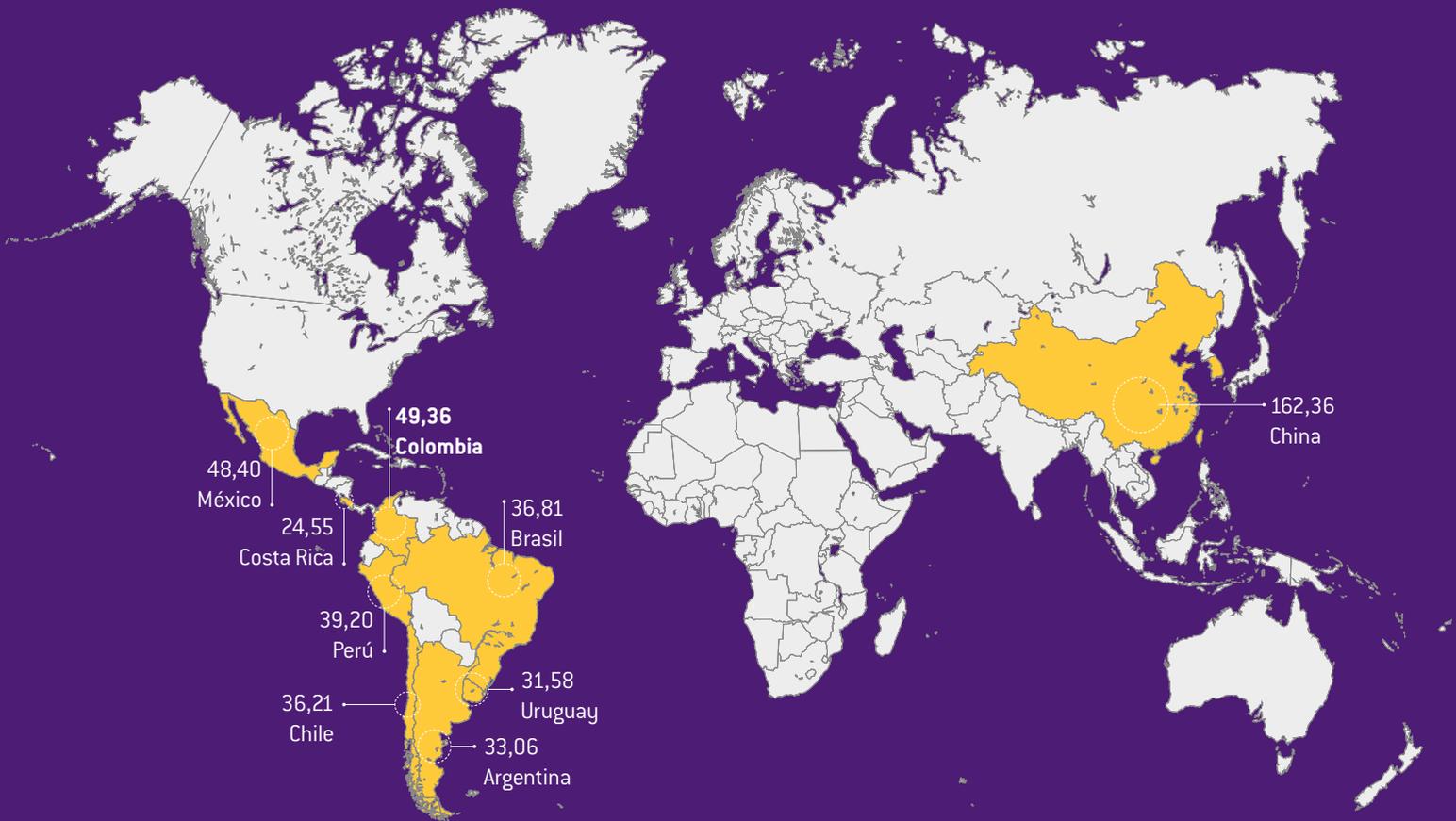




INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE Y LOGÍSTICA



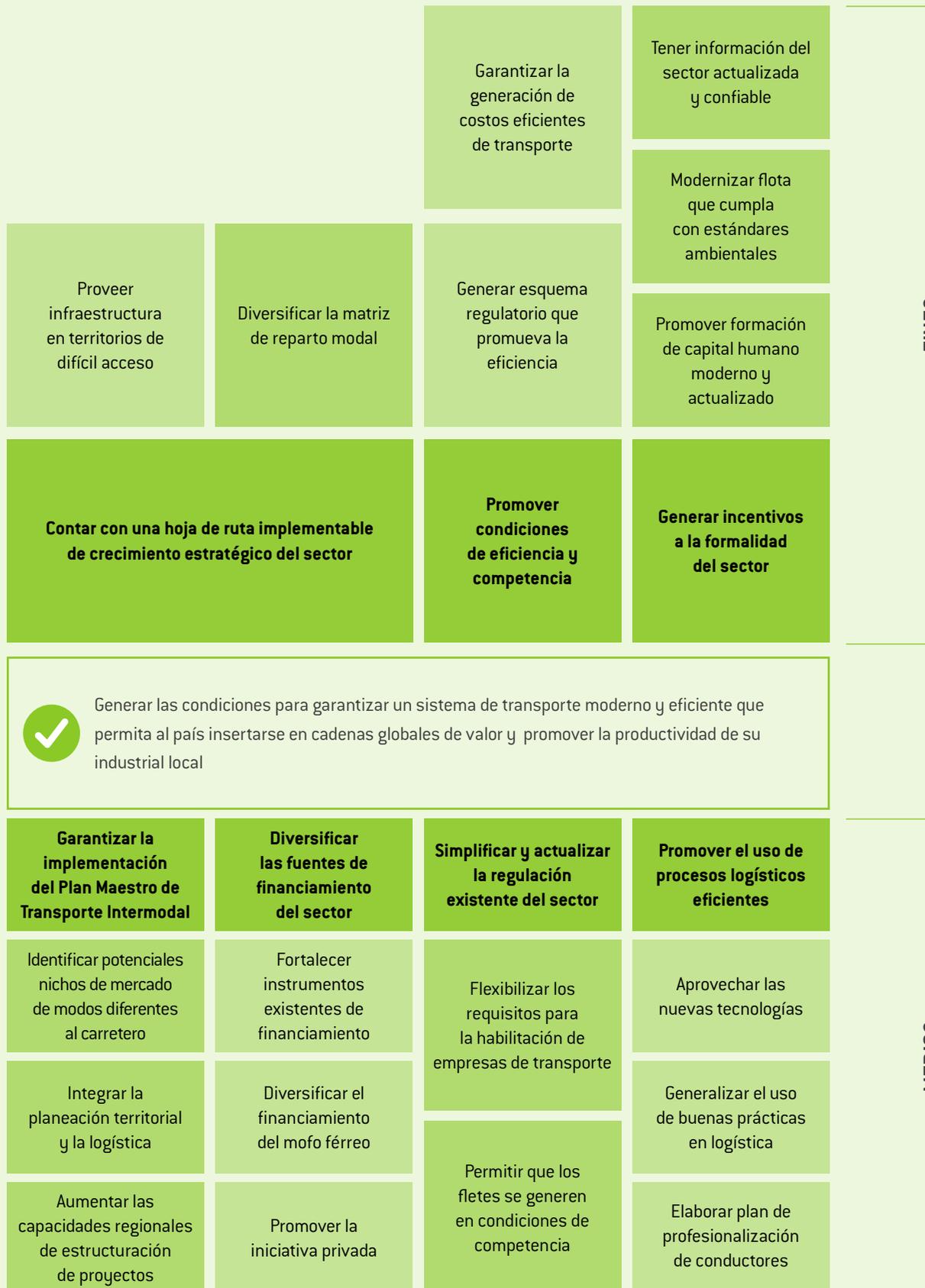
Índice de conectividad de carga marítima (valor entre 0 y 100).
Fuente: Banco Mundial (2021).



ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE SOLUCIONES



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 el pilar de infraestructura del IGC-WEF (de 0 a 100)	64,3	9 de 17	Chile (76,3)	82,3	WEF (2019)
	Calidad de la infraestructura de transporte terrestre (de 0 a 100)	39,7	11 de 17	Chile (70,1)	66,6	WEF (2019)
	Inversión en transporte con participación privada (US\$ a precios actuales)	1.000.000.000	1 de 7	Colombia (1.000.000.000)	2.722.860.000	Banco Mundial (2021)
Transporte intermodal y de carga	Índice de Conectividad de las Carreteras (de 0 a 100)	65,4	11 de 17	Chile (95,8)	86,4	WEF (2019)
	Densidad de vías férreas (de 0 a 100)	4,8	7 de 10	Uruguay (21,4)	71,33	WEF (2019)
	Eficiencia del servicio de trenes (de 0 a 100)	12,24	8 de 17	Panamá (63,5)	56,79	WEF (2019)
	Conectividad aeroportuaria (de 0 a 100)	68,7	3 de 17	México (92,4)	72,25	WEF (2019)
	Eficiencia del servicio de transporte aéreo (de 0 a 100)	57,57	7 de 17	Panamá (81,8)	72,29	WEF (2019)
	Conectividad del transporte marítimo (de 0 a 100)	40,4	2 de 16	Panamá (50,0)	56,5	Banco Mundial (2021)
	Servicios de transporte (% de las exportaciones de servicios comerciales)	21,7%	7 de 16	Panamá (64,2)	16,5%	Banco Mundial (2021)
	Carga transportada por vía aérea (millones de toneladas por kilómetro recorrido)	1.497	1 de 17	Colombia (1.497)	106.755	Banco Mundial (2021)
	Pasajeros transportados por vía aérea (miles)	12.273.939	3 de 15	Brasil (45.405.756)	901.701.603.	Banco Mundial (2021)
Desempeño logístico	Índice de Desempeño Logístico (de 1 a 5)	2,9	5 de 15	Chile (3,3)	3,6	Banco Mundial (2018)
	Facilidad para coordinar embarques a precios competitivos (de 1 a 5)	3,2	3 de 15	Panamá (3,3)	3,4	Banco Mundial (2018)
	Competencia y calidad de los servicios logísticos (de 1 a 5)	2,9	5 de 15	Panamá (3,3)	3,6	Banco Mundial (2018)
	Capacidad de localizar y hacer seguimiento a los envíos (de 1 a 5)	3,1	4 de 15	Panamá (3,4)	3,7	Banco Mundial (2018)
	Frecuencia de arribo de embarques en los plazos previstos (de 1 a 5)	3,2	4 de 15	Panamá (3,6)	3,9	Banco Mundial (2018)

INTRODUCCIÓN

Colombia ha avanzado considerablemente en materia de infraestructura, transporte y logística. Podría decirse que su avance más notable lo ha realizado de la mano de mecanismos como las asociaciones público-privadas (APP). De hecho, con la Ley 1508 de 2012, el régimen jurídico para las APP, se ha construido un marco institucional que incentiva la inversión, lo que ha permitido una transformación en materia del desarrollo vial del país. Por ejemplo, del cronograma inicial de 30 proyectos de cuarta generación (4G), el país ya cuenta con seis terminados y otros diez registran un avance superior al 80 % (ANI, 2022)¹.

No obstante, aunque la provisión de infraestructura vial se ha profundizado, existen otros retos que no permiten que el país aún se beneficie plenamente de estos desarrollos. Este capítulo, en particular, se centrará en dos aspectos que deben atenderse para completar la transformación efectiva del sector: (i) asegurar una visión estratégica que permita la implementación de proyectos de carácter intermodal, y (ii) aliviar la carga regulatoria que genera incentivos a la existencia de un sector transportador improductivo e informal.

