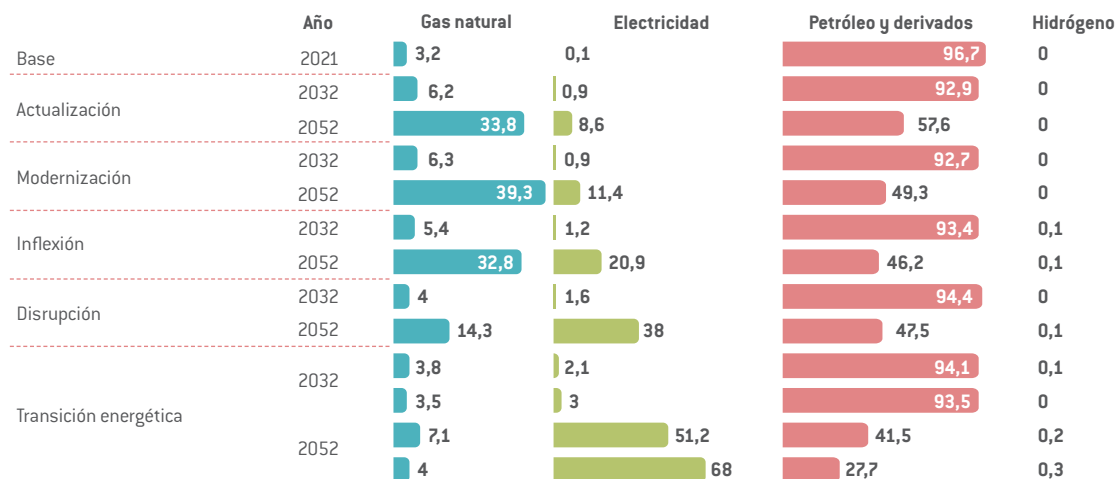
La alta prevalencia del transporte carretero en la matriz de reparto modal tiene importantes implicaciones en términos de su impacto ambiental. De hecho, el sector de transporte utilizó el 46,7 % de la energía que se consumió en la economía durante 2021 [Unidad de Planeación Minero Energética [UPME], 2022], y además es responsable del 14,3 % de las emisiones de gases de efecto invernadero² a la atmósfera [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente], 2024], un resultado que se debe principalmente a que el 96,7 % de los energéticos que emplea en su operación son diésel y gasolina.

Esta actividad económica tiene un potencial alto de sustitución de combustibles fósiles y de mejoras tecnológicas hacia procesos de electrificación, uso de nuevos energéticos y mejoras en la calidad de los combustibles. De acuerdo con la UPME (2023), a partir de diversos escenarios de transición, se espera una reducción importante en el uso de derivados del petróleo. Por ejemplo, en el escenario de *disrupción*, el uso de estos combustibles disminuye del 96,7% en 2021 al 47,5% en 2052. Este descenso se acentúa en los límites del escenario de *transición energética*, con una participación entre el 27,7 % y el 41,5 %. En cada uno de estos escenarios el uso de alternativas como el gas natural, la electricidad y el hidrógeno, entretanto, irán en aumento (Gráfica 4a). De hecho, el nivel de gradualidad en la transición hacia estas alternativas conducirá a impactos diferenciales en términos de la reducción de consumo de energía y de emisiones contaminantes (Gráficas 4b y 4c).

Gráfica 4. Transición energética del sector transporte. Colombia, 2032 y 2052

Entre 2032 y 2052, el sector transporte en Colombia avanzará de manera importante en su transición energética mediante el uso de combustibles más eficientes y menos contaminantes.

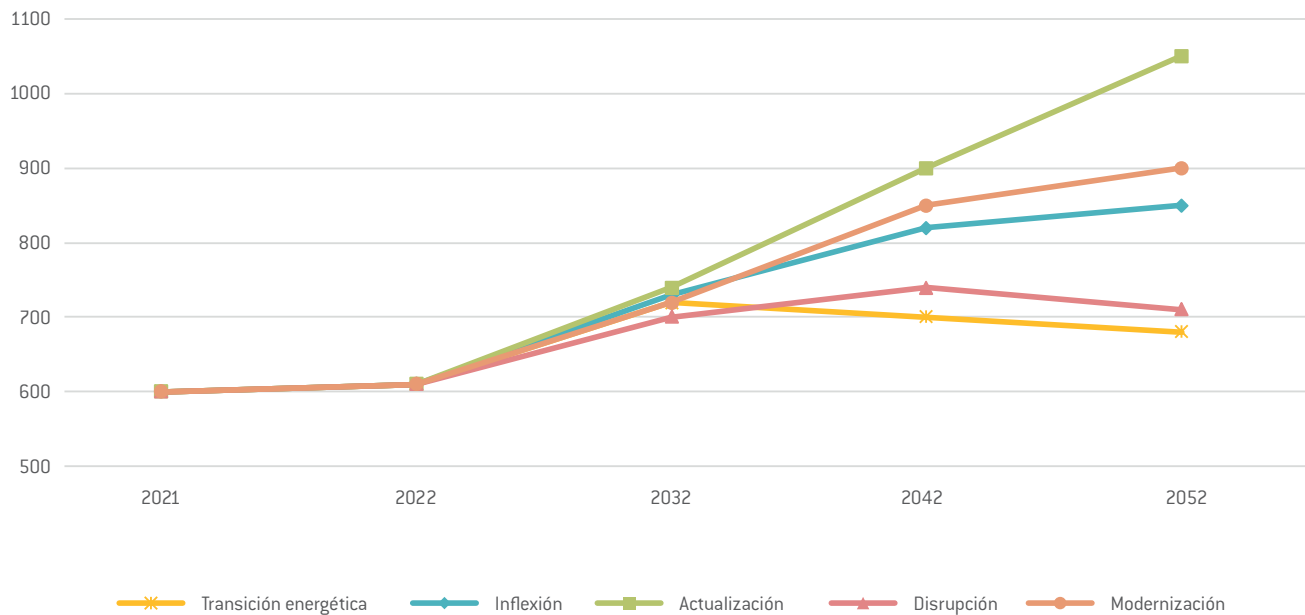
a. Participación de los energéticos en el consumo final – sector transporte



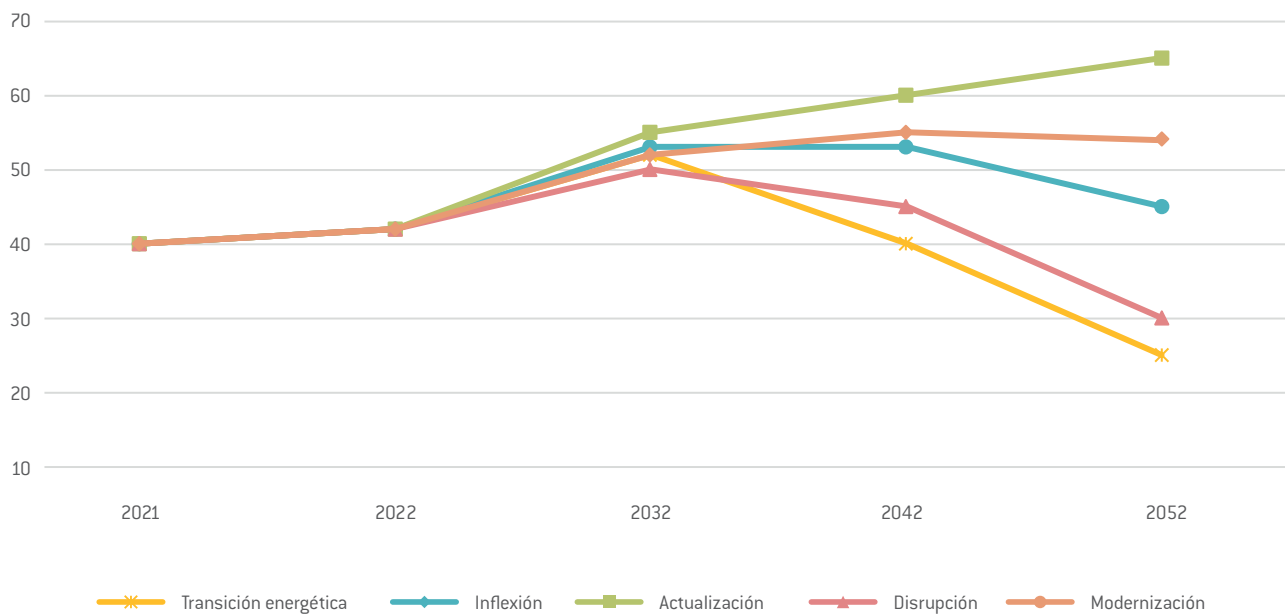
2. En primer lugar se encuentran la deforestación y las prácticas agrícolas (como la fermentación entérica y el uso de fertilizantes), que contribuyen con el 58 % de las emisiones totales.



b. Consumo final de energía del sector transporte (Petajulios – año)



c. Emisiones asociadas al consumo final de energéticos – sector transporte (metros cúbicos de dióxido de carbono – año)



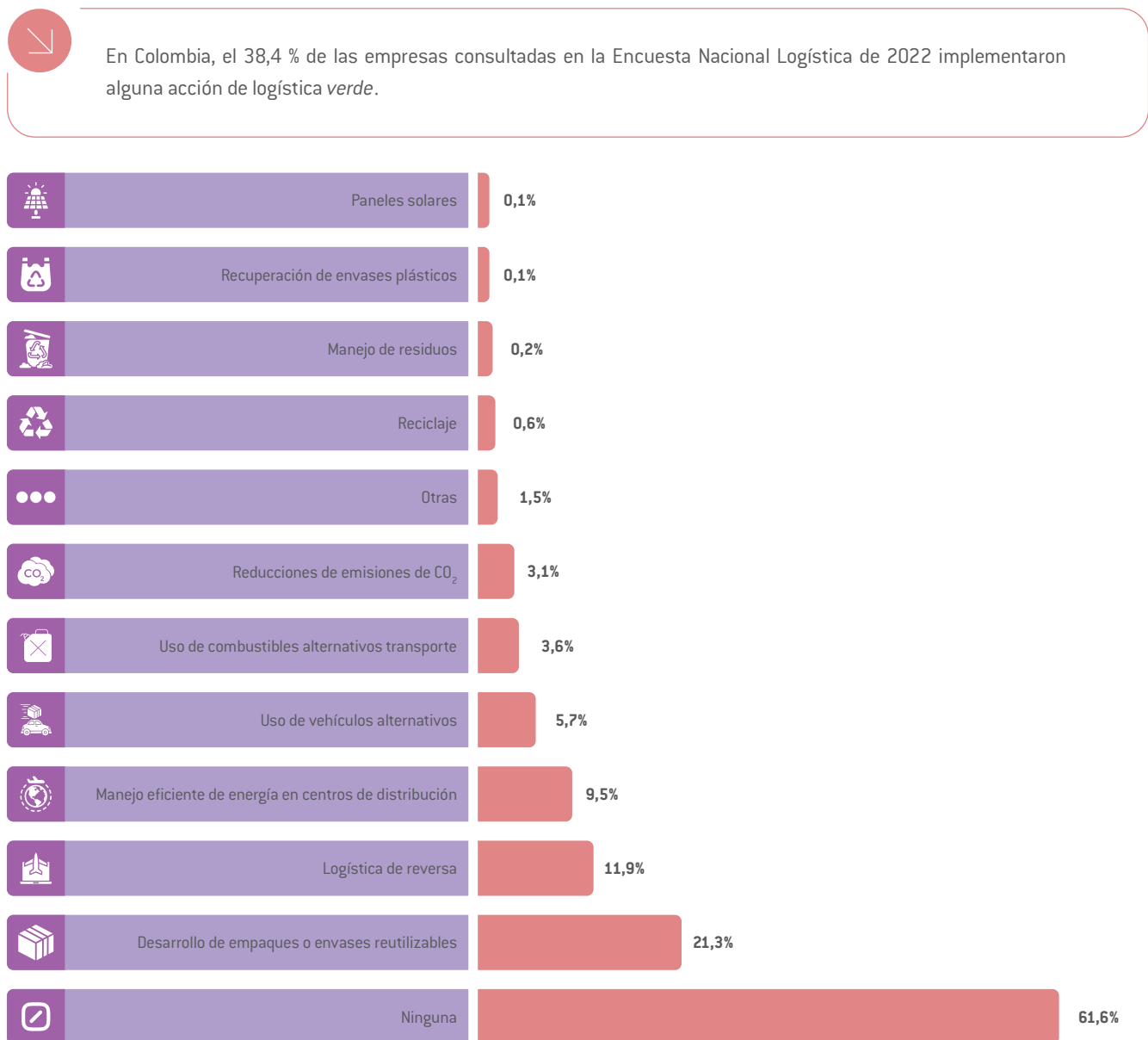
Fuente: UPME (2023).



Otro elemento que incide en la sostenibilidad ambiental del sector transporte en Colombia está relacionado con la edad del parque automotor. En 2021, el 43 % de los vehículos automotores superaba los 11 años de antigüedad [Registro Único Nacional de Tránsito [RUNT], 2021], y en departamentos como Boyacá, uno de los de mayor tradición de transporte de carga, el porcentaje de vehículos con más de 16 años es del 33 %. El envejecimiento de la flota de transporte tiene importantes repercusiones sobre la productividad de la economía y podría entorpecer las apuestas de largo plazo para promover un modo carretero sostenible y eficiente.

Por otra parte, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional Logística de 2022, el 38,4 % de las empresas consultadas implementaron alguna acción de logística verde. Entre las medidas de este tipo más importantes se destaca el *desarrollo de envases reutilizables*, con un 21,3 % de las encuestadas (Gráfica 5), mientras que el *uso de vehículos alternativos* y el *uso de combustibles limpios* no fueron superiores al 9,3 %. Uno de los aspectos más preocupantes es que la mayoría de las empresas (61,6 %) no realizan acciones orientadas a la logística verde, evidenciando una falta de atención para minimizar el impacto que tienen sus operaciones logísticas sobre el medio ambiente (DNP, 2023b).

Gráfica 5. Implementación de acciones de logística verde. Colombia, 2022



Fuente: DNP (2023b).



CAMBIO TECNOLÓGICO

Transformación de la logística

La tecnología ha sido una herramienta clave en la competitividad logística al permitir una mejor coordinación en las cadenas de suministro y una mayor eficiencia en la operación. En Colombia, sin embargo, el sector de logística presenta una baja apropiación de los últimos avances en tecnología y digitalización.

En cuanto al nivel de conocimiento que tienen las empresas acerca de las tecnologías relacionadas con procesos logísticos, se encuentra que las tres más conocidas corresponden a factura electrónica, rastreo y seguimiento de vehículos (GPS) y rastreo y seguimiento de pedidos. No obstante, se presentan retos principalmente en la implementación de sistemas y aplicativos para la gestión de bodegas y la administración de equipos de transporte (DNP, 2023b) (Gráfica 6a).

Por otra parte, en relación con las tecnologías 4.0, se destacan por su mayor nivel de familiaridad entre las empresas: los servicios en la nube, la impresión 3D y la inteligencia artificial. Ahora bien, con respecto a su implementación, se presentan retos en el uso de inteligencia artificial, cadenas de bloques (*blockchain*), torres de control y uso de la robótica para la automatización de procesos, entre otras (DNP, 2023b) (Gráfica 6b).

Un elemento que guarda relación con la baja adopción tecnológica en esta actividad está relacionado con las carencias en la capacitación y formación de capital humano. En particular, las micro, pequeñas y medianas empresas no solo presentan retos en términos financieros, sino también en el desarrollo de habilidades digitales necesarias para soportar la adopción de estas nuevas herramientas en sus procesos logísticos.

En la actualidad el 0,1 % de los matriculados en educación terciaria en el país están inscritos en programas relacionados con transporte y logística (Ministerio de Educación Nacional [Mineducación], 2023). A 2022, el 55,6 % de los ocupados en el sector contaban únicamente con formación secundaria y media, y el 21,5 %, con educación primaria, mientras que el 22,9 % alcanzaron algún nivel de educación terciaria (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2024).

Además de los retos en formación de capital humano, este sector se caracteriza por su alta informalidad laboral, sobre todo en la rama de transporte de carga y almacenamiento, donde se ubica en un 56,9 %. En particular, en el segmento de transporte se observa una alta concentración en pequeños transportadores que, además, presentan bajos niveles de profesionalización de su oficio (DNP, 2020a).

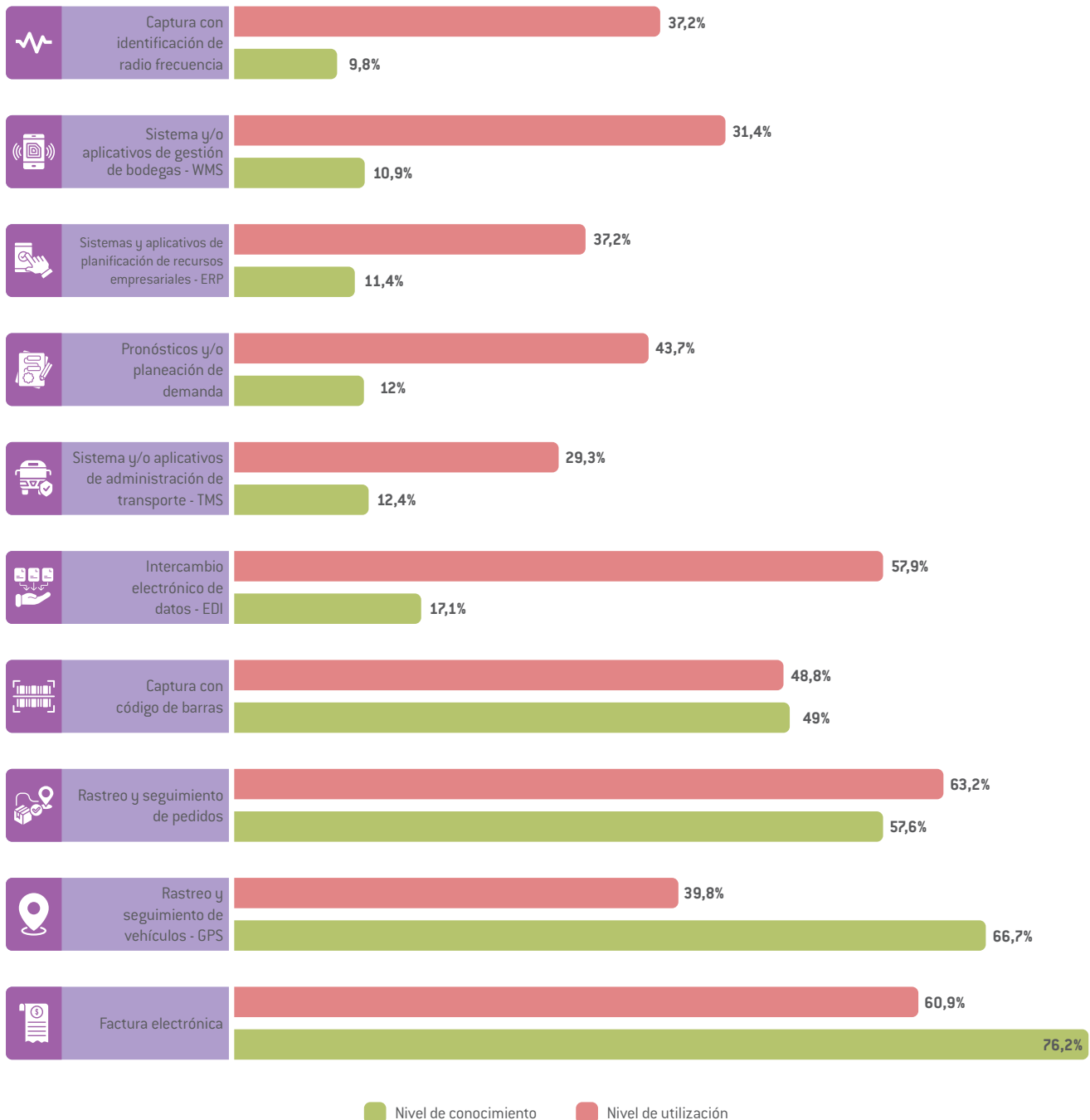


Gráfica 6. Principales hallazgos de la Encuesta Nacional Logística. Colombia, 2022