El primer aspecto tiene antecedentes que serán herramientas indispensables para el nuevo Gobierno. Por ejemplo, el país cuenta con una metodología de priorización de proyectos a través del Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI), la cual debe ser implementada con el propósito de generar nuevas oportunidades de transporte de carga y de pasajeros. Lo anterior 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 segundo aspecto está relacionado con la regulación reciente en materia de control de precios en el sector de transporte y —en general— con las acciones y los requisitos del Estado que afectan la inversión en el sector, y por lo mismo su competitividad. En la actualidad, aunque el país cuenta con más de 800 kilómetros de

carreteras 4G, según los datos mostrados en este capítulo, los costos de transporte han aumentado 24 % en el último año.

Adicionalmente, el sector de transporte de carga por carretera aún experimenta problemáticas heredadas de regulaciones que, aunque ya derogadas, terminan afectando el desempeño de este sector en la actualidad. Por ejemplo, hasta 2019 el mercado de vehículos de transporte de carga estuvo “congelado” por políticas como el “uno a uno” y el “uno a tres”, aspecto que incide en que hoy más del 43 % de los camiones tenga más de 11 años de antigüedad. Además de contar con una flota antigua, la tasa de informalidad del sector de transporte y almacenamiento es una de las más altas de América Latina, lo que también es afectado, entre otras razones, por multiplicidad de requisitos en la habilitación de pequeños transportadores para realizar contratos con generadores de carga.

Considerando la urgencia de implementar recomendaciones que, por un lado, establezcan una visión estratégica del sector y, de otro, generen incentivos a la creación de precios eficientes a través del desmonte de la regulación actual, este capítulo se enfoca en resolver esas necesidades. También plantea soluciones a retos adicionales como la ausencia de infraestructura en territorios alejados y la falta de integración de la visión logística en la planeación territorial.

Es clave reconocer que existen una serie de temas que no son desarrollados a lo largo del capítulo pues pueden ser logrados en el largo y el mediano plazo. Sin embargo, es indispensable priorizar una serie de acciones urgentes. Entre ellas, el primer paquete de recomendaciones por implementar corresponde a los aspectos regulatorios, en particular, con la eliminación del control de precios que hoy rige al mercado de transporte de carga. El capítulo se divide en tres secciones: (1) infraestructura, (2) transporte de carga y (3) logística, y al cierre se describe una iniciativa pública destacada. La versión 2021 del capítulo incluye 22 recomendaciones, de las cuales fueron acogidas cuatro. En la presente edición se formulan 15 recomendaciones para mejorar el desempeño logístico del país.

1. Los seis proyectos entregados son: 1) Girardot-Honda-Puerto Salgar; 2) Puerta de Hierro-Palmar de Varela y Carreto-Cruz; 3) Autopista Conexión Pacífico 2; 4) Cartagena-Barranquilla y Circunvalar de la Prosperidad; 5) Vías del Nus; 6) Transversal del Sigga.

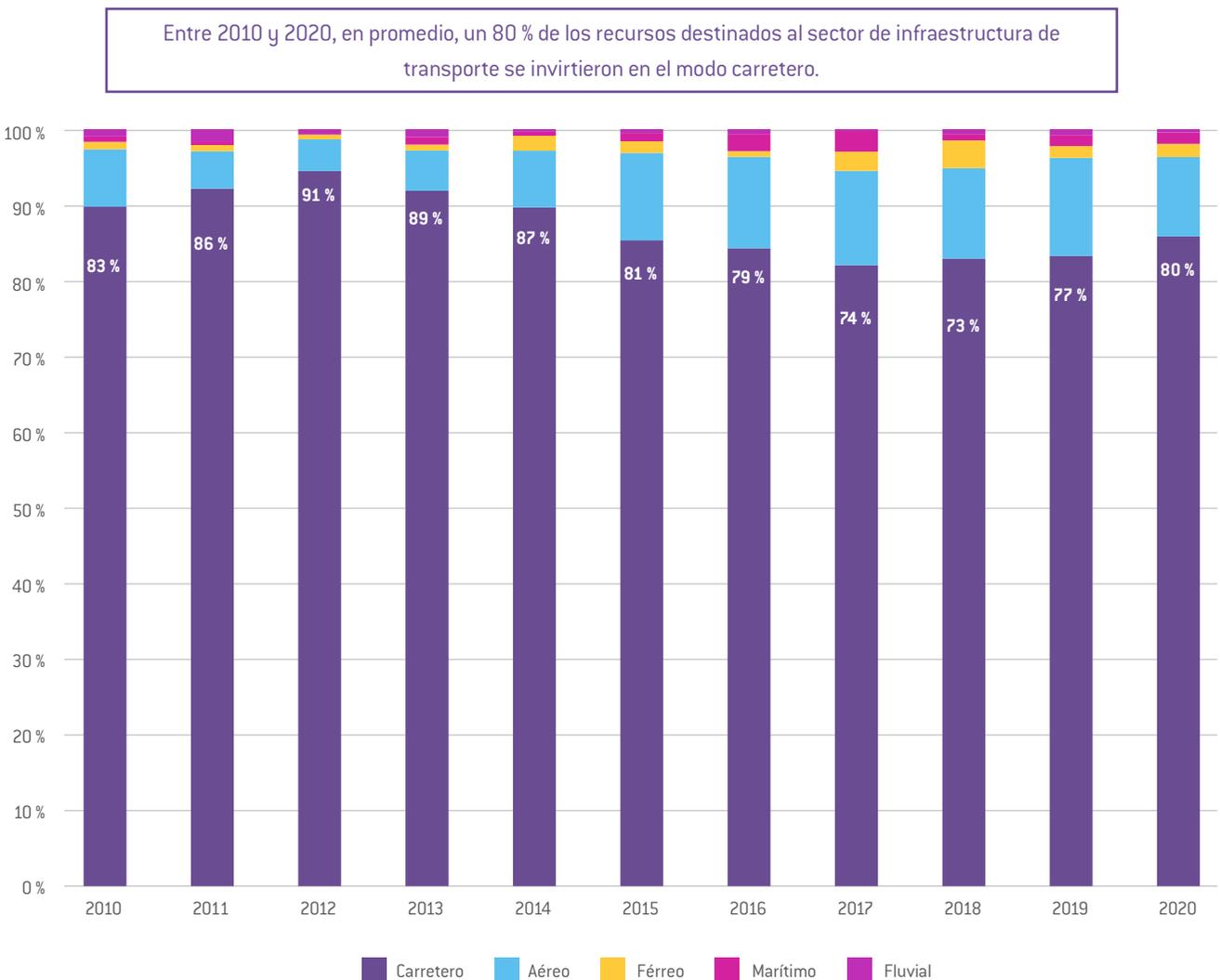
I. INFRAESTRUCTURA

Entre 2010 y 2020 se comprometieron recursos públicos por más de COP 77,5 billones para destinarlos a proyectos de infraestructura de transporte (Ministerio de Transporte, 2021c). Sin embargo, al analizar las necesidades en infraestructura de Colombia se observan retos considerables en materia presupuestal. Por ejemplo, según el Plan Maestro de Transporte Intermodal, a 2035 se requieren COP 208 billones para intervenir 19.500 kilómetros de red vial, 21 aeropuertos y rehabilitar 1.800 kilómetros de red férrea (Fedesarrollo *et al.*, 2015). Además, se requieren COP 8,8 billones para llevar a cabo los objetivos del Plan Maestro Fluvial (Ministerio de Transporte y DNP, 2015).

Según la Comisión de Expertos en Infraestructura de Transporte (2019), aspectos del proceso presupuestal limitan la flexibilidad del presupuesto de inversión, pues el informe establece que las fuentes de pago clásicas, como peajes y vigencias futuras, no están aumentando al ritmo de las necesidades del sector de infraestructura de transporte.

Además de los requerimientos presupuestales del sector, también es importante destacar la predominancia de recursos destinados al modo carretero. Para el año 2020, la inversión pública en el sector de infraestructura de transporte fue cercana a los COP 7 billones, de los cuales un 80 % fue dirigido únicamente al transporte por carretera (Gráfica 1).

Gráfica 1. Participación porcentual de los recursos presupuestales comprometidos en el sector por modo de transporte (porcentaje).



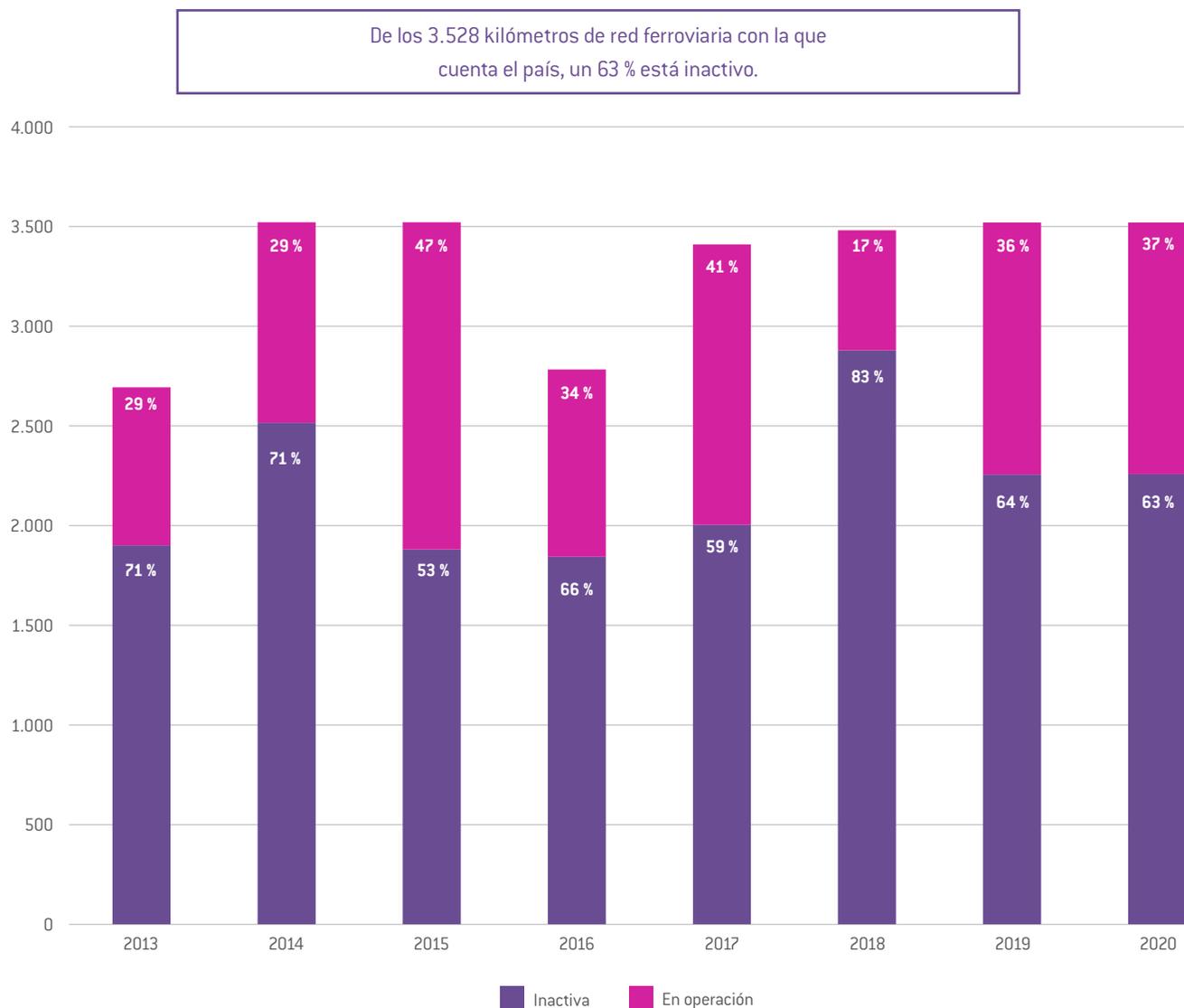
Fuente: Ministerio de Transporte (2021c).