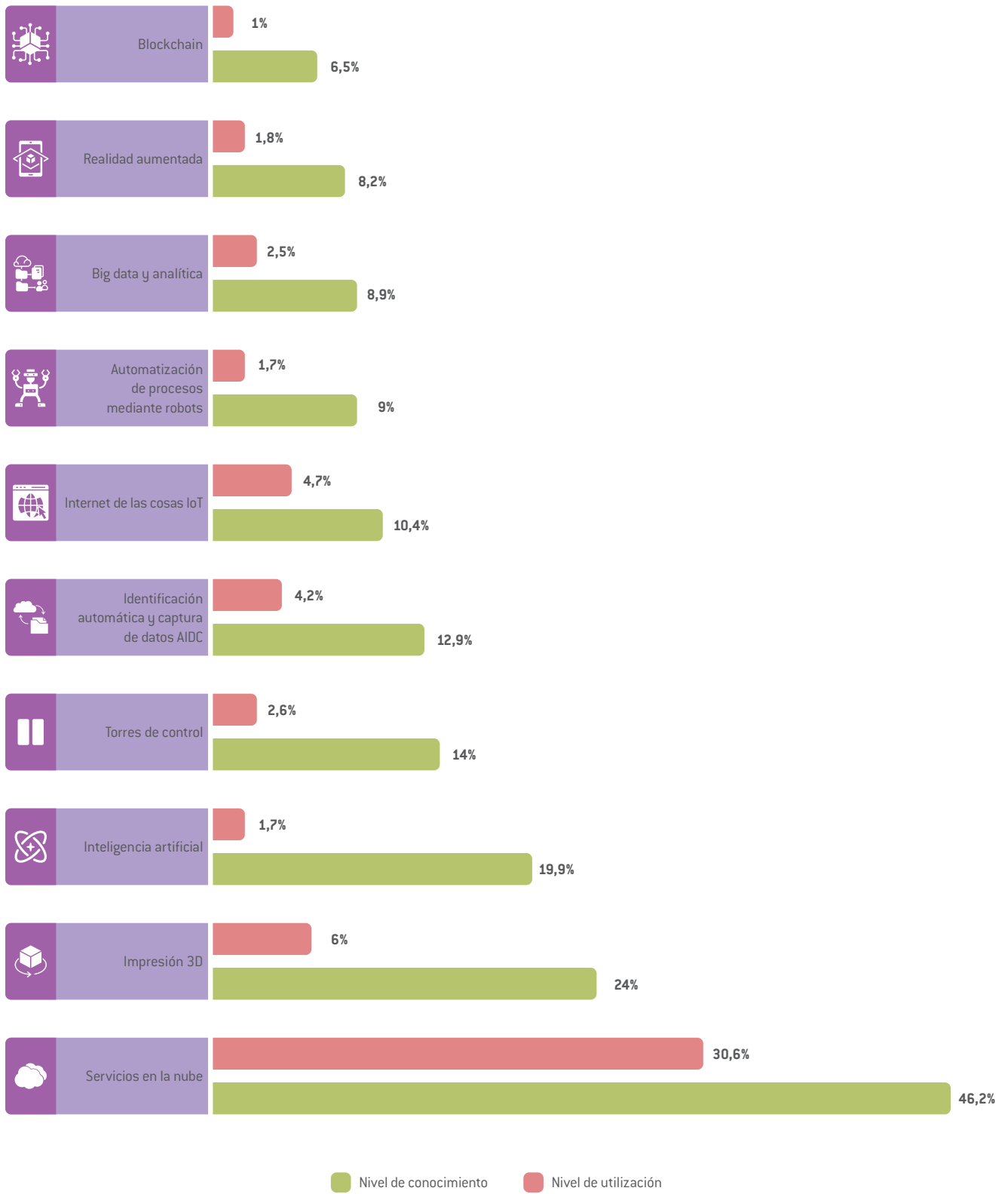
La tecnología ha sido una herramienta clave en la competitividad logística al permitir una mejor coordinación en las cadenas de suministro y una mayor eficiencia en la operación. No obstante, la adopción de tecnologías avanzadas en el sector de logística es aún incipiente entre las empresas en Colombia.

a. Nivel de conocimiento y utilización de tecnologías tradicionales en logística





b. Nivel de conocimiento y utilización de tecnologías 4.0 en logística



Fuente: DNP (2023b).



RECOMENDACIONES



APUESTA 1.

GARANTIZAR LA PROVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE INTERMODAL ACORDE A LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN Y EL SECTOR PRODUCTIVO



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



Garantizar las condiciones para la implementación del nuevo PMTI

En 2023 se publicó la segunda versión del PMTI, el cual actualiza y complementa la priorización de proyectos de mediano y largo plazo en materia de infraestructura. Aunque este es un proceso clave para mejorar la planeación estratégica del sector, es preciso aclarar que el PMTI no tiene un efecto vinculante que obligue su cumplimiento a cabalidad. Por ello, es esencial garantizar estímulos e incentivos que garanticen su implementación.

En ese sentido, es indispensable que Mintransporte, Inviás y la ANI lideren el proceso de implementación del PMTI 2021-2051 en coordinación con la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte (UPIT). Para lograrlo es crucial que las recomendaciones resultantes de este instrumento se transformen en planes de acción totalmente ejecutables. Por lo tanto, en primer lugar, se sugiere a la UPIT avanzar en la formulación del Plan de Infraestructura de Transporte y definir una agenda de trabajo que permita colaborar con las entidades territoriales para definir un conjunto de proyectos de orden local que sean complementarios a lo planteado en el PMTI. En ese sentido, es importante señalar que el PMTI no llega al nivel de detalle necesario para priorizar la red regional (departamental y municipal), por lo cual resulta fundamental que las entidades territoriales se encarguen de determinar qué infraestructura es prioritaria dentro de su competencia.

De otro lado, se recomienda comenzar según el grado de prio-

ridad que tienen los proyectos incluidos en el portafolio definido por la metodología. Asimismo, es indispensable que la planeación que lidere la UPIT articule, por un lado, la visión del intermodalismo y, por otro, las necesidades de las principales urbes en materias social, ambiental y de ordenamiento territorial con los proyectos regionales como las vías secundarias y terciarias.

Para el caso del modo férreo, se recomienda que el Gobierno establezca un mecanismo de coordinación permanente e institucional con el sector privado para actualizar —cada vez que sea necesario— las recomendaciones del PMTI sobre priorización de proyectos. Esto se debe a que la expansión de la red férrea no puede planificarse de manera tan centralizada como la expansión de la red vial en la medida en que la primera debe ajustarse continuamente a las necesidades cambiantes de los grandes productores de carga (por ejemplo, los proyectos mineros o los grandes proyectos agroindustriales).

En todo caso, se sugiere que, con el propósito de incrementar y diversificar las fuentes de financiamiento del PMTI, este plan de acción sea concertado con el sector productivo o agremiaciones como la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI), y se articule con iniciativas propias de los Gobiernos departamentales y municipales, y por proyectos priorizados por actores locales como la red Pro y las comisiones regionales de competitividad.



Definir un proceso que integre al sector productivo en la priorización de proyectos de infraestructura para promover la iniciativa privada

La iniciativa privada es un mecanismo de participación ampliamente utilizado por el sector productivo que permite diversificar las fuentes de financiamiento del sector de infraestructura de transporte. Según el Registro Único de Asociaciones Público-Privadas (RUAPP), a julio de 2024, de los 840 proyectos registrados, un 65 % fueron rechazados, desistidos, fallidos o declarados desiertos³ (DNP, 2024a). Ahora bien, según consulta realizada al RUAPP, de los 543 proyectos rechazados, desistidos, fallidos o desiertos, 521 corresponden a iniciativa privada⁴.

La baja adjudicación y contratación de los proyectos de iniciativa privada refleja que existen desafíos para profundizar el impacto de esta herramienta. Por ejemplo, puede que esta situación indique que los proyectos presentados por el sector privado no están alineados con las necesidades de infraestructura del Gobierno nacional. No obstante, es importante aclarar que existen más motivaciones por las cuales una entidad pública rechaza una iniciativa privada; por ejemplo: requiere más del 30 % de recursos públicos (20 % para infraestructura de carreteras), existe un contrato o concesión vigente, se contrató o estructuró el proyecto por parte de cualquier entidad estatal (hasta dos años de haber sido estructurado), entre otras⁵.

Por todo lo anterior, se recomienda continuar los esfuerzos adelantados por el DNP al realizar análisis que identifiquen los principales cuellos de botella que limitan este mecanismo. Por ejemplo, este diagnóstico podría incluir entrevistas y jornadas

de revisión y análisis con el sector productivo, en particular con aquellas empresas que han utilizado este instrumento pero cuyos proyectos no han sido priorizados.

De otro lado, se sugiere reforzar el acompañamiento al proceso de presentación de proyectos de iniciativa privada, de tal forma que las propuestas sean más pertinentes en línea con lo acordado en el Decreto 438 de 2021. Para ello se requiere realizar jornadas de socialización con el sector privado en las que se cumplan estos objetivos:

1. Explicar las condiciones para la presentación de iniciativas privadas dispuestas en la reglamentación mencionada.
2. Socializar el flujo de proyectos estratégicos susceptibles a ser desarrollados vía iniciativa privada previamente identificados en ejercicios como el PMTI 2021-2051.
3. Fortalecer las capacidades regionales en materia de estructuración de alianzas público-privadas (APP).
4. Crear incentivos para que las iniciativas privadas puedan apalancarse en capacidad de estructuración de proyectos a nivel subnacional.
5. Explorar otras fuentes de financiación además de las tradicionales.



Definir esquemas de cofinanciación en la construcción y el mantenimiento de vías terciarias

Evidencia empírica para Colombia señala que un aumento o mejoramiento de las vías terciarias está relacionado con disminuciones de la pobreza, especialmente en las zonas rurales. Esto se debe a que este tipo de carreteras posibilitan que los centros de producción agropecuaria accedan a los mercados y, a su vez, conectan a la población rural con servicios sociales y la oferta institucional del Estado (Ramírez y Villar, 2014).

De acuerdo con la Comisión de Expertos en Infraestructura de Transporte (2019), se requiere definir los esquemas de cofinancia-

ción de las vías terciarias entre los entes territoriales y el Gobierno nacional⁶ debido a que una buena parte de estas están a cargo de los municipios, reconociendo que la gran mayoría de ellos son de quinta y sexta categoría. Para tal fin, a nivel normativo, es clave que Mintransporte expida un decreto que contemple diferentes niveles de cofinanciación Nación-Territorio⁷ según las diversas categorías municipales. El decreto debería ser el resultado de un estudio que contemple las aptitudes territoriales en materia de gestión de re-

3. No obstante, es importante aclarar que no todos los proyectos mencionados corresponden a transporte.

4. Consulta realizada en julio de 2024 en el sitio <https://ruapp.dnp.gov.co/>

5. Otros de los motivos son el desistimiento por parte del originador o la no entrega de la documentación (en tiempo y/o calidad) para su evaluación en cualquiera de las etapas.

6. El CONPES 3857 de 2016 estableció un esquema de cofinanciación por parte del Gobierno nacional, el cual podría servir de base para esta regulación.

7. Casos de éxito de esto se han venido dando en Antioquia y Cundinamarca, en los cuales se ha desarrollado concesiones departamentales con flujo de inversiones en vías secundarias y terciarias adyacentes a los proyectos.



cursos, autonomía fiscal, capacidad de recaudo y administración catastral. De otro lado, es clave que, en conjunto con el Gobierno nacional, se fortalezca a las entidades territoriales en materia de estructuración, habilidades de gestión de recursos, diseño, seguimiento y control de este tipo de proyectos.