Como resultado de la inversión predominantemente destinada a la infraestructura vial, el desarrollo de otros modos se ha visto comprometido. Por ejemplo, según el Plan Maestro Ferroviario, la red férrea se caracteriza por contar con grandes segmentos desarticulados debido a la ausencia de mantenimiento y rehabilitación, en lo que respecta especialmente a los tramos inactivos (DNP *et al.*, 2020). El mismo documento hace énfasis en que las condiciones precarias de estos tramos son el resultado de bajos niveles de inversión y del enfoque preferente de un modelo de transporte enfocado en el modo carretero.

Lo anterior coincide a la hora de analizar el inventario actual de la red férrea del país. Según el Ministerio de Transporte (Min-

transporte) (2021c), en 2020 se contaba con 3.528 kilómetros de red ferroviaria, de los cuales un 49 % eran administrados por el Invías, un 46 %, por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y un 5 % son de uso privado. Sin embargo, la Gráfica 2 muestra que, del total de red férrea, un 63 % está inactiva. A la hora de revisar el estado de la red por administrador se encuentra que un 99,71 % de la red a cargo del Invías se encuentra inactiva (1.729 kilómetros), mientras que este porcentaje se ubica en un 33 % para la red que depende de la ANI (533 kilómetros). Por su parte, vale la pena destacar que de los 1.266 kilómetros en operación, 184 son red privada y 245 son concesionados por Ferrocarriles del Norte de Colombia (Fenoco).

Gráfica 2. Kilómetros de vías férreas inactivas y en operación. Colombia, 2013-2020 (porcentaje).



Fuente: DNP *et al.* (2020).

La importancia de contar con modos de transporte competitivos, pero también articulados entre sí, es clave para promover el intermodalismo, definido como aquel que realiza operaciones en las que se involucran varios medios de transporte (Tradelog, 2021). A pesar de que el modo carretero es eficiente para ciertos trayectos, se ha diagnosticado que una de las principales ventajas del intermodalismo es la reducción en costos. Por ejemplo, en el caso del corredor Barranquilla-Tocancipá, transportar 1.000 toneladas de acero utilizando el transporte fluvial, férreo y carretero representa una reducción del 36 % frente al costo de movilizar la carga únicamente utilizando el modo carretero (DNP, 2020a).

Además de promover el intermodalismo, garantizar el desarrollo y la expansión de otros modos de transporte permitirá conectar a territorios del país tradicionalmente aislados por factores como sus condiciones geográficas. La literatura ha demostrado que la infraestructura es poderosa a la hora de cerrar brechas sociales y económicas pues, por ejemplo, disminuye costos de transporte de los hogares rurales (Webb, 2013). También es clave reconocer que la infraestructura y el transporte promueven la movilidad del talento humano y el acceso de las personas al mercado laboral y a los servicios educativos (Francisco y Tanaka, 2019).

Sin embargo, la Gráfica 3 demuestra que buena parte del territorio nacional se encuentra desconectado. De acuerdo con la información presentada en el *panel a*, en términos de red vial primaria y secundaria existen departamentos, en particular los de la región Amazonía, que no cuentan con cobertura de esta infraestructura, lo que es aún mayor en el caso de la red férrea y número de terminales aéreas (*paneles b y d*). Según el *panel c*, estos territorios subsisten en otra realidad distinta a la del resto del país pues, en departamentos como Amazonas y Vichada, predomina la infraestructura fluvial a la hora de conectar personas y transportar mercancías. Por todo lo anterior, es clave destacar que el país tiene necesidades de infraestructura distintas y, por las características ambientales de estos territorios, no es viable ni conveniente consolidar una red de infraestructura similar a la del resto de los departamentos. Así pues, en territorios como los mencionados la apuesta deberá

ser mejorar y garantizar la expansión del modo fluvial y su interconexión con otros modos.

Vale la pena mencionar que las condiciones para estos territorios del país son bastante retadoras en materia de productividad y competitividad, lo que se explica en buena parte por sus resultados con respecto a infraestructura. Por ejemplo, el índice departamental de competitividad (IDC) 2022 ubica en los últimos lugares del pilar de infraestructura a los departamentos de Guainía, Vichada y Guaviare, los cuales coinciden con los últimos lugares del *ranking* general de este indicador (Consejo Privado de Competitividad [CPC] y Universidad del Rosario, 2022)².

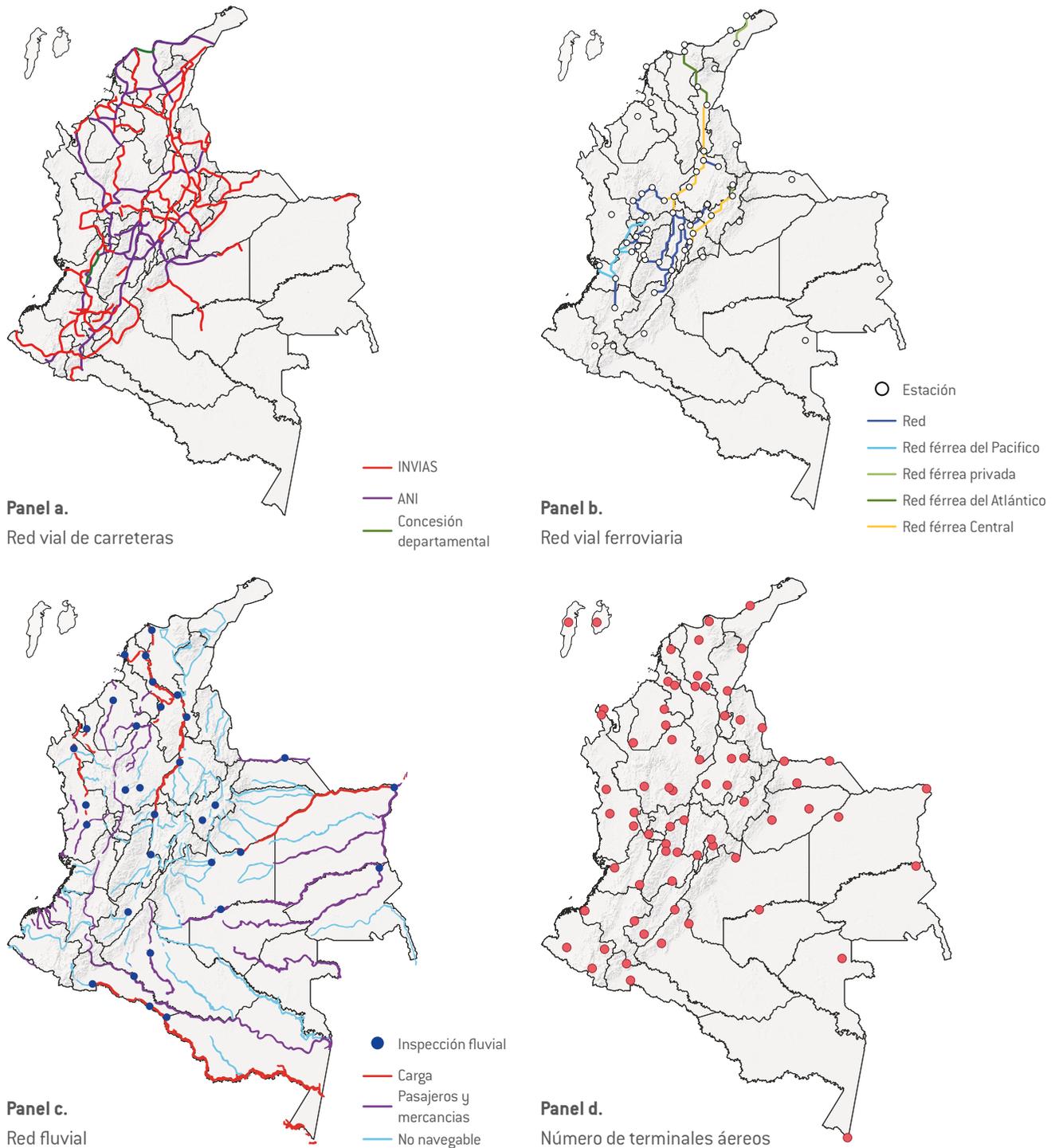
En este punto también es válido hacer una mención a las vías terciarias, las cuales representan un 69 % de la red vial nacional (Ministerio de Transporte, 2021a). Aunque esta red es administrada en un 71 % por los municipios, a diciembre de 2020 solo 178 entidades territoriales contaban con el inventario total de sus vías terciarias y cerca de un 94 % se encuentra en mal estado (Invías, 2019; Ministerio de Transporte, 2021a). La evidencia demuestra que un aumento de las vías terciarias está relacionado con disminuciones de la pobreza en las zonas rurales en la medida en que estas carreteras posibilitan que 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 (DNP, 2019c; Ramírez y Villar, 2014).

Es de destacar que, en el año 2021, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) adelantó la consultoría *Evaluación de impacto de las inversiones realizadas en la red terciaria de Colombia*, la cual tuvo como objetivo principal medir el impacto de las inversiones realizadas en la red vial terciaria del país sobre el bienestar de la población beneficiaria. El estudio encuentra que aumentos en las inversiones en vías terciarias generan aumentos en el producto interno bruto (PIB), incrementan el rendimiento agrícola en el mediano plazo, aumentan el número de empresas generadoras de empleo formal en el corto plazo, favorecen un mayor puntaje en lectura y matemáticas del Saber 11 en el mediano plazo y disminuyen la tasa de deserción intraanual de forma más sostenida, entre otros efectos.

2. Vale la pena mencionar que el IDC no evalúa indicadores de red vial para los departamentos mencionados.

Gráfica 3. Red vial de carreteras, red ferroviaria, red fluvial y número de terminales aéreas.

Las vías terciarias representan el 69 % de la red vial de carreteras. Sin embargo, un 94 % se encuentra en mal estado. De otro lado, en algunos territorios se evidencia la ausencia de infraestructura de transporte y su desconexión con el resto del país.

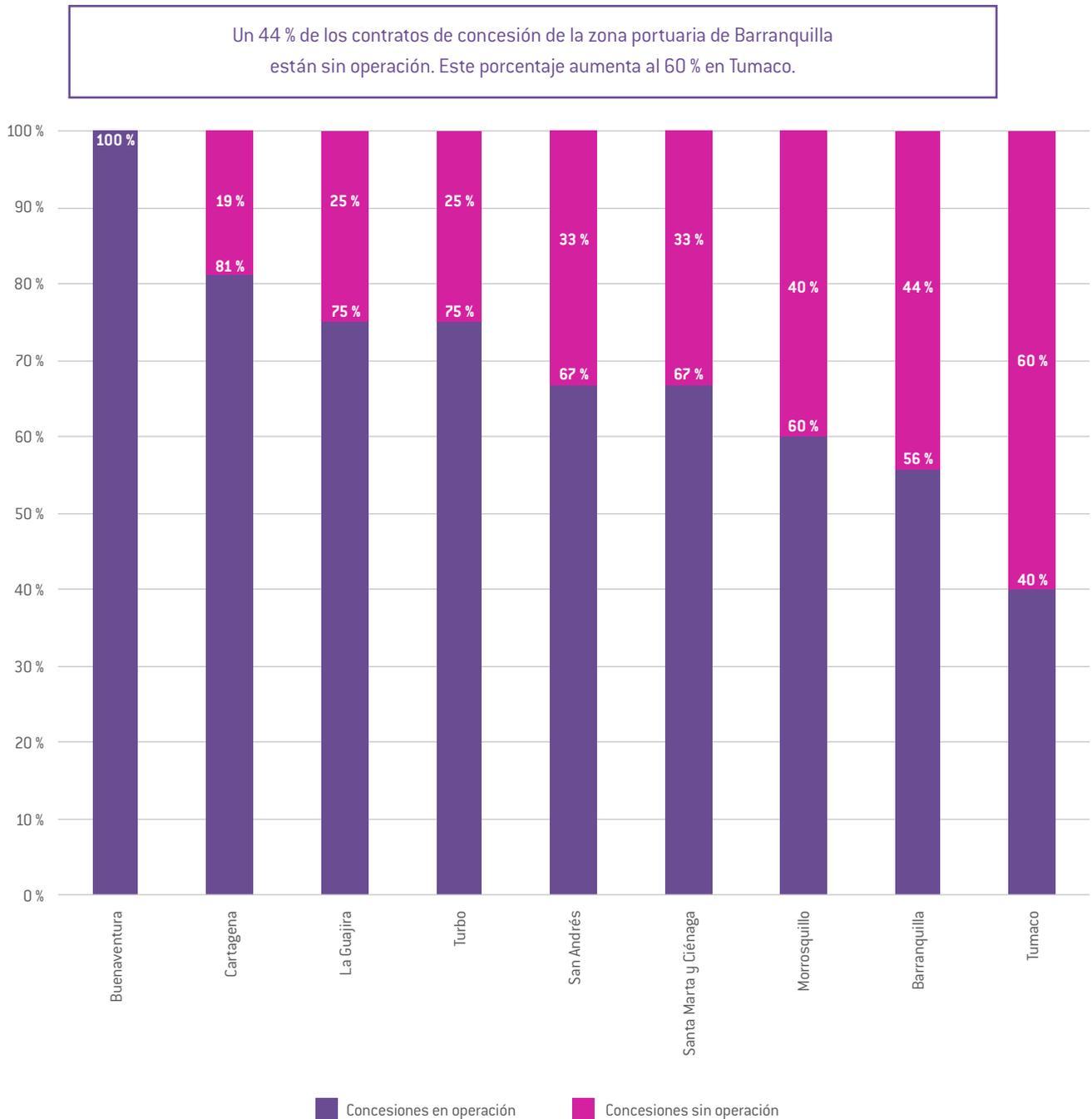


Fuente: DNP (2021; 2022a), Inviás (2022) y Ministerio de Transporte (2021).