De otro lado, es esencial contar con un mecanismo de priorización de proyectos de vías terciarias que permita no solo establecer una hoja de ruta⁸, sino también garantizar la transparencia en la ejecución y financiación de estos proyectos. Si bien el Gobierno nacional inició su programa “Caminos Comunitarios para la Paz”⁹, por el cual organizaciones de acción comunal, comunidades étnicas y entidades sin ánimo de lucro podrán postular proyectos de vías terciarias en sus áreas de influencia, es importante recalcar que la priorización de estas vías debe ir

acompañada de una visión de largo plazo. Por lo tanto, se deberían priorizar aquellos proyectos que permitan mejorar la conexión con los tramos de vías primarias y secundarias que se encuentran en ejecución o estructuración.

Finalmente, en materia de financiación es necesario, por un lado, fortalecer la capacidad regional en la gestión y ejecución de recursos de regalías —por ejemplo, durante la vigencia 2023-2024, de los COP 7,2 billones destinados al sector transporte se han ejecutado COP 3,6 billones— y, por otro, apalancar el desarrollo de estos proyectos a través de mecanismos como el de obras por impuestos. A la fecha, después de su entrada en vigencia en 2017, en el país se han invertido cerca de COP 2,48 billones en obras por impuestos, de los cuales 45,6 % han sido destinados a infraestructura de transporte en la red vial terciaria, secundaria y red vial urbana de municipios ZOMAC y PDET.

Diversificar el financiamiento para el modo férreo

Para lograr la recuperación y puesta en marcha de nueva infraestructura férrea, es clave destinar inversiones estratégicas hacia el mantenimiento de infraestructura conexas y activación de los corredores. Por ello, de acuerdo con lo expuesto en el Plan Maestro Ferroviario (DNP *et al.*, 2020), se sugiere:

- **Aprovechar el cupo anual de vigencias futuras y las APP:** Es fundamental destinar una mayor proporción de las vigencias futuras del sector transporte a proyectos ferroviarios. Actualmente, la mayoría de estos recursos se dirigen a proyectos viales, dejando al modo férreo subfinanciado. Se recomienda entonces desarrollar un portafolio sólido de proyectos ferroviarios bien estructurados y en etapas avanzadas para atraer inversión a través de APP, garantizando que este modo reciba la atención necesaria en los planes de inversión del Gobierno. En la actualidad, según el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2024, aunque la mayor parte de las vigencias futuras de 2024 se destinó al sector transporte, el Regiotram de Facatativá y Bogotá, el metro de la 80 en Medellín y las obras del metro de Bogotá fueron los únicos proyectos destinados al modo férreo, mientras

que más del 90 % restante se invirtió en proyectos viales (Ministerio de Hacienda y Crédito Público [Minhacienda], 2024).

- **Priorizar y promover iniciativas privadas en el modo férreo, especialmente en el sector minero:** Las iniciativas privadas, en particular aquellas relacionadas con el transporte de minerales, tienen un alto potencial para desarrollar y financiar infraestructura ferroviaria, como es el caso del ferrocarril de la concesión Fenoco. Se debe implementar una estrategia que priorice, promueva y estructure estas iniciativas, asegurando que se seleccionen los corredores más estratégicos y sostenibles en el largo plazo.
- **Considerar ajustes en las tarifas por uso de la infraestructura para dinamizar corredores específicos:** Para impulsar el uso y la rentabilidad de ciertos corredores férreos, como Chiriguaná-Santa Marta y La Dorada-Chiriguaná, se sugiere ofrecer alivios en las tarifas de derechos de tránsito. Estos incentivos pueden estimular el tráfico ferroviario y mejorar la viabilidad económica de estos corredores.

8. El DNP y Mintransporte diseñaron una estrategia de conectividad regional denominada Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR), en el cual se priorizan aproximadamente 20.000 kilómetros de red vial terciaria que permiten la conectividad del 100 % de los municipios del país con las ciudades principales.

9. La inversión planeada de COP 8 billones en el periodo de gobierno establece que COP 3,5 billones se entregarán a las organizaciones de acción comunal para garantizar transitabilidad, es decir, obras menores, cunetas, obras de drenaje, entre otras. Además, COP 1 billón se entregará al ejército para proyectos especiales, y los restantes COP 3,5 billones se destinarían a proyectos de red vial terciaria contratados con pymes.



Se requiere garantizar estos recursos para financiar proyectos estratégicos como la recuperación de la operación comercial de los corredores Buenaventura-La Felisa, incluyendo el ramal a La Tebaida, y La Dorada-Santa Marta¹⁰. En relación con este último, en

el mes de julio se publicaron los pliegos para una APP por 10 años para la construcción, operación y mejoramiento de los 522 kilómetros de este corredor, que conecta el centro del país con la región Caribe. La inversión proyectada es de COP 3 billones.



Fortalecer la estructuración de los proyectos del modo férreo y contar con un inventario de sus potencialidades

Resulta fundamental acoger las recomendaciones de los estudios acerca de la cadena logística del modo ferroviario (FDN y DNP, 2023). En particular, en lo referente a la evaluación de todo el proceso logístico, desde los generadores de carga hasta el proceso de la entrega en aduanas, de manera que se puedan aprovechar las potencialidades de este modo en la cadena productiva.

Vale la pena mencionar que las acciones adelantadas deberían apuntar a fortalecer el movimiento de mercancías desde el centro del país hacia las costas marítimas, por lo que es clave asegurar que este plan contemple servicios logísticos como bodegas, zonas de procesamiento y alistamiento, entre otros. Adicionalmente, a partir de lo anterior, se recomienda a Mintransporte, al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) y al DNP avanzar en una propuesta de estrategia co-

mercial para el desarrollo, posicionamiento y consolidación de nichos de mercado y productos sujetos a ser transportados por el modo férreo.

Por otra parte, se deben fortalecer las habilidades en estructuración de proyectos relacionados con el modo férreo a nivel nacional y subnacional. Por ejemplo, Mineducación puede establecer mesas de trabajo con universidades y centros de formación para incluir la generación de competencias ferroviarias en algunos programas y cursos pequeños promovidos desde clústeres de logística de cámaras de comercio locales. Al respecto, vale la pena mencionar que el catálogo del sector de logística y transporte, del Marco Nacional de Cualificaciones, establece la priorización de la cualificación de conducción de sistemas ferroviarios en operaciones de transporte de pasajeros y carga.



Actualizar el modelo de capacidad portuaria y la política tarifaria de los servicios portuarios del país.

El CONPES 4118 de 2023, “Política Nacional Portuaria”, establece las bases para la transformación y actualización de los puertos y los servicios prestados a través de esta infraestructura (DNP, 2023a). Sin embargo, es indispensable modernizar la visión de Colombia en materia portuaria pues en la actualidad la ley que rige en el modo portuario, el Estatuto General de Puertos Marítimos (Ley 1 de 1991), tiene más de 30 años de antigüedad. Por lo tanto, es fundamental revisar y analizar esta ley y sus reglamentaciones correspondientes con el propósito de lograr una armonización, unificación y consolidación de incentivos que permitan garantizar inversiones del sector privado en infraestructura portuaria.

Además, es clave garantizar la operación de los puertos en los litorales del país, en particular en el Pacífico. Por ello, en concordancia con la nueva política portuaria, la UPIT deberá actualizar el modelo de transporte y de capacidad portuaria,

el cual será necesario revisar cada cuatro años considerando ajustes por zona portuaria y tipo de carga. Adicionalmente, se requiere que este modelo esté coordinado con las recomendaciones emitidas en el PMTI 2021-2051.

Otro tema prioritario que establece la nueva política portuaria, y que deberá implementarse en el corto plazo, es establecer un sistema de tarifas portuarias. Para el caso de Colombia se ha recomendado la liberación de tarifas portuarias para los servicios regulados¹¹ pues este tipo de esquemas terminan afectando la competitividad del sector en la medida en que contar con menores tarifas en transporte contribuye a aumentar la demanda de estos servicios (IDOM e Ivarsson, 2015). Sin embargo, paralelamente a la simplificación tarifaria, es clave acompañar esta estrategia de un proceso de fortalecimiento de las funciones de promoción de la competencia de la Superintendencia de Transporte.

10. En julio de 2023 se adjudicó el contrato de obra pública por COP 71.715 millones para el mantenimiento, conservación y mejoramiento del corredor férreo La Dorada-Chiriguaná.

11. Las tarifas reguladas en el modo portuario son aquellas relacionadas con muellaje, uso de instalaciones, almacenaje y servicios públicos.



Aumentar la inversión en el desarrollo del modo fluvial con los recursos provenientes de la sobretasa a la gasolina y del uso de concesiones portuarias a largo plazo

Con el objetivo de incrementar la inversión pública en el modo fluvial, se ha propuesto como alternativa utilizar los recursos provenientes de la sobretasa a la gasolina recaudados por el consumo de combustible por parte de las embarcaciones. Dada la naturaleza de esta acción, se requiere modificar el Estatuto Tributario.

Además, debido a los altos niveles de inflexibilidad presupuestal

con los que cuenta el rubro de inversión del Presupuesto General de la Nación, se recomienda que, junto con el tratamiento de renta de destinación específica a los recursos mencionados, se pueda implementar una evaluación que determine el fin de esta transferencia hacia la infraestructura fluvial, que debería llevarse a cabo hasta que se alcancen los objetivos para los que se creó la transferencia.



Especializar el rol de la Aerocivil

Con el fin de mejorar la planeación, ejecución y regulación de la operación aérea en el país, se propone:

- Reorganizar la Aerocivil para enfocarla en la regulación técnica: La Aerocivil debería concentrarse exclusivamente en la regulación técnica del sector aéreo, mientras que otras funciones como la planificación y la ejecución de proyectos deben ser transferidas a la UPIT. Esta especialización permitirá que la Aerocivil mejore su capacidad regulatoria, asegurando que se cumplan los estándares internacionales de seguridad y eficiencia.
- Fortalecer la certificación de aeropuertos internacionales: Es esencial que la Aerocivil, en su rol de regulador técnico, lidere los esfuerzos para mantener y obtener certificaciones de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) para los aeropuertos del país. Esto implica un proceso continuo de mejora en la infraestructura aeroportuaria, como la adecuación de pistas, franjas de seguridad y obras complementarias, que asegure que los aeropuertos cumplan con las normativas internacionales y eviten ser degradados en su nivel de seguridad.
- Coordinar con la UPIT la planificación y ejecución de mejoras aeroportuarias: La UPIT debería asumir un rol de liderazgo en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura aeroportuaria, trabajando en estrecha colaboración con la Aerocivil para asegurar que las mejoras se alineen con los estándares internacionales y las necesidades del sector.
- Implementar un plan de acción para la mejora continua de la infraestructura aeroportuaria: Junto con la reorganización de funciones, se debe desarrollar un plan de acción que identifique las necesidades críticas de infraestructura en los aeropuertos y establezca un cronograma de inversiones y mejoras, priorizando aquellas que impacten directamente en la seguridad y eficiencia operativa.