Finalmente, en cuanto a infraestructura portuaria, a través de un estudio contratado por el DNP para actualizar las estimaciones de la demanda y la capacidad portuaria de carga y pasajeros, se encuentra que existe un desbalance entre la oferta de servicios portuarios entre el litoral Atlántico y el Pacífico (DNP, 2022). Lo anterior genera obstáculos para acceder a

nuevos productos, mercados y servicios portuarios asociados a rutas que operan en el Pacífico. La Gráfica 4 revela que más de 25 contratos se encuentran sin operación portuaria en el país; de hecho, en la zona portuaria de Barranquilla más del 40 % de los contratos de concesión no operan, y en Tumaco esta cifra aumenta al 60 %.

Gráfica 4. Contratos de concesión por zona portuaria. Colombia, 2019.



Fuente: DNP (2022b).

Recomendaciones



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



Garantizar las condiciones para la implementación del nuevo Plan Maestro de Transporte Intermodal.

En la actualidad se está actualizando el Plan Maestro de Transporte Intermodal (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 la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte (UPIT) lidere el proceso de implementación del PMTI II. Para ello es fundamental que las recomendaciones resultantes de este instrumento se transformen en planes de acción totalmente operables. Por lo tanto, en primer lugar, se sugiere a la UPIT definir una agenda de trabajo para que, en conjunto con las entidades territoriales, se pueda definir el cronograma detallado de implementación de los proyectos priorizados en el PMTI. Vale la pena mencionar que el PMTI no llega al detalle de priorizar la red regional (departamental y municipal), por lo que es clave que las entidades territoriales realicen la priorización de la infraestructura de su competencia.

De otro lado, se recomienda comenzar según el grado de prioridad 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 materia ambiental y los proyectos regionales como vías terciarias. Para este fin, se sugiere incluir en la ley del Plan Nacional de Desarrollo (PND) un mandato institucional que ordene y fortalezca la coordinación nacional y subnacional de la infraestructura del país en cabeza de la UPIT.

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 —cuando 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 las fuentes de financiamiento del PMTI, este plan de acción sea concertado con el sector productivo y se articule con iniciativas propias de actores locales como la red PRO (que reúne a Proantioquia, Proantioquia, Prorisaralda, Probarranquilla y Probogotá) y las comisiones regionales de competitividad. Finalmente, para generar más incentivos a la implementación del PMTI II durante la transición del nuevo Gobierno, se recomienda al DNP incluir un artículo que promueva esta estrategia en la ley del PND o en las bases de este.



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), en el cuarto trimestre de 2021, de los 812 proyectos registrados, un 65 % fueron rechazados, desistidos, fallidos o declarados desiertos³ (DNP,

2022). Ahora bien, según consulta realizada al RUAPP, de los 529 proyectos rechazados, desistidos, fallidos o desiertos, 509 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

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

4. Consulta realizada el 17 de mayo en el sitio https://ruapp.dnp.gov.co/publico/listado_proyectos.aspx

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 otras.

Por todo lo anterior, se recomienda, en primer lugar, al DNP realizar un estudio que identifique los principales cuellos de botella que están limitando 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 se propongan proyectos más pertinentes en línea con lo acordado en el Decreto 438 del 28 de abril de 2021. Para ello se requiere realizar jornadas de socialización con el sector privado en las que se cumplan estos objetivos:

1. Explicarles las condiciones para la presentación de iniciativas privadas dispuestas en la reglamentación mencionada.
2. Socializar el *pipeline* de proyectos estratégicos susceptibles a ser desarrollados vía iniciativa privada previamente identificados en ejercicios como el PMTI II.
3. Fortalecer las capacidades regionales en materia de estructuración de APP.
4. Crear incentivos para que las iniciativas privadas puedan apalancarse en capacidad de estructuración de proyectos a nivel subnacional.

Vale la pena mencionar que, según el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés), algunos aspectos que favorecen el éxito de la iniciativa privada son contar con una capacidad gubernamental adecuada, generar eficiencia en la administración de los programas y promover la transparencia en la publicación de aspectos del proceso como los tiempos y requisitos para seleccionar las iniciativas (WEF, 2020).



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

De acuerdo con la Comisión de Expertos en Infraestructura (2019), se requiere definir los esquemas de cofinanciación de las vías terciarias entre los entes territoriales y el Gobierno nacional. Vale la pena mencionar que buena parte de las vías terciarias están a cargo de los entes territoriales. Por ejemplo, en el departamento de Santander solo el 11 % de la red vial terciaria departamental se encuentra a cargo de la Nación (Pro-santander, 2022).

Por ello, es clave crear incentivos en los entes territoriales que comiencen por definir su responsabilidad en la red vial terciaria. Para ello, a nivel normativo es clave que Mintransporte expida un decreto que contemple diferentes niveles de cofinanciación Nación-Territorio según las categorías municipales. El decreto debería ser el resultado de un estudio que contemple las aptitudes territoriales en materia de gestión de recursos,

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, interventoría y diseño de proyectos. Además, es fundamental mejorar los niveles de ejecución del Inviás.

De otro lado, es esencial contar con un mecanismo de priorización de proyectos de vías terciarias que permita no solo establecer una hoja de ruta, sino también garantizar la transparencia en la ejecución y financiación de estos proyectos. Finalmente, es importante recalcar que el diseño de estas vías debe ir acompañado de una visión de largo plazo; por lo tanto, se deberían priorizar aquellos proyectos que permitan mejorar aquellos tramos sin restricciones de pasos de vehículos por peso o tipo de carga.



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, 2020a), se sugiere:

- Utilizar el cupo anual de vigencias futuras del sector transporte para financiar proyectos del modo férreo a través del mecanismo de APP. En la actualidad, según el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2021, aunque la mayor parte de las vigencias futuras de 2022 se destinó al sector transporte, el Regiotram de Facatativá y Bogotá fue el único proyecto destinado al modo férreo, mientras que más del 90 % restante se invirtió en proyectos viales (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2021). En ese orden de ideas, para poder priorizar proyectos ferroviarios es necesario contar con un portafolio de proyectos en etapas avanzadas de estructuración.
- Realizar una estrategia que permita la priorización, promoción y estructura de aquellas iniciativas privadas destinadas al modo férreo asociadas con el transporte de minera-

les, pues estas cuentan con el apalancamiento necesario para la construcción de líneas férreas, como es el caso del ferrocarril de la concesión Fenoco. Sin embargo, es clave también determinar y priorizar aquellos corredores más urgentes de acuerdo con una evaluación objetiva de sostenibilidad en el largo plazo.

- Con el objetivo de dinamizar ciertos corredores, es clave considerar algunos alivios en las tarifas de derechos de tránsito en tramos como Chiriguana-Santa Marta y La Dorada-Chiriguana.

Se requiere garantizar estos recursos para financiar proyectos estratégicos como la recuperación de la operación comercial de los corredores La Dorada-Santa Marta y Buenaventura-Pereira, incluyendo el ramal a La Tebaida.



Presentar y aprobar un proyecto de ley que actualice y regule el modo férreo.

En la actualidad, el modo ferroviario es regulado por la Ley 76 de 1920, normatividad que cuenta con más de 100 años de antigüedad. Por lo tanto, de acuerdo con el Plan Maestro Ferroviario, es indispensable que Mintransporte elabore y presente un proyecto de ley que permita actualizar entre otros aspectos:

- Las funciones de la ANI, el Inviás, la Comisión de Regularización de Infraestructura de Transporte (CRIT), la UPIT, el Ministerio de Transporte y la Superintendencia de Transporte respecto del sector de transporte férreo, tanto de carga como de pasajeros.

- Los lineamientos para la articulación de los planes de ordenamiento territorial (POT) con los proyectos ferroviarios.
- La regulación técnica para operadores férreos diferentes a los concesionarios.
- Las directrices para garantizar la interoperabilidad entre la red férrea nacional y regional. Por ejemplo, para aprovechar la existencia de la infraestructura férrea actual, se recomienda priorizar los proyectos ferroviarios en los que predomina la trocha angosta o polivalente⁵.



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

En primer lugar, es clave que en el ejercicio de construcción del nuevo PMTI se realice un estudio de la cadena logística del modo ferroviario. Este debería evaluar todo el proceso logístico, desde los generadores de carga hasta el proceso de la entrega en aduanas, de manera que su resultado permita identificar las potencialidades del modo en la cadena productiva. Así, se deberá entregar un inventario con productos y tramos priorizados para el modo férreo. Vale la pena mencionar que este modelo también debería apuntar a for-

talecer el movimiento de mercancías a nivel nacional, por lo que es clave asegurar que este plan contemple servicios logísticos como bodegas, zonas de procesamiento y alistamiento, entre otros.

En segundo lugar, a partir del estudio anterior, se recomienda a Mintransporte y al DNP avanzar en una propuesta de estrategia comercial para el desarrollo, posicionamiento y consolidación de nichos de mercado y productos sujetos a ser transportados por el modo férreo.

5. En Colombia existen dos tipos de vías férreas: la de trocha angosta o de yarda y la de trocha media o estándar. De los 3.371 kilómetros que tiene el país de red ferroviaria nacional, solo 179 kilómetros son trocha estándar. Vale la pena destacar que el uso de la trocha angosta en las líneas férreas constituye una mejor alternativa para atravesar terrenos montañosos y escarpados. Además, mantener estas trochas es más eficiente en tanto que los túneles, las pendientes y los puentes ya están adaptados a este tipo de yarda (Mora, 2014).

Adicionalmente, se deben fortalecer las habilidades en estructuración de proyectos relacionados con el modo férreo a nivel nacional y subnacional. Por ejemplo, desde el Ministerio de Educación Nacional, se pueden 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 Nacio-

nal de Cualificaciones, establece la priorización de la cualificación de conducción de sistemas ferroviarios en operaciones de transporte de pasajeros y carga.

De igual forma, se sugiere establecer alianzas de cooperación internacional, con países que cuenten con experiencia en la estructuración e implementación de este tipo de proyectos al tiempo que se pueda aprovechar la experiencia de empresas nacionales como Metro de Medellín, que cuenta con una gran trayectoria en estructuración, implementación y operación de proyectos férreos de pasajeros.



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

La nueva política portuaria del país⁶ establece las bases para la transformación y actualización de los puertos y los servicios prestados a través de esta infraestructura. En efecto, 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 renovarla a la luz de nuevos desarrollos normativos como el modelo APP establecido en la Ley 1508 de 2012.

Además, de acuerdo con el diagnóstico establecido en este capítulo, es fundamental 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

deberá revisarse cada cuatro años considerando ajustes por zona portuaria y tipo de carga. Adicionalmente, este modelo deberá estar coordinado con las recomendaciones emitidas en el PMTI II.

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 Colombia se ha recomendado la liberación de tarifas portuarias para los servicios regulados⁷, pues este tipo de esquemas regulados termina afectando la competitividad del sector en la medida en que contar con menores tarifas en el sector de 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.



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

En ediciones anteriores, y con el propósito de promover el desarrollo del transporte intermodal, el CPC ha recomendado como alternativa para incrementar la inversión pública en el modo fluvial utilizar los recursos provenientes de la sobretasa a la gasolina recaudados por el consumo de combustible de las embarcaciones. Esta recomendación coincide con la línea de acción 1.4 del

CONPES 3982 de 2020. Sin embargo, según SisCONPES, aún no se han comenzado a registrar avances en esta estrategia.

Dada la naturaleza de esta acción, se requiere modificar el estatuto tributario y, dados los altos niveles de inflexibilidad presupuestal con los que cuenta el rubro de inversión del Presupuesto General de la Nación⁸, se recomienda que junto con su tratamien-

6. A la fecha el DNP presentó un documento borrador titulado Política portuaria, el cual fue consultado el 18 de mayo de 2022.

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

8. Según la Comisión del Gasto y la Inversión Pública (2018) el porcentaje de inflexibilidad del componente de inversión es superior al 90 %, lo que resta margen de maniobra al Ejecutivo a la hora de poner en marcha acciones y políticas que estén por fuera de lo acordado mediante mecanismos como las vigencias futuras, las rentas de destinación específica, los patrimonios autónomos, entre otros.

to de renta de destinación específica 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.

Aunque Colombia ya cuenta con varios aeropuertos internacionales certificados, según el sistema de seguimiento SINERGIA⁹, no se podrá contar con el cumplimiento por parte de la Aerocivil de tres nuevos aeropuertos bajo este estándar: el Simón Bolívar de Santa Marta, el José María Córdova de Rionegro, y El Dorado.

Este estándar corresponde al otorgado por la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), que dispone la obligación de establecer la reglamentación para la certificación de los aeródromos terrestres. En ese sentido, el proceso de certificación implica adoptar las regulaciones aeronáuticas nacionales en instalaciones, equipos y procedimientos operacionales. Además, se requiere mejoras en infraestructura como

adecuación de las pistas, indicación de franjas de seguridad y obras complementarias. Los aeropuertos pueden seguir operando sin esta certificación, aunque corren el riesgo de ser degradados a niveles de seguridad inferiores por no cumplir con la normatividad internacional.

Vale la pena mencionar que, según la Comisión de Expertos en Infraestructura, la Aerocivil lleva a cabo funciones de regulador aéreo, planificador, ejecutor y operador, lo que puede estar limitando su gestión en aspectos como el mencionado. De hecho, esta entidad recomienda la reorganización de la Aerocivil, la cual debe dedicarse únicamente a la regulación técnica aérea, mientras que la UPIT debe ser la líder en la planeación del sector.

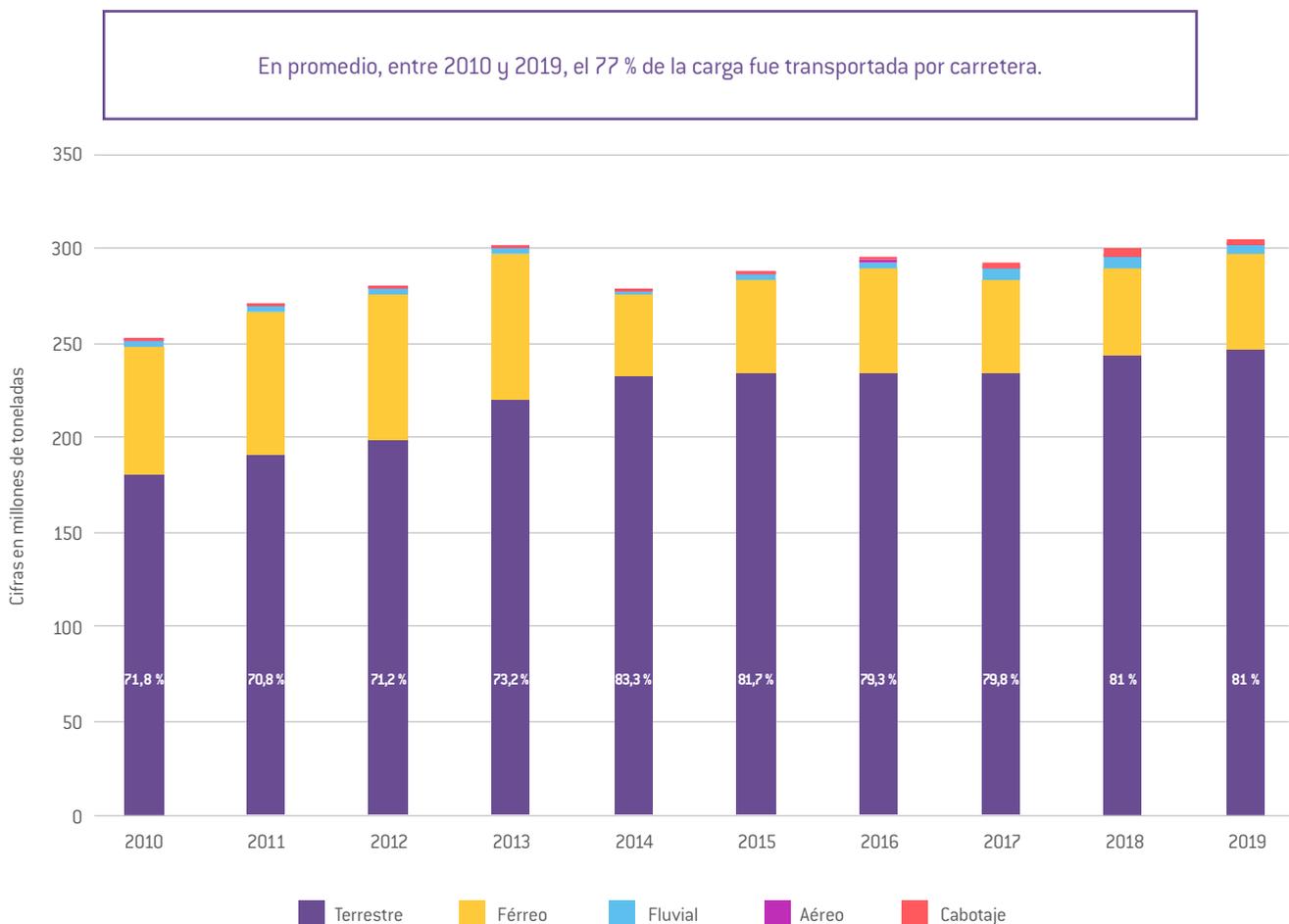
9. Consulta realizada el 28 de mayo de 2022.

II. TRANSPORTE DE CARGA

Una de las formas en que la prevalencia del modo carretero se manifiesta es en una mayor participación en la matriz de reparto modal. En ese sentido, en promedio, entre 2010 y 2019, el 77 % de la carga transportada en Colombia se movilizó por esa vía y en

2019 esta proporción correspondió a un 81 % (Gráfica 5). De hecho, descontando carbón y petróleo, este porcentaje aumenta a un 97 % (Ministerio de Transporte, 2021c).

Gráfica 5. Movimiento de carga nacional por modos de transporte (porcentaje y toneladas de carga). Colombia, 2010-2019.



Fuente: Ministerio de Transporte (2021c).

Teniendo en cuenta que el sistema de transporte terrestre de carga es el responsable de movilizar buena parte de las mercancías del país, no sorprende que los precios que se generen en este mercado terminen afectando considerablemente los costos de transporte a nivel nacional. Tales costos constituyen obstáculos para la competitividad, por lo que, de hecho, es clave disminuirlos para promover la facilitación del comercio exterior. Al mismo tiempo, terminan afectando el bienestar de las personas pues contribuyen a encarecer el costo de vida (Clavijo *et al.*, 2014).

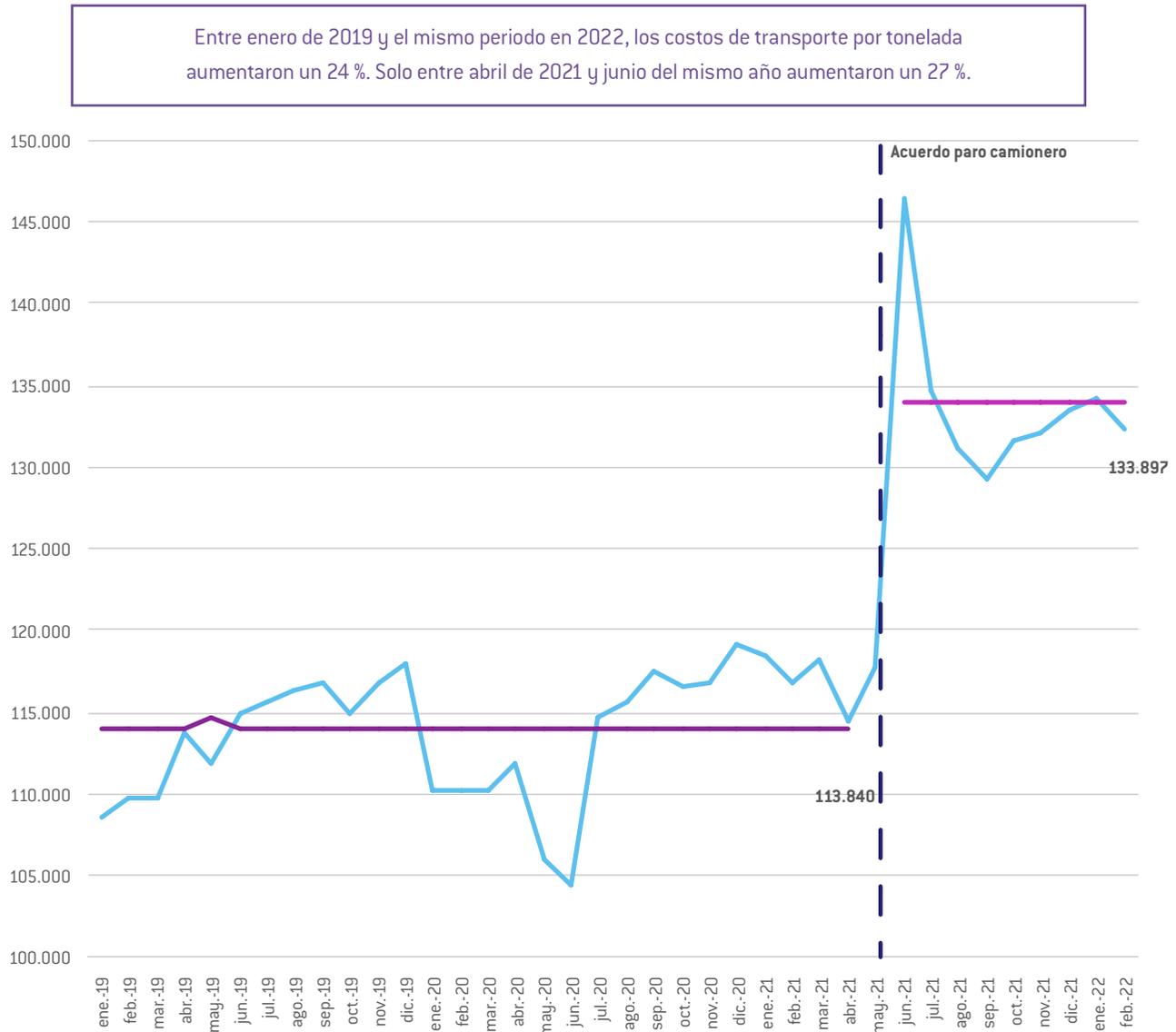
Sin embargo, la Gráfica 6 revela que, entre enero de 2019 y el mismo mes en 2022, los costos de transporte por tonelada han aumentado un 24 %. De hecho, entre enero de 2019 y abril de 2021, el promedio de este costo fue de COP 113.840 por tonelada, y entre mayo de 2021 y febrero de 2022 aumentó a COP 133.897.