APUESTA 2: REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR TRANSPORTE

Avanzar en la transición energética del sector transporte mediante el uso de combustibles menos contaminantes por parte del parque automotor

El transporte representa el 14,3 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país, la mitad de las cuales corresponden a camiones pesados y buses (Mintransporte, 2021). Sin embargo, en Colombia, para el año 2020, solo el 0,07 % de los camiones son vehículos eléctricos. De otro lado, dentro de los vehículos diésel registrados en 2017, mientras que un 33 % no cumplía con los estándares Euro, solo el 9 % se clasificaba como Euro IV, el estándar mundial (DNP, 2018b).

Este sector es la actividad económica que mayor energía demanda a nivel nacional, y a su vez se caracteriza por contar con altos niveles de ineficiencia energética y pérdidas de energía. Adicionalmente, los energéticos prevalentes en este sector, el diésel y la gasolina, son altamente contaminantes, con lo cual se hace necesario incentivar nuevas modalidades de transporte que incluyan combustibles limpios y eficientes. Si bien medidas como la Ley 1964 de 2019 han impulsado la movilidad sostenible en el país, en particular la movilidad eléctrica, la cual ha tenido resultados muy favorables con la entrada en circulación de cerca de 40.000 vehículos eléctricos e híbridos entre 2019 y mayo de 2022 (Andemos, 2022), es necesario impulsar otro tipo de tecnologías como el gas natural vehicular, el autoGLP y los biocombustibles.

De hecho, a pesar del incremento observado en el uso de estas tecnologías, su participación en el parque automotor no asciende a más del 2 %, con 17 millones de vehículos. De estos, el 40 % corres-

ponde a vehículos particulares y transporte de carga, y el 60 % restante, a motocicletas (RUNT, 2021). Para revertir esta tendencia, es recomendable impulsar la adopción de las estrategias de transporte sostenible, de movilidad eléctrica y de movilidad activa en el país. En este sentido, hay que impulsar la entrada de vehículos que utilizan combustibles limpios en los sistemas integrados de transporte de las ciudades. Apuestas importantes se han dado en Bogotá, Medellín y Cali, que pueden ser imitadas en otras ciudades del país. Adicionalmente, en el transporte de carga podrían evaluarse nuevas oportunidades en coordinación con el sector privado (ver capítulo de *Energía*).

Por otra parte, es necesario avanzar en los aspectos técnicos complementarios, como el desarrollo y la construcción de la infraestructura que requieren dichos modelos de movilidad para atender la creciente demanda. En particular, se debe mejorar la disponibilidad de estaciones de carga y desarrollar redes de distribución que garanticen el abastecimiento de estos energéticos.

Por último, es factible introducir beneficios arancelarios, como los que hoy son otorgados a los vehículos eléctricos importados, a otras categorías de vehículos, así como extender estos beneficios a repuestos, autopartes y demás piezas que estos necesitan. Esto no solo facilitará la importación de este tipo de elementos, sino que también incentivará el ensamble de esta clase de vehículos en el país.

Diseñar un sistema de monitoreo al crecimiento del parque automotor que permita generar evidencia para reformar el programa de modernización de vehículos

En 2019 se creó el Programa de Modernización del Parque Automotor, con el que se pretendió reducir la antigüedad del parque y desintegrar cerca de 20.000 vehículos. Sin embargo, ninguna de estas

metas fue alcanzada. La edad promedio de los vehículos pasó de 18 años en 2019 a 17,1 años en 2022 y tan solo se lograron desintegrar cerca de 4.000 vehículos (Sinergia, 2022). En efecto, exis-



ten oportunidades de mejora considerables a esta iniciativa. En primer lugar, se propone acoger las recomendaciones producto de la evaluación de resultados de este programa, con el fin de reformarlo a través del Fondo para la Promoción del Ascenso Tecnológico del Sector Transporte, el cual fue modificado por la Ley 2294 de 2023.

Adicionalmente, es clave generar un sistema de monitoreo constante a la iniciativa. Para ello se sugiere la creación de un tablero que permita identificar cuáles son los departamentos más rezagados en la meta, cuáles son los tipos de camiones con me-

nos desintegraciones, así como cuál es el promedio de edad de los camiones con más participación en el programa. Este tablero podrá ser incluido en el sitio web del observatorio nacional de logística, transporte, minas y energía del DNP y el portal de información de Mintransporte.

De otro lado, tanto la evaluación propuesta como el tablero sugerido deberán incluir la revisión de los distintos programas de modernización que coexisten al nivel territorial, pues algunos Gobiernos locales, como el de Bogotá, tienen su propia política de desintegración de vehículos¹².



Definir el marco normativo para normalizar el uso de vehículos de carga de alto rendimiento, de modo que se permita su entrada permanente al mercado

Los vehículos combinados de carga (VCC) son aquellos que adaptan dos semirremolques y pueden transportar más de 60 toneladas con una longitud de 26 metros o más. Diferentes investigaciones demuestran que los VCC son más productivos que los camiones convencionales pues cuentan con una capacidad de carga superior, su uso reduce la congestión vial y mitigan las emisiones de gases contaminantes (DNP, 2020a).

En 2021 Mintransporte emitió la Resolución 20213040062005¹³, la cual establece los criterios técnicos y jurídicos para la expedición de permisos especiales, individuales o colectivos y temporales para el transporte de carga a través de VCC. A partir de esta resolución, el Invías ha concedido exenciones de forma particular a algunas empresas para transitar ciertas vías usando estos vehículos.

Sin embargo, aún es necesario acelerar la expansión de esta estrategia. Por ejemplo, la resolución en mención establece que cada empresa deberá demostrar que cumple con los criterios técnicos para transitar

con estos vehículos a través del territorio nacional. Por ello, se sugiere que, en lugar de emitir permisos especiales para casos particulares, la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) y el Invías consoliden un inventario de red vial que esté autorizada para el tránsito de los VCC, de tal forma que no se emita nueva regulación, sino que a través de este catálogo todos los vehículos puedan circular por las vías autorizadas.

Para lo anterior, es importante que se realicen estudios que evalúen la capacidad del pavimento en vías y puentes, de modo que el movimiento de los VCC no comprometa el estado de la malla vial y la seguridad de las carreteras. Sin embargo, la acción 1.16 del CONPES 3982 de 2020, la cual comprende la realización de estudios técnicos para determinar la viabilidad de circulación de VCC por vías específicas del territorio nacional, muestra un avance del 20 % a julio de 2024¹⁴, de modo que resulta fundamental intensificar los esfuerzos en esta área para lograr una implementación exitosa y segura de los VCC en el transporte de carga.



Permitir que los fletes se generen en condiciones de competencia

Resulta fundamental avanzar hacia un esquema de operación en el mercado de transporte de carga en el cual los precios de mercado reconozcan factores de eficiencia y sean determinados por la negociación entre los agentes. Para esto se propone un sistema gradual que consta de tres etapas. En primer lugar, es necesario

crear una mesa de trabajo permanente en el Observatorio de Transporte de Carga por Carretera (OTCC), con el fin de estudiar reformas por realizar en el Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte de Carga (SICE-TAC) que permitan una conformación de precios más eficientes. En esta mesa se deberán evaluar me-

12. Vale la pena aclarar que el programa está estructurado, pero no ha iniciado su implementación por obstáculos como la falta de recursos.

13. Modificada por las resoluciones 20233040057375 de 2023 y 20243040010795 de 2024.

14. Consulta realizada en julio de 2024 en https://sisconpes.dnp.gov.co/SisCONPESWeb/#documentos_conpes



jas como: adoptar el sistema de horas hábiles 24/7; la inclusión de periodos de amortización de capital que reflejen escenarios de adquisición de flotas nuevas o usadas, y la incorporación de diferentes velocidades promedio según el tipo de terreno, entre otros aspectos relevantes. Asimismo, se recomienda a Mintransporte autorizar precios por debajo de lo establecido en el SICE-TAC a aquellos generadores de carga que demuestren eficiencias a través de un módulo de simulación establecido dentro del sistema.

En segundo lugar, y al tiempo que se esté implementando la etapa 1, se deberá volver al esquema de libertad vigilada impuesto por el Decreto 2092 de 2011. Esta etapa debe ser acompañada de una permanente socialización de los beneficios que se han encontrado de las mejoras realizadas en el SICE-TAC en aspectos como los costos de transporte. Por ello se sugiere, en el marco del OTCC, realizar jornadas con gremios de transporte y generadores de carga en las que se den a conocer los efectos negativos que esquemas de precios mínimos producen para la competitividad del sector, entre otros aspectos.

En tercer lugar, cuando se hayan logrado acuerdos con el sector transportador, se deberá eliminar el esquema de libertad vigilada y migrar a un mercado totalmente competitivo en el que los costos de transporte sean el resultado de las transacciones comerciales. Durante esta tercera etapa, el SICE-TAC debe dejar de ser de uso obligatorio para emplearse como un sistema estadístico simplemente informativo, que servirá como base para que las empresas puedan calcular sus precios y/o construir estudios e investigaciones que permitan dar cuenta de la evolución de los costos de transporte.

Esta transición hacia un mercado totalmente competitivo busca fomentar la autonomía y la flexibilidad en la determinación de los precios de transporte, permitiendo que las transacciones comerciales sean el principal factor que influya en la configuración de los costos. Sin embargo, es fundamental que esta etapa se realice de manera gradual y bien planificada, con una comunicación efectiva y una colaboración estrecha con todos los actores involucrados para garantizar una transición exitosa y beneficiosa para el sector del transporte de carga.



APUESTA 3: ADOPTAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL SECTOR LOGÍSTICO QUE PERMITAN UNA MAYOR EFICIENCIA EN SU OPERACIÓN EN LA ECONOMÍA



Dar continuidad a la generación y puesta en marcha de estrategias para fortalecer la transformación digital de las empresas prestadoras de servicios logísticos en el país

Resulta fundamental continuar con la generación de estrategias que promuevan la adopción, el uso y la transferencia de tecnologías en las empresas prestadoras de servicios logísticos en el país. Esto se recomienda a partir de los impactos positivos que tales compañías tienen en la reducción de tiempos y de costos, la agregación de valor en sus servicios y la simplificación de sus procesos.

Para seguir esta recomendación, es importante que el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC), Mineducación, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y Mintransporte den continuidad al diseño e implementación de un plan de transformación digital para las empresas prestadoras de servicios logísticos

que incorpore, como mínimo, el uso de tecnologías emergentes y disruptivas (*blockchain*, analítica de datos, inteligencia artificial, robótica e internet de las cosas) en los diferentes procesos y eslabones de la cadena de suministro. Asimismo, se deben identificar los lineamientos e incentivos técnicos, administrativos, financieros y de capital humano necesarios para soportar y promover el uso masivo de estas tecnologías, así como el acompañamiento para que dicho uso sea sostenido en el tiempo. Para ello es clave que, en conjunto con el sector privado y la academia, se generen mesas de trabajo que permitan identificar las principales necesidades en materia digital que deban ser incorporadas a programas de formación en logística en el país.



Acelerar la implementación de infraestructuras logísticas especializadas que ya se encuentran en estructuración

El CONPES 3982 de 2020 señala la ausencia de claridad en el rol del Gobierno nacional, los Gobiernos territoriales y los actores privados en el desarrollo de proyectos de infraestructuras logísticas especializadas (ILE), pues en la actualidad no se cuenta con un procedimiento claro para su estructuración, registro, construcción y mantenimiento [DNP, 2020a]. Por lo tanto, se recomienda que Mintransporte defina un proceso claro de autorización y registro de proyectos de ILE que tenga en cuenta las competencias, desde el nivel nacional y subnacional, que intervendrán en el proceso de estructuración y ejecución. También se debe contemplar su funcionamiento, complementado con la

reglamentación de requisitos y el procedimiento de autorización de operaciones aduaneras en las ILE que defina la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

Vale la pena mencionar que el CONPES 3982 promovió la elaboración de un plan estratégico para la promoción y el desarrollo de ILE, que establece mecanismos de gestión del suelo, modelos de financiación como el esquema de APP y el fomento de la inversión privada¹⁵. Este es un instrumento clave que debe ser socializado con las entidades territoriales pues es necesario que los planes de ordenamiento territorial sean compatibles con la priorización de ILE que existe desde 2008.



Flexibilizar los requisitos para la habilitación de empresas de transporte de carga

El CONPES 3963 de 2019 planteó dos recomendaciones para la formalización de las empresas de transporte y la entrada de nuevos actores en el mercado [DNP, 2019]. La primera estuvo relacionada con el establecimiento de nuevos requisitos concertados con los pequeños propietarios de los vehículos, los cuales debían validarse con la ANSV y con la Superintendencia de Transporte para su habilitación como empresas unipersonales de transporte. De otro lado, la segunda acción estableció la revisión de la responsabilidad del seguro de transporte de carga, pues se propuso que este requisito fuera opcional y asumido por el generador de la carga en lugar del transportador. No obstante, el cumplimiento de estas acciones

de política fue del 75 % y del 60 % en su meta trazada para el año 2022 [DNP, 2024b].

Ambas acciones son indispensables para la formalización de las empresas del sector logístico del país pues les permitirán a los pequeños transportadores de vehículos transformarse en empresas habilitadas para contratar directamente con los generadores de carga. Por lo tanto, se recomienda a Mintransporte implementar los lineamientos de política establecidos en el CONPES 3963 de 2019, para lo cual es necesario generar jornadas de concertación con los pequeños propietarios y emitir el decreto que modifique el requisito del seguro de carga.



Escalar los pilotos de transporte nocturno, involucrar al sector privado y realizar los ajustes normativos y tecnológicos que permitan las operaciones de cargue y descargue de mercancías en estas jornadas

Estudios realizados para Bogotá¹⁶, Cali, Barranquilla y el área metropolitana del Valle de Aburrá muestran que los tiempos de las operaciones logísticas disminuyeron al implementar pilotos de cargue y descargue en horarios no convencionales [Universidad

Nacional de Colombia *et al.*, 2016, 2017a, 2017b, 2017c]. En ese sentido, es clave expandir su uso a gran escala, por lo que se sugiere diseñar e implementar un plan que promueva esta práctica.

Para lograr lo anterior, en primer lugar, se recomienda a Min-

15. Al 31 de julio de 2024, SisCONPES arroja un cumplimiento del 100 % en lo que respecta a la línea de acción 1.7, "Diseñar un plan estratégico para la promoción y desarrollo de infraestructuras logísticas especializadas (ILE), para promover conexiones modales eficientes".

16. Asimismo, para la ciudad de Bogotá, pilotos adelantados por la Secretaría de Movilidad y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) mostraron resultados similares en reducción de tiempos y una menor congestión vehicular durante el día, al desplazar parte de la actividad de transporte al horario nocturno.



transporte, en coordinación con los Gobiernos locales, realizar un mapeo de la oferta institucional de servicios conexos y de actores relevantes al transporte terrestre de mercancías que, a su vez, permitan garantizar su operación nocturna. Entre estos se cuentan servicios de parqueaderos, sitios de mecánica, centros de diagnóstico automotor, patios de contenedores, entre otros.

Luego, es clave que, en cabeza de las alianzas logísticas regionales, se convoquen jornadas de socialización con los clústeres de logística locales para divulgar los resultados de los estudios y pilotos realizados en materia de transporte nocturno de mercancías. Asimismo, es clave coordinar una estrategia de apoyo al esquema de seguridad de transporte de carga nocturno. Por ello, es esencial que las empresas que comienzan a hacer parte de la iniciativa puedan contar con sistemas de radares y monitoreo de la carga, de tal forma que se garantice el seguimiento a las mercancías en todo el trayecto del transporte.

Una vez identificados los actores participantes, Mintransporte deberá priorizar a los municipios en los que se podrán llevar a cabo las primeras jornadas de transporte nocturno. Para esta selección es clave que se tengan en cuenta criterios como: (1) número de actores relevantes en el sistema logístico del territorio; (2) aporte en el PIB departamental de las actividades de transporte y almacenamiento; (3) costos y tiempos de transportar una mercancía hacia las principales capitales del país y aduanas, y (4) niveles de contaminación del aire.

Paralelamente, se deberá trabajar en un proyecto de decreto con las ciudades priorizadas que regule el funcionamiento gradual del transporte nocturno de mercancías y de los servicios conexos¹⁷. Es preciso que el decreto establezca la gradualidad en su implementación para los municipios priorizados, en los cuales será necesario desarrollar un sistema de monitoreo nocturno que permita determinar el avance de esta estrategia.

17. Es esencial realizar ajustes normativos que permitan la operación continua durante la noche, incluyendo la revisión de normativas de ruido, seguridad y acceso a infraestructuras críticas en las ciudades. Además, la incorporación de tecnología para el monitoreo y gestión de las operaciones nocturnas es crucial para garantizar la seguridad y eficiencia de estas.



SÍNTESIS DE RECOMENDACIONES EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

→ RECOMENDACIONES DEL CPC QUE YA HAN SIDO ACOGIDAS

Recomendación	Año en el cual fue acogida	Impacto esperado/observado	Observaciones
Elaboración de un plan maestro de infraestructura de largo plazo para Colombia.	2010	El primer plan maestro de transporte fue diseñado en el año 2010 con visión a 2032. Luego, en 2015 se presentó el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) con horizonte a 2035, que se propone la intervención de 101 vías y cinco líneas férreas, y el dragado y remodelación de todos los puertos.	Del PMTI se han derivado planes adicionales para los diferentes modos. Por lo tanto, es indispensable que una política nacional rectora establezca una única hoja de ruta (ver sección de recomendaciones que aún no han sido acogidas, en las cuales el CPC insiste).
Desmonte de la tabla de fletes.	2011	El Decreto 2092 del 14 de junio de 2011 puso fin a la tabla de fletes que regía en el mercado de transporte carretero de carga desde 1997. Esta tabla, además de ir en contravía de la libre competencia, incentivaba la informalidad y aumentaba la circulación de vehículos antiguos que no hubiesen sido rentables bajo condiciones de libre mercado.	No obstante, se instauró el Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte de Carga (SICE-TAC), el cual opera como un precio mínimo obligatorio (ver sección de recomendaciones que aún no han sido acogidas, en las cuales el CPC insiste).
Fortalecer la política de concesiones de largo plazo del país.	2012	La Ley 1508 de 2012 estableció un régimen jurídico para las alianzas público-privadas (APP). Esta ley surgió para fomentar la inversión privada en el desarrollo de la infraestructura del país.	Es necesario garantizar un marco institucional sólido que promueva las APP de iniciativa privada (ver sección de recomendaciones nuevas).
Crear una entidad de regulación para la industria y la infraestructura de transporte.	2014	El Decreto 947 de 2014 creó la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte (CRIT), cuyo objetivo es diseñar y definir el marco de regulación económica para atender fallas de mercado, promover la competencia y controlar los monopolios.	Después de seis años de su creación, la CRIT no ha iniciado su operación, y su implementación es clave para enfrentar aspectos de la regulación que afectan los costos de transporte.



Recomendación	Año en el cual fue acogida	Impacto esperado/observado	Observaciones
Modificar la Ley 80 de 1993 para hacer más transparentes los procesos de contratación pública mediante el uso de pliegos tipo.	2018	La Ley 1882 de 2018 modificó el estatuto de contratación pública para incluir la implementación obligatoria de pliegos tipo en procesos relacionados con obras públicas de infraestructura de transporte.	Se han presentado casos de gobernaciones y alcaldías que han ignorado la implementación del nuevo modelo de contratación (CCI, 2019).
Establecer una regulación que permita contar con una oferta moderna del parque automotor.	2019	El CONPES 3963 de 2018 dispuso los lineamientos de política para liberar el congelamiento del parque automotor. Uno de los objetivos de este documento es promover la entrada de vehículos de transporte de carga al país con menos impacto ambiental. Se espera que esta política reduzca la edad promedio del parque automotor a 15 años (DNP, 2019).	Asimismo, se requiere realizar controles periódicos al crecimiento del parque automotor (ver sección de recomendaciones que aún no han sido acogidas, en las cuales el CPC insiste).
Definir un procedimiento de registro, estructuración y autorización de las infraestructuras logísticas especializadas (ILE).	2020	El CONPES 3982 de 2020 dispuso que para el 2020 el DNP y Mintransporte presentaran un acto administrativo que definiera el procedimiento de autorización y registro de los proyectos que se clasificaran como ILE.	Es importante poner en marcha los proyectos ILE que superaron la fase de factibilidad y estudios.
Incentivar los esquemas que permitan adecuar la infraestructura en los sitios de cargue y descargue.	2020	En el CONPES 3982 de 2020 se sugiere que el DNP y Mintransporte definan lineamientos de ordenamiento territorial que orienten el diseño de medidas de gestión de la operación de carga, como zonas, periodos y horarios de cargue y descargue.	Estos lineamientos son claves, pero también es necesaria la coordinación con las entidades territoriales para implementar estas zonas.
Elaborar un plan de optimización de los accesos terrestres y fluviales, comenzando con las principales zonas portuarias del país.	2020	En 2020, el Gobierno nacional aprobó el plan de dragado para garantizar la navegabilidad en el canal del puerto de Barranquilla.	No obstante, falta desarrollar un plan para los puertos de Buenaventura y Cartagena.
Establecer una política ferroviaria que incluya lineamientos técnicos que promuevan y faciliten la construcción de corredores ferroviarios.	2020	El Plan Maestro Ferroviario propone nuevas fuentes de financiamiento para el sector.	Ahora se requiere implementar un proyecto de ley que defina la institucionalidad, regulación y aspectos técnicos en la operación del sector.