Este fenómeno es un buen ejemplo de los altos costos generados por la regulación, que en general puede afectar negativamente la inversión en el sector y, por lo mismo, su competitividad. Al examinar el periodo estudiado, se observa un aumento consi-

derable entre los meses de mayo a agosto del 2021, lo que puede estar relacionado con eventos como la firma del acuerdo del paro camionero en mayo de 2021 y el posterior cumplimiento de sus compromisos con el proyecto de Resolución 20213040034405

de 2021. Entre otros aspectos, esta normatividad estableció que en ningún caso se permitirán pagos por debajo de los costos de referencia publicados en el Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga (SICE TAC).

Gráfica 6. Costo de transporte por tonelada. Colombia, enero de 2019-febrero de 2022 (COP/tonelada).



Fuente: Giro Zero (2022).

Además de consecuencias en los costos, la regulación también ha influido en aspectos del transporte de carga como su productividad, sostenibilidad e incluso impacto ambiental. Hasta hace poco años, la legislación se había centrado en controlar el crecimiento del parque automotor: el Decreto 2085 de 2008 impuso la política “uno a uno”, y la Resolución 332 de 2017 dispuso el “uno a tres”,

en donde entraba un camión nuevo por cada tres camiones que cancelaran su matrícula. Sin embargo, un estudio de Defencarga (2018) demostró que esta política no permitió la modernización de la flota y, desde 2019, se dio una apertura definitiva al mercado de vehículos de carga. Las consecuencias de la antigua regulación aún persisten, y en Colombia el 43 % del parque automotor supera los 11

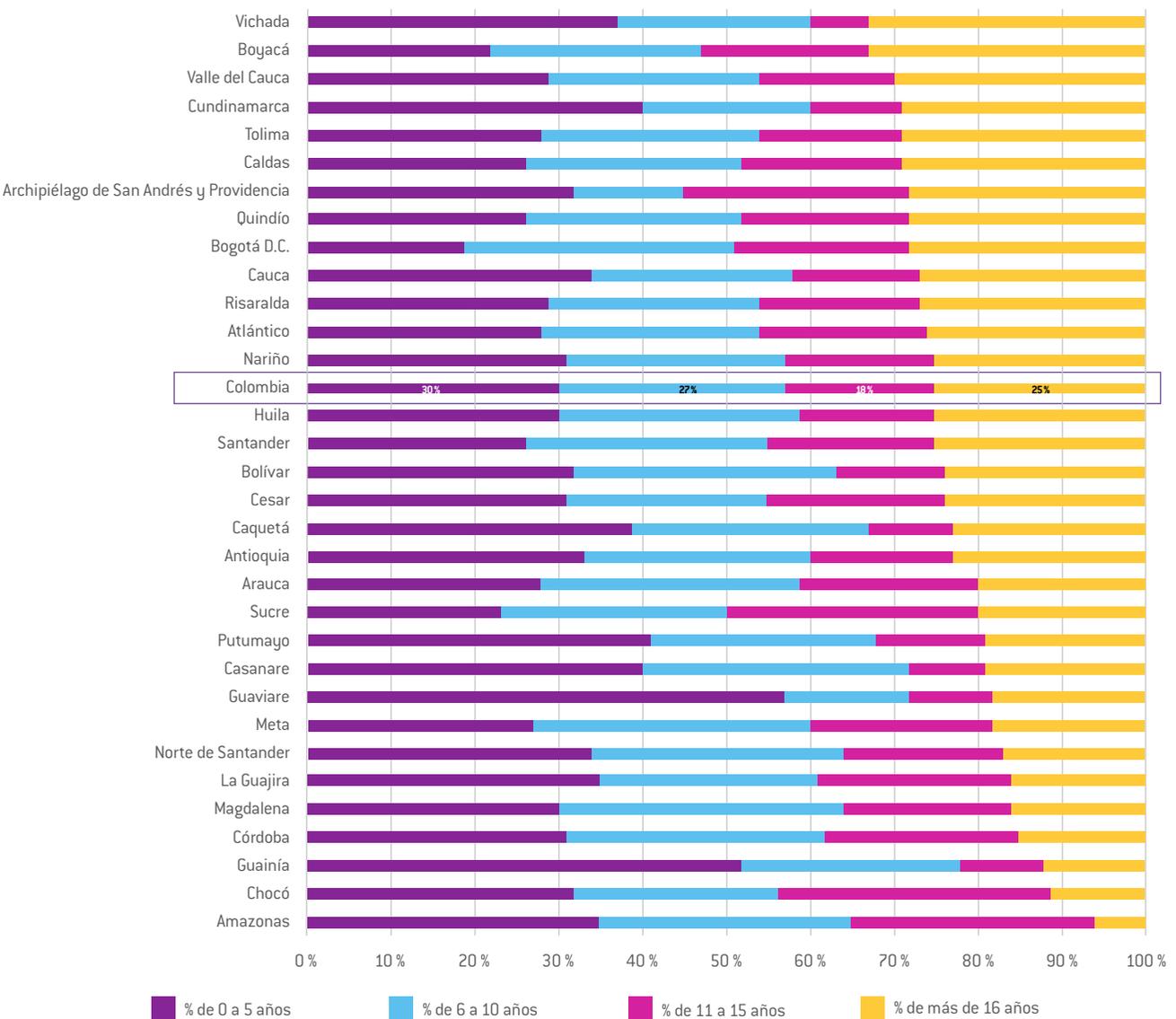
años de antigüedad (Registro Único Nacional de Tránsito [RUNT], 2021b). De hecho, la Gráfica 7 revela que, en departamentos como Boyacá, uno de los de mayor tradición de transporte de carga, el porcentaje de vehículos con más de 16 años es del 33 %.

Vale la pena mencionar que la edad del parque automotor no solo es un aspecto que termina afectando la productividad del transporte de carga, sino que también es clave para promover un modo carretero que contribuya a la sostenibilidad ambiental.

El transporte representa el 12 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país, la mitad de las cuales corresponde a camiones pesados y buses (Ministerio de Transporte, 2021a). Sin embargo, en Colombia, para el año 2020, solo el 0,07 % de los camiones son vehículos eléctricos (RUNT, 2021a). 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 incluía como Euro IV, el estándar mundial (DNP, 2018).

Gráfica 7. Edad del parque automotor nacional. Colombia, 2021.

En Colombia el 43 % del parque automotor supera los 11 años de antigüedad y un 25 % tiene más de 16 años. En Vichada y Boyacá, un 33 % cuenta con más de 16 años.



Fuente: RUNT (2021b).

Recomendaciones



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



Permitir que los fletes se generen en condiciones de competencia.

Desde el 2012, el CPC había insistido en la derogación del Decreto 2092 de 2011, el cual implementó el esquema de libertad vigilada que existió hasta 2021. No obstante, desde el año pasado esta recomendación se modificó a partir del nuevo entorno regulatorio creado por la Resolución 20213040034405 de Mintransporte. En ese sentido, esta recomendación propone la liberación total del mercado a través de un sistema gradual de tres etapas que reconoce la coyuntura política actual:

- En primer lugar, y en el corto plazo, se deberá 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 SICE TAC que permitan una conformación de precios más eficientes. En esta mesa se deberán evaluar mejoras como: adoptar el sistema de horas hábiles 7x24; implementar tiempos de recuperación de capital que reflejen situaciones como la adquisición de flota antigua o nueva; incluir en el modelo las distintas velocidades promedio según el tipo de terreno, entre otras. 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 mismo 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 misma 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 la 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.

Vale la pena mencionar que durante las tres etapas se considera imperativo apartarse de discusiones que promuevan la creación de un sistema de control de precios para el transporte urbano de carga.



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

Según Mintransporte, al 25 de febrero de 2022 se habían desintegrado 3.159 vehículos, en sus cuatro modalidades del Programa de Modernización del Parque Automotor de Carga (desde 2019). Lo anterior significa que únicamente se ha cumplido un 15 % de la meta de alcanzar 20.000 vehículos desintegrados para el año 2022¹⁰. En efecto, existen oportunidades de mejora

considerables al programa de modernización del parque automotor creado en 2019. En ese sentido se recomienda, en primer lugar, generar una evaluación de resultados y de impacto para este programa y recopilar las recomendaciones necesarias para reformarlo. La evaluación deberá ser realizada por un ente independiente y deberá identificar cuáles parámetros del programa

10. La meta a 2022 aparece en el sistema SisCONPES y fue consultada el 16 de mayo de 2022 en <https://sisconpes.dnp.gov.co/SisCONPESWeb/AccesoPublico?idFase=5>

no están teniendo un impacto significativo en el cumplimiento de sus metas anuales.

Asimismo, además de realizar una evaluación de impacto 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 menos 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 del observatorio nacional de logística, transporte, minas y energía del DNP.

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 vehículos¹¹.



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.

En 2021 Mintransporte emitió la Resolución 20213040062005, 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 vehículos combinados de carga (VCC). A partir de esta resolución, el Invías ha concedido exenciones de forma particular a algunas empresas para transitar ciertas vías usando estos vehículos.

Los VCC son vehículos que adaptan dos semirremolques y pueden transportar más de 60 toneladas con una longitud de 26 metros o más (Asociación Argentina de Logística Empresarial, 2012). 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, 2019b; 2020a).

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 los estudios para evaluar 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, según SisCONPES, al 16 de mayo de 2022, 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, solo muestra un avance del 20 %.

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

III. DESEMPEÑO LOGÍSTICO

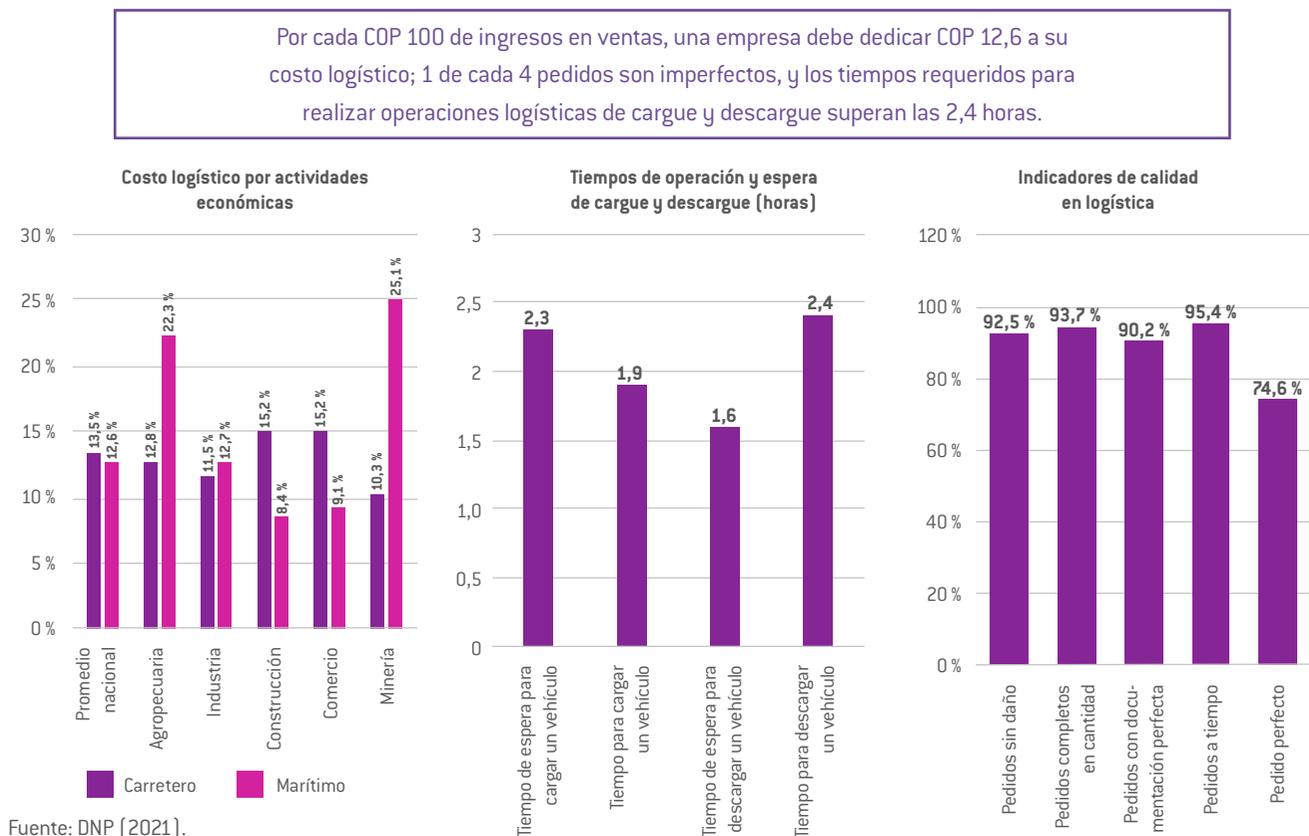
Según la Encuesta Nacional Logística (ENL) 2020, por cada COP 100 de ingresos en ventas una empresa debe dedicar COP 12,6 a su costo logístico (DNP, 2021). Si bien esto representa una reducción de 0,9 puntos porcentuales (pp) frente a la medición realizada en 2018, es importante mencionar que el costo logístico en la OCDE es del 9,5 % (Gráfica 8). Se destaca que en actividades agropecuarias y de minería el costo logístico se sitúa entre 22,3 %, y 25,1%, respectivamente.