Recomendación	Año en el cual fue acogida	Impacto esperado/observado	Observaciones
Adecuar la infraestructura de los centros de enseñanza de programas especializados para conductores y generar esquemas de incentivos para fomentar la inscripción en ellos.	2020	El CONPES 3982 de 2020 plantea recomendaciones para mejorar el cierre de brechas educativas en el sector logística y transporte.	Falta realizar acciones conjuntas para que los centros de enseñanza faciliten la infraestructura necesaria para desarrollar los programas educativos.
Promover esquemas de cofinanciación para mejorar el acceso vial de todos los actores de la cadena logística a las grandes zonas urbanas, puertos y aeropuertos.	2020	El CONPES 3982 de 2020 establece medios y alternativas para garantizar el financiamiento de pasos urbanos.	Es indispensable que la estrategia de recuperación económica incluya proyectos destinados a garantizar el flujo de vehículos en el acceso a grandes ciudades.
Implementar un programa de vías terciarias y actualizar el inventario total de estas vías en Colombia.	2020	Entre 2018 y 2022 el programa Colombia Rural contó con recursos cercanos a los COP 615.000 millones. Por otra parte, el programa del gobierno actual: Caminos Comunitarios para la Paz cuenta con recursos asignados en 2024 de COP 514.706 millones. Finalmente, el Observatorio de Logística, Transporte, Minas y Energía presentó un inventario actualizado de vías terciarias a través del uso de imágenes satelitales.	Es clave garantizar la total actualización del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC), que en la actualidad solo ha cubierto el 22 % de las vías terciarias.
Creación de la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte (UPIT).	2021	En octubre de 2021 fue puesta en operación la UPIT y se delegó a los consejeros, así como al director general de esta.	Es importante que la UPIT lidere la implementación del PMTI 2021-2051.
Definir el cronograma de la APP para recuperar la navegabilidad del río Magdalena.	2021	Aunque la apertura de la licitación de esta APP no ocurrió, el proyecto es liderado en la actualidad por Cormagdalena a través de la modalidad de obra pública.	Sin embargo, es importante acelerar los tiempos para empezar su construcción, pues su implementación será clave en el desarrollo del transporte intermodal y la recuperación económica.
Acelerar la implementación de peajes electrónicos.	2022	El Gobierno nacional estableció que, al 30 de octubre de 2022, los 179 peajes del país debían contar con el sistema de recaudo electrónico.	La implementación de este sistema permitirá transitar hacia un esquema más moderno de peajes como los free-flow.
Actualizar la metodología del PMTI.	2022	El Gobierno nacional contrató la consultoría del PMTI 2021-2051, el cual fue publicado en 2023.	Es clave que este plan pueda incluir una metodología que agrupe todos los planes de priorización que coexisten en el sector de infraestructura de transporte.
Presentar y aprobar un proyecto de ley que actualice y regule el modo férreo.	2023	En la actualidad se encuentra en curso un proyecto de ley que actualiza la regulación que rige al sector férreo en Colombia.	Es preciso avanzar en la reglamentación de las medidas adoptadas a través de esta ley, con el fin de garantizar la celeridad en su implementación.



→ RECOMENDACIONES EN LAS CUALES EL CPC INSISTE

Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados	Observaciones
Garantizar las condiciones para la implementación del nuevo PMTI.	Promover que la nueva priorización del PMTI se implemente de manera efectiva.	Mintransporte, DNP, UPIT y entidades territoriales	Aunque se genere el PMTI II, es clave generar incentivos a su implementación, en particular en el cambio de gobierno.
Diversificar las fuentes de financiamiento para el modo férreo.	Avanzar en la rehabilitación, construcción y puesta en operación de los principales corredores ferroviarios del país.	Minhacienda, ANI, Financiera de Desarrollo Nacional (FDN), Mintransporte e Invías	Para lograr esta estrategia es clave aumentar el cupo de vigencias futuras hacia la infraestructura férrea, promover la iniciativa privada y extender el uso de unidades funcionales para este modo.
Definir esquemas de cofinanciación en la construcción y el mantenimiento de vías terciarias.	Incentivar la construcción y el mantenimiento de vías terciarias por parte de las entidades territoriales.	Mintransporte y entidades territoriales	Es clave, además de lo anterior, fortalecer las habilidades de estructuración de proyectos de las entidades territoriales.
Actualizar el modelo de capacidad portuaria y la política tarifaria de los servicios portuarios del país.	Aumentar la capacidad portuaria del país y contar con un sistema de tarifas eficientes.	Mintransporte, UPIT y Superintendencia de Transporte	Se recomienda que el sistema de tarifas sea simple o que funcione bajo los principios del libre mercado.
Especializar el rol de la Aerocivil.	Aumentar el número de aeropuertos internacionales certificados y mejorar las actividades de ejecución y planeación relacionadas con el sector.	Mintransporte y Aerocivil	Es clave trabajar en esta acción pues se requiere avanzar en el proceso actual de certificación y modernización de aeropuertos.
Definir un proceso para integrar al sector productivo en la priorización de proyectos de infraestructura para promover la iniciativa privada.	Integrar al sector productivo a la priorización de proyectos permitirá promover el mecanismo de la iniciativa privada y evitar que el sector se desgaste en la estructuración de proyectos innecesarios.	DNP, Mintransporte, Minhacienda, ANI, Invías y FDN.	Es fundamental fortalecer esta herramienta de tal forma que se pueda aprovechar este financiamiento para diversificar las necesidades del sector.



Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados	Observaciones
Mejorar la estructuración de los proyectos del modo férreo.	Promover la eficiencia y el avance en la implementación de iniciativas relacionadas con el modo férreo a través de la presentación de proyectos más adecuados y alineados a las necesidades del sector.	Mintransporte, ANI, DNP y Mineducación	Es importante consolidar nichos de mercado del modo férreo y contar una estrategia que permita fortalecer la formación de habilidades relacionadas con el modo.
Utilizar los recursos provenientes de la sobretasa a la gasolina para aumentar la inversión en el desarrollo del modo fluvial.	Incrementar la inversión pública y generar incentivos suficientes para facilitar la entrada de operadores logísticos especializados en este modo.	ANI, Minhacienda, Viceministerio de Infraestructura de Mintransporte, Cormagdalena y DNP	Es clave obtener mayores fuentes de financiamiento para este modo de transporte, en particular cuando es el único existente en algunas regiones del país.
Avanzar en la transición energética del sector transporte mediante el uso de combustibles menos contaminantes por parte del parque automotor	A partir de diversos escenarios de transición energética, se espera una reducción importante en el uso de derivados del petróleo en el sector transporte. En cada uno de estos escenarios el uso de alternativas como el gas natural, la electricidad y el hidrógeno irán en aumento. El impacto de esta gradualidad será una reducción en las emisiones contaminantes.	Mintransporte, UPME y Ministerio de Minas y Energía [Minenergía]	El sector transporte es la actividad que mayor energía demanda a nivel nacional. Los energéticos prevalentes, el diésel y la gasolina son altamente contaminantes, con lo cual se hace necesario incentivar nuevas modalidades de transporte que incluyan combustibles limpios y eficientes.
Diseñar un sistema de monitoreo al crecimiento del parque automotor que permita generar evidencia para reformar el programa de modernización de vehículos.	Contar con un promedio de edad del parque automotor de 15 años en 2022 y cumplir con la meta de reducir el 20 % de las emisiones del país para el año 2030.	Viceministerio de Transporte de Mintransporte y sector productivo	Es necesario encontrar nuevos arreglos que permitan alcanzar la meta de vehículos desintegrados en el plan de gobierno.
Flexibilizar los requisitos para la habilitación de empresas de transporte de carga.	Incrementar la formalidad en el sector logística, en particular en los pequeños transportadores.	Mintransporte, DNP y Superintendencia de Transporte	Aunque esta recomendación ya cuenta con el respaldo del CONPES 3963, es clave que Mintransporte cumpla dos acciones claves de este documento de política.



Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados	Observaciones
<p>Permitir que los fletes se generen en condiciones de competencia.</p>	<p>Garantizar las condiciones de libre competencia en el sector de transporte de carga y, en línea con la tendencia mundial, promover la tercerización de este servicio. Esto permitiría disminuir el porcentaje de empresas que cuentan con flota propia.</p>	<p>Viceministerio de Transporte de Mintransporte</p>	<p>Esta recomendación es fundamental pues desde agosto de 2021 los costos del sistema de transporte de carga se encuentran regulados totalmente por el SICE-TAC.</p>
<p>Dar continuidad a la generación y puesta en marcha de estrategias para fortalecer la transformación digital de las empresas prestadoras de servicios logísticos en el país.</p>	<p>Se requiere dar continuidad al diseño e implementación de un plan de transformación digital para las empresas prestadoras de servicios logísticos que incorpore, como mínimo, el uso de tecnologías emergentes y disruptivas en los diferentes procesos y eslabones de la cadena de suministro.</p>	<p>MinTIC, Mineducación, SENA y Mintransporte</p>	<p>El uso de tecnologías en las empresas prestadoras de servicios logísticos ha tenido impactos positivos en la reducción de tiempos y de costos, y en la simplificación de procesos dentro de las empresas.</p>
<p>Definir el marco normativo para normalizar el uso de vehículos combinados de carga (VCC), de modo que se permita su entrada permanente al mercado.</p>	<p>Habilitar el uso de los VCC en las carreteras del país puede reducir el costo logístico del modo carretero en 21 %, la congestión vial en operaciones de carga en 46 % y las emisiones de gases en 27 % (DNP, 2019).</p>	<p>Viceministerio de Transporte de Mintransporte e Invías</p>	<p>Aunque en la actualidad las empresas pueden solicitar permisos especiales para transitar sus VCC, lo ideal es eliminar este trámite y que estos puedan transitar por las vías habilitadas para este fin.</p>
<p>Acelerar la implementación de ILE que ya se encuentran en estructuración.</p>	<p>Poner en marcha proyectos ILE priorizados en 2008.</p>	<p>Viceministerio de Infraestructura de Mintransporte, DNP, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Minvivienda), entidades territoriales y sector privado</p>	<p>Aunque desde el 2008 el país cuenta con un portafolio de proyectos ILE, en la actualidad estas plataformas logísticas no han sido implementadas.</p>
<p>Escalar los pilotos de transporte nocturno, involucrar al sector privado y realizar los ajustes normativos y tecnológicos que permitan las operaciones de cargue y descargue de mercancías en estas jornadas.</p>	<p>Aumentar la velocidad y los tiempos de recorridos. Por ejemplo, los pilotos realizados en Bogotá revelan un aumento en la velocidad de la ciudad del 100 % y en sus tiempos de recorrido de un 50 %.</p>	<p>Viceministerio de Transporte de Mintransporte, entidades territoriales y sector privado</p>	<p>Aunque algunas empresas han implementado esquemas propios de horarios de transporte no convencionales, es clave realizar un plan para escalar estas prácticas.</p>



REFERENCIAS

- 1 Aderogba, B. y Adegboye, A. (2019). Assessing the Impact of Road Infrastructure on Poverty Reduction in Developing Economies: The Case of Nigeria. *Modern Economy*, 10(12), 2430-2449.
- 2 Advancing Public Transport. (2021). *Claves para transformar el sector del transporte informal*. <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/03/Knowledge-Brief-TRANSPORTE-INFORMAL-ESP.pdf>
- 3 Agénor, P. (2010). A theory of infrastructure-led development. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34(5), 932-950.
- 4 Agénor, P. R. (2012). Infrastructure, Public Education and Growth with Congestion Costs. *Bulletin of Economic Research*, 64(4), 449-469.
- 5 Andemos. (2022). *Informe del sector automotor, mayo 2022*.
- 6 ANDI. (2016). *Escenarios eficientes en la operación de transporte de carga por carretera*.
- 7 ANI. (2019). *Multimodalismo y proyectos 5G serán una realidad*.
- 8 ArLog. (2012). Los vehículos combinados de carga de alto rendimiento. *Concepto Logístico*, (3), 8-14.
- 9 Badilla, G. (2007). *Incidencia de las estaciones de pesaje móvil en los factores camión en pavimentos de Costa Rica*.
- 10 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2016). *La evolución de la Política Nacional Logística en Colombia y el apoyo del BID*.
- 11 Banco Mundial. (2021). *Private Participation in Infrastructure (PPI) 2020 annual report*.
- 12 Banco Mundial. (2023). *The Logistics Performance Index 2023*. <https://lpi.worldbank.org/international/global>
- 13 CCI. (2019, 10 de julio). *Obligatoriedad del uso de pliegos tipo para las obras públicas empieza a rendir frutos en la concurrencia de oferentes*. <https://infraestructura.org.co/obligatoriedad-del-uso-de-los-pliegos-tipo-para-las-obras-publicas>
- 14 Clavijo, S., Vera, A., Malagón, D., Parga, A., Joya, S., Ortiz, M. y Ordóñez, L. (2014). *Costos de transporte, multimodalismo y la competitividad de Colombia*. Asociación Nacional de Instituciones Financieras.
- 15 Comisión de Expertos en Infraestructura de Transporte. (2019). *Informe de la Comisión de Expertos de Infraestructura 2019*.
- 16 Consejo Privado de Competitividad (CPC) y Universidad del Rosario. (2022). *Índice Departamental de Competitividad 2022*.
- 17 Corficolombiana. (2020). *Proyectos viales 4G y COVID-19*.
- 18 DANE. (2024). *Gran Encuesta Integrada de Hogares*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>
- 19 Defencarga. (2018). *Estudio sobre el balance de oferta y demanda para el transporte de carga, sus implicaciones y oportunidades*.
- 20 DNP. (2008). *CONPES 3547 Política Nacional Logística*.
- 21 DNP. (2015). *CONPES 3851 Política general de propiedad de empresas estatales del orden nacional*.
- 22 DNP. (2016). *CONPES 3857 Lineamientos de política para la gestión de la red terciaria*.
- 23 DNP. (2018a). *Asociaciones Público Privadas (APP) en Infraestructura en Colombia*.
- 24 DNP. (2018b). *Política para el mejoramiento de la calidad del aire*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3943.pdf>
- 25 DNP. (2019). *CONPES 3963 Política para la modernización del sector de transporte automotor de carga*.
- 26 DNP. (2020a). *CONPES 3982 Política Nacional Logística*.
- 27 DNP. (2020b). *Política Nacional de Movilidad Urbana Regional*.
- 28 DNP. (2023a). *CONPES 4118 Política Nacional Portuaria: Modernización y sostenibilidad de la actividad portuaria y su articulación con el territorio*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4118.pdf>
- 29 DNP. (2023b). *Encuesta Nacional Logística 2022*.
- 30 DNP. (2024a). *Registro Único de Asociaciones Público Privadas*. <https://ruapp.dnp.gov.co/>.
- 31 DNP. (2024b). *SisCONPES: Sistema de Seguimiento de los Planes de Acción de los Documentos CONPES*. https://sisconpes.dnp.gov.co/sisconpesweb/#documentos_conpes
- 32 DNP, Presidencia de la República, Invías, ANI y BID. (2020). *Plan maestro ferroviario*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Plan-Maestro-Ferrovionario.pdf>
- 33 DNP, Mintransporte y FDN. (2022). *Plan Maestro de Transporte Intermodal 2021-2051*.
- 34 Duarte, N., Oviedo, D. y Ardila, A. (2020). *Urban Mobility and Social Equity in Latin America: Evidence, Concepts, Methods*.
- 35 Fedesarrollo. (2023). *El aporte de las concesiones mediante APP en infraestructura de transporte al crecimiento y el bienestar de Colombia*. <https://www.fedesarrollo.org.co/es/content/el-aporte-de-las-concesiones-mediante-app-en-infraestructura-de-transporte-al-crecimiento-y>
- 36 Fedesarrollo, Mintransporte, ANI, Invías, DNP, CCI, FDN, Steer Davies, IDDEA y Logyca. (2015). *EL PMTI, una política de estado para hacer de Colombia un país competitivo*.
- 37 FND y DNP. (2023). *Estudio de estimación de demanda y mercado para priorizar corredores férreos de carga en Colombia bajo el programa de apoyo a la implementación de la nueva política nacional logística*.
- 38 Francisco, K. A. y Tanaka, M. (2019). Does public infrastructure affect human capital? The effect of improved transport connectivity on children's education in the Philippines. *Economics of Education Review*, 73, 101927.



- 39** Giro Zero. (2023). *Tablero de indicadores del sector transporte*. <https://girozero.uniandes.edu.co/herramientas/dashboard>.
- 40** Hernández, C. E. y Cantillo, S. (2023). A toolkit for setting and evaluating price floors. *Journal of Public Economics*, 232, 105084. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272724000203>
- 41** IATA. (2020). *Economic Performance of the Airline Industry*.
- 42** IDOM e Ivarsson. (2015). *Diseño de metodologías para el cálculo de tarifas de servicios portuarios en Colombia*.
- 43** INRIX. (2021). *INRIX 2020 Global Traffic Scorecard*.
- 44** Inviás. (2019). *Respuesta radicado N.º 54988*. <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-07/Rta%20INVIAS%20%20034%20-Estado%20actual%20de%20la%20Red%20vial%20Terciaria%20del%20Pai%CC%81s.pdf>
- 45** Keeling, D. (2008). Latin America's Transportation Conundrum. *Journal of Latin American Geography*, 7(2), 133-154.
- 46** McKinsey. (2020). *How construction can emerge stronger after coronavirus*.
- 47** Mejía, L. F. y Delgado, M. E. (2020). *Impacto macroeconómico y social de la inversión en infraestructura en Colombia, 2021-2030*. Fedesarrollo. https://www.repositorio.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3960/Repór_Mayo_2020_Mej%C3%ADa_y_Delgado.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- 48** Minambiente. (2024). *Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero – INGEI*. <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/inventario-nacional-de-emisiones-y-absorciones-de-gases-de-efecto-invernadero-ingei/#>
- 49** Mineducación. (2023). *Matriculados en programas de pregrado 2022*. <https://snies.mineducacion.gov.co>
- 50** Minhacienda. (2024). *Marco Fiscal de Mediano Plazo 2024*. https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FCo-nexionContent%2FWCC_CLUSTER-223865%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- 51** Mintransporte. (2021). *Intermodalidad, transición energética y movilidad sostenible, las tres grandes acciones del sector Transporte en COP26*. <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/10381/intermodalidad-transicion-energetica-y-movilidad-sostenible-las-tres-grandes-acciones-del-sector-transporte-en-cop26/>
- 52** Mintransporte. (2023). *Transporte en cifras*. <https://plc.mintransporte.gov.co/Estad%C3%ADsticas/Transporte-en-Cifras>
- 53** Mintransporte y BID. (2018). *Sistema Logístico Nacional: una estrategia para la competitividad*.
- 54** Mintransporte y DNP. (2015). *Plan Maestro Fluvial*.
- 55** Mintransporte, SEPRO y Universidad Nacional. (2018). *Piloto de cargue y descargue nocturno*.
- 56** Mora, M. D. (2014). *Evaluación técnica de los anchos de tracha angosta y estándar como parámetro para la actualización y el diseño de líneas férreas para el transporte de mercancías en Colombia*. Universidad Nacional.
- 57** OCDE. (2023). *OECD stats*. <https://stats.oecd.org/>
- 58** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Brechas de capital humano en el sector de logística 4.0 en Bogotá y Colombia*.
- 59** Ramírez, J. M. y Villar, M. (2014). *Infraestructura regional y pobreza rural*. Fedesarrollo.
- 60** RUNT. (2021). *Boletín de Prensa 002 de 2021*. <https://www.runt.com.co/sites/default/files/Bolet%C3%ADn%20de%20Prensa%2002%20de%202021.pdf>
- 61** Sinergia. (2022). *Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. <https://sinergiapp.dnp.gov.co/#IndicadorProgEnt/33/1598/5786>
- 62** Tradelog. (2021, 30 de mayo). *¿Qué es el transporte intermodal y en qué se diferencia del multimodal?* <https://www.tradelog.com.ar/blog/transporte-intermodal/>
- 63** UNCTAD. (2019). *Sustainable transport infrastructure in a world of growing trade and climate change*. SDG Pulse.
- 64** Universidad Nacional de Colombia, Defencarga, ANDI, Fenalco, Colfecar y Cámara de Comercio de Bogotá. (2016). *Piloto de cargue y descargue nocturno en empresas de la ciudad de Bogotá*.
- 65** Universidad Nacional de Colombia, Defencarga, ANDI, Fenalco, Colfecar y Cámara de Comercio de Barranquilla. (2017a). *Piloto de cargue y descargue nocturno en Barranquilla*.
- 66** Universidad Nacional de Colombia, Defencarga, ANDI, Fenalco, Colfecar y Cámara de Comercio de Cali. (2017b). *Piloto de cargue y descargue nocturno en Cali*.
- 67** Universidad Nacional de Colombia, Defencarga, ANDI, Fenalco, Colfecar y Cámara de Comercio de Medellín. (2017c). *Piloto de cargue y descargue nocturno en el AMVA*.
- 68** UPME. (2022). *Balance Energético Colombiano BECO*. <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/Modelos-analiticos.aspx>
- 69** UPME. (2023). *Plan Energético Nacional 2022-2052*.
- 70** Vasallo, J. M. (2019). *Asociación Público-Privada en América Latina. Afrontando el reto de conectar y mejorar las ciudades*. Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).
- 71** WEF. (2019). *Global Competitiveness Report*.
- 72** Zona Logística. (2021). *¿Qué sucede con las entregas en horarios no convencionales? Parte I*.