Asimismo, si se siguen manteniendo algunas retos logísticos. Por ejemplo, los tiempos de espera para realizar el cargue (2,3 horas) superan lo que la operación requiere para ser llevada a cabo (1,9 horas). Finalmente, la ENL muestra que uno de cada cuatro pedidos en Colombia es imperfecto, es decir, presenta daños, está incompleto, no cuenta con la documentación perfecta o llega por fuera de los tiempos acordados. Algunos factores como la falta de espacios adecuados para las operaciones logísticas, el alto tráfico de vehículos, así como el aumento de las restricciones al transporte de carga, afectan el desempeño logístico (Zona Logística, 2021).

De otro lado, los tiempos de acceso a las ciudades es otro factor determinante a la hora de analizar el desempeño logístico, pues la velocidad de última milla es clave a la hora de explicar costos y tiempos de transporte de las mercancías. Según el DNP, en algunos trayectos, estas se reducen hasta en 50 km/h, las cuales pueden generar pérdidas de hasta el 2 % del producto interno bruto (PIB) anual por cuenta de los efectos de la congestión en las ciudades (DNP, 2020b).

El CONPES 3547 de 2008 priorizó un portafolio de 20 proyectos de infraestructuras logísticas especializadas (ILE), las cuales se constituyen como áreas delimitadas en las que se realizan procesos logísticos de transporte, almacenamiento, distribución y manipulación de mercancías (DNP, 2008). Este tipo de proyectos son estratégicos pues permiten, entre otros aspectos, contribuir a la reducción de tiempos logísticos. Aunque la plataforma logística del eje cafetero, el complejo de actividades económicas de Buenaventura (CAEB) y la plataforma Logística de la Dorada se encuentran en etapas avanzadas de licitación y diseño, después de 14 años no hay proyectos de esta clase que funcionen en la actualidad.

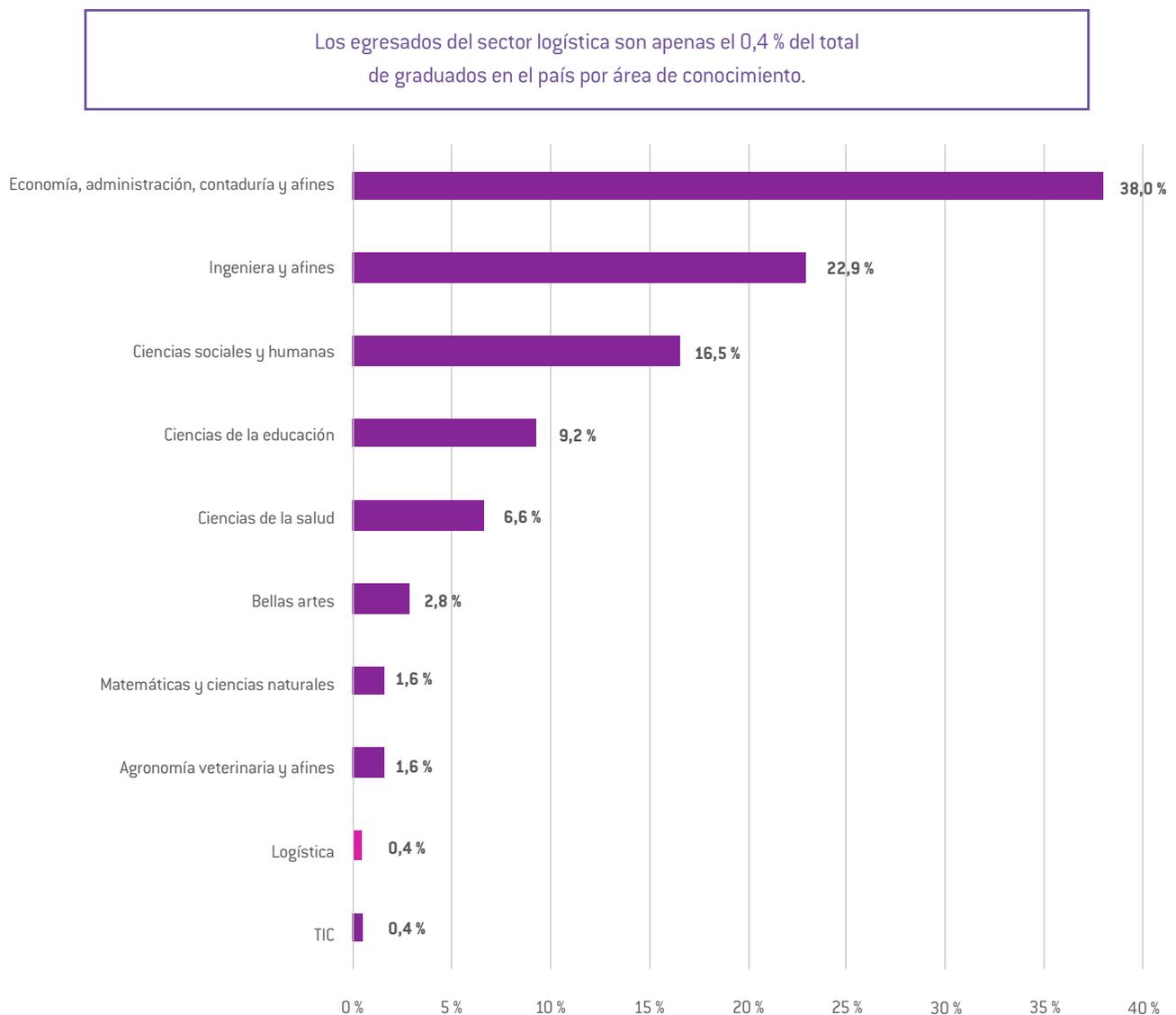
Gráfica 8. Principales hallazgos de la Encuesta Nacional Logística. Colombia, 2020.



Los resultados de la ENL revelan que, además de los retos en materia de costo logístico que presenta el país, hay una falta de apropiación de las últimas tendencias en tecnología y digitalización por parte del sector logístico. Por ejemplo, un alto porcentaje de empresas no utiliza tecnologías en logística claves como el rastreo de paquetes (68 %), factura electrónica (58 %) y sistemas de planificación de recursos empresariales (79 %) (DNP, 2021). En particular, las micro, pequeñas y medianas empresas presentan retos con relación a la implementación de nuevas tecnologías, no solo en términos financieros, sino también en el desarrollo de habilidades digitales necesarias para soportar la adopción de estas nuevas herramientas en sus procesos logísticos.

A lo anterior también se le suma el hecho de la falta de capacitación y formación en el sector, pues solo un 0,4 % de los graduados en el país egresan de áreas del conocimiento relacionadas con la logística (Gráfica 9). Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Industria 4.0 promueve y obliga a realizar cambios en el aparato productivo y en la cadena de abastecimiento, donde esta última depende completamente de la logística (PNUD, 2021). Por lo tanto, la digitalización de la logística o logística 4.0 es fundamental para que las empresas enfrenten los desafíos actuales de este nuevo contexto económico.

Gráfica 9. Porcentaje de egresados por área de conocimiento. Colombia, 2019.



Fuente: PNUD (2021).

Además de la ausencia de formación de habilidades y capacidades en logística, este sector se caracteriza por ser altamente informal. De hecho, la Gráfica 10 revela que la informalidad laboral en el sector transporte y almacenamiento se ubica en un 75 % en Colombia, lo que es 2,5 veces lo reportado por Chile y 5,8 lo registrado por Uruguay.

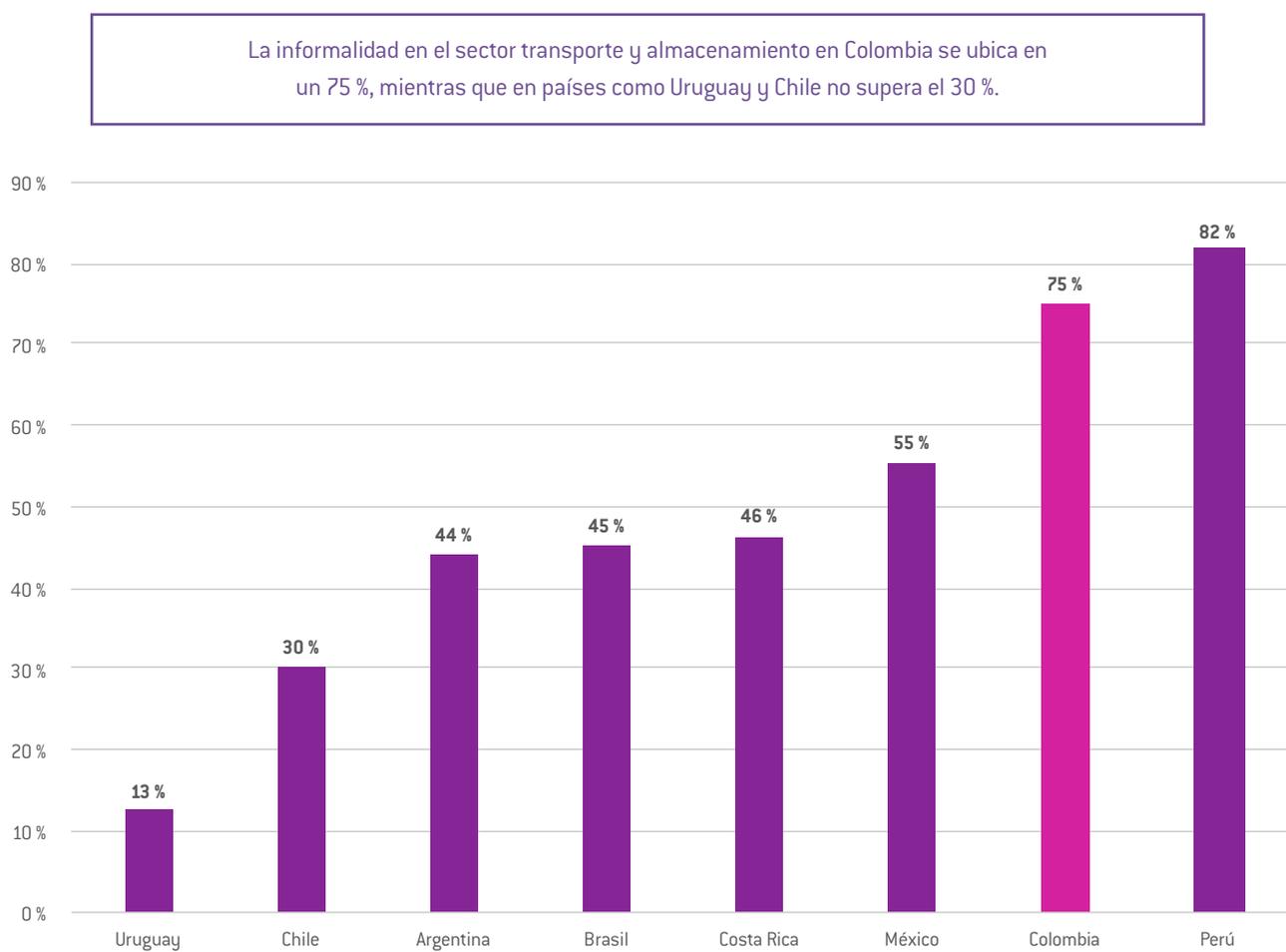
De otro lado, según el DNP (2020a), el sector logístico está concentrado en pequeños transportadores que, además, presentan bajos niveles de profesionalización, informalidad y limitado acceso al crédito. En efecto, a septiembre de 2020, de 3.479 compañías de transporte en Colombia solo 1.715 reportan sus actividades ante el Registro Nacional de Despacho de Carga (Maya, 2020).

Vale la pena mencionar que el artículo 2.2.1.7.2.3 del Decreto 1079 de 2015 establece los requisitos para habilitarse como empresa de transporte, las cuales a su vez son las entidades que

pueden contratar directamente con los generadores de carga, sin necesidad de intermediarios. Sin embargo, esta normatividad impone altas exigencias en los requisitos para la habilitación, en términos de capital, seguro y Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV), los cuales se convierten en obstáculos significativos para la formalización.

Entre las consecuencias de la informalidad para el sector logístico se cuenta el bajo acceso al financiamiento de los pequeños transportadores, lo que los aleja de generar inversiones importantes para renovar su flota, además de la baja rentabilidad que obtienen pues deben recurrir al uso de intermediarios para conseguir contratos con generadores de carga (Advancing Public Transport, 2021). Adicionalmente, la informalidad en este sector está relacionada con externalidades negativas como la congestión y la contaminación ambiental por ruido y polución (Cervero, 2000; Cervero y Golub, 2007; Vasconcellos, 2001).

Gráfica 10. Porcentaje de trabajadores informales en el sector transporte y almacenamiento. Colombia y países de referencia, 2021.



Fuente: International Labour Organization (2022).

Recomendaciones



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



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

La nueva Política Nacional Logística, definida a través del documento CONPES 3982 de 2020, resalta que aún falta claridad en el rol del Gobierno nacional, los Gobiernos territoriales y los actores privados en el desarrollo de proyectos de ILE pues, en la actualidad, no se cuenta con un procedimiento claro para la estructuración, el registro, la construcción y el mantenimiento [DNP, 2020a].

Por lo anterior, 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, así como de 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). Para ello es clave emitir el decreto que establece el procedimiento para el registro de las

ILE en el territorio nacional, el cual ya fue discutido con el sector gremial y entidades del sector público.

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 promoción de la inversión privada¹². 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. Finalmente, para impulsar la integración de estos instrumentos de planeación logística en la planificación territorial, se recomienda que aproximaciones como la medición de desempeño departamental [MDD] del DNP incluyan una variable relacionada con la incorporación de ILE en los planes de ordenamiento territorial para las regiones que aplique.



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

El CONPES 3963 de 2019 plantea dos recomendaciones claves e indispensables para la formalización de las empresas de transporte (DNP, 2019c). La primera está relacionada con el establecimiento de nuevos requisitos concertados con los pequeños propietarios de vehículos, los cuales deberán validarse con la ANSV y con la Superintendencia de Transporte. Sin embargo, en la actualidad esta acción ha tenido un cumplimiento del 25 % en su meta anual del 2022.

De otro lado, otra acción clave de este documento de política implica la revisión de la responsabilidad del seguro de transporte de carga, pues se propone que este requisito sea opcional y asumido por el generador de la carga en lugar del transportador. No obstante, el cumplimiento de esta acción al 16 de mayo de 2022 es del 0 %.

Ambas acciones son indispensables para la formalización de las empresas del sector logístico del país pues permitirán que los pequeños transportadores de vehículos puedan 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. Adicional a estas jornadas, es clave que este ministerio realice un diagnóstico sobre los motivos que generan multiplicidad de pólizas en el transporte de carga, y si existen vacíos de ley o malas prácticas de mercado que afectan este fenómeno.

¹². Al 16 de mayo de 2022, 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".

Finalmente, es clave avanzar en la elaboración de un plan de formación de nuevos conductores dado el bajo relevo generacional que existe en esta profesión en el país. En lo que respecta al transporte de carga férreo, ni la exigencia de habilitación estatal, ni la de permisos de operación, son relevantes en este modo de transporte, pues para operar en las vías férreas activas se debe contar con la autorización del administrador de la respectiva vía.

Los requisitos técnicos que debe cumplir el material rodante en cada corredor y las altas inversiones en *Capital Expenditure* (CAPEX) que son necesarias para operar trenes de carga hacen que estos requisitos no sean necesarios. Además, pueden crear riesgos innecesarios para los inversionistas, en la medida en que estos necesitan visibilidad sobre la posibilidad de operar en el largo plazo para recuperar los recursos invertidos.



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.

Diferentes estudios realizados en ciudades como Bogotá, 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 Mintransporte, 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. Para promover la participación de estos actores se pueden diseñar campañas de atracción que identifiquen a las empresas que hagan parte de esta iniciativa a través de un sello y un eslogan que las acredite como compañías que contribuyen a mejorar la logística. 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 seleccionar estos municipios es clave que se tengan en cuenta criterios como: (i) número de actores relevantes en el sistema logístico del territorio; (ii) aporte en el PIB departamental de las actividades de transporte y almacenamiento; (iii) costos y tiempos de transportar una mercancía hacia las principales capitales del país y aduanas, y (iv) niveles de contaminación del aire. Para ello, es clave brindar un mayor pie de fuerza policial a las localidades priorizadas, así como sistemas de monitoreo adecuados con cámaras.

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



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

Teniendo en cuenta la relevancia de la implementación de nuevas tecnologías para la reducción de tiempos y de costos y la simplificación de procesos dentro de las empresas, es clave continuar con la generación de estrategias que promuevan la masificación

del uso de tecnologías en las empresas prestadoras de servicios logísticos en el país.

En este sentido, es importante que el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones (MinTIC), en conjunto

con Mintransporte, den continuidad con el 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 (por ejemplo, *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.

Iniciativa destacada en infraestructura, transporte y logística

Infraestructura incluyente y sostenible

Según el BID (2019), la definición de infraestructura sostenible incluye cuatro dimensiones: (i) económica y financiera; (ii) ambiental y resiliencia climática; (iii) institucional, y (iv) social. Esta última dimensión busca responder a las necesidades de inclusión y disminución de las desigualdades, así como a la promoción de la plena satisfacción de los derechos de las personas.

El CONPES 3991 de 2020 da lineamientos de política pública de transporte para contribuir con el aumento de la accesibilidad a los servicios de transporte urbanos y regionales y el alcance de la equidad social. En particular, la acción 3.3 del mencionado documento propone la fijación de criterios diferenciales para definir tarifas en sistemas de transporte que reconozcan la capacidad de pago de los usuarios. En esta línea se han implementado políticas que contribuyen a la inclusión social y económica de poblaciones vulnerables como los niños, las niñas y adolescentes. De hecho, existen políticas de transporte y movilidad que contribuyen a dicho propósito. Por ejemplo, la Secretaría de Educación de la ciudad de Medellín implementó un subsidio del 50 % en rutas de buses urbanos y del mismo valor en el tiquete del metro para el transporte escolar (García *et al.*, 2022).

Los resultados de la evaluación de impacto de esta política son alentadores. Según una investigación de García *et al.* (2022), estos subsidios parciales tienen un efecto causal positivo en la calidad del colegio seleccionado por los estudiantes, pues los beneficiados escogen una institución de mejor calidad. Así, un estudiante subsidiado en Medellín tiene una probabilidad superior en 14 % de escoger una institución de alta calidad comparado con uno sin subsidio. Este tipo de intervenciones se proponen mejorar aspectos ampliamente estudiados por la literatura como la segregación espacial y su efecto en la pobreza. Se ha demostrado, en efecto, que hogares más pobres son segregados en barrios que se hallan lejos a colegios oficiales con mejor calidad. Por lo tanto, los

altos costos de transporte impiden que estudiantes de bajos ingresos tengan acceso a una mejor educación (Rothstein, 2006; Fack y Grenet, 2010; Machin y Salvanes, 2016).

Los resultados anteriores no solo deben ser revisados por grandes urbes como Medellín pues, por ejemplo, aquellas poblaciones rurales con poca provisión de infraestructura de transporte y bajas coberturas educativas pueden ser sujetos de este tipo de intervenciones. En ese sentido, este es un trabajo que no solo debe liderarse desde las autoridades territoriales; el Gobierno nacional debe revisar además el apoyo a centros rurales y municipios cuyas necesidades en infraestructura terminan afectando la inclusión y la movilidad social de las futuras generaciones.

Otra herramienta relacionada con el transporte y que puede contribuir a conectar a todos los grupos poblaciones con oportunidades laborales y educativas son los planes integrales de movilidad urbana sostenible (PMUS). Estos son instrumentos de planeación de transporte que integran las necesidades de movilidad de las personas a través de: participación de actores claves; coordinación entre niveles de gobierno; inclusión de perspectiva de género o población LGB-TQ+; compromisos y metas relacionadas con la sostenibilidad ambiental en el largo plazo, entre otras (BID, 2022).

En la ciudad de Santo Domingo, en República Dominicana, se incluyó la perspectiva de género en su PMUS con acciones específicas tanto para mujeres usuarias como aquellas que hacen parte de la fuerza laboral del transporte. De hecho, en el PUMS de esta ciudad se diagnosticaron brechas de género relacionadas con el uso del transporte e indicadores específicos de usuarias.

En el caso particular de Colombia, en octubre de 2020, se reglamentaron los planes de movilidad sostenible y segura para municipios, distritos y áreas metropolitanas. Por tanto, el país ya cuenta con las herramientas para generar proyectos de movilidad urbana e infraestructura con una dimensión social y sostenible.

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), lo que mantiene al mercado en un esquema de libertad vigilada (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 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 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.
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 (CC, 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, 2019c).	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 ILE	2020	El CONPES 3982 de 2020 dispuso que para el 2020 el DNP y Mintransporte presentarán un acto administrativo que defina el procedimiento de autorización y registro de los proyectos que se clasifiquen como ILE.	Es importante poner en marcha los proyectos ILE que superaron la fase de factibilidad y estudios.

Recomendación	Año en el cual fue acogida	Impacto esperado/observado	Observaciones
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.
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 el programa de vías terciarias Colombia Rural y actualizar el inventario de estas vías	2020	Colombia Rural cuenta con recursos cercanos a los COP 615.000 millones, y 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 SINC, que en la actualidad solo ha cubierto el 22 % de las vías terciarias.
Creación de la UPIT	2021	En octubre de 2021 fue lanzada 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 II.
Definir el cronograma de la APP para recuperar la navegabilidad del río Magdalena	2021	En el primer semestre de 2022 el Gobierno nacional dispondrá la apertura de la licitación de esta APP.	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 deberán contar con el sistema de recaudo electrónico.	La implementación de este sistema permitirá transitar hacia un esquema más moderno de peajes como los <i>free-flow</i> .
Actualizar la metodología del Plan Maestro de Transporte Intermodal	2022	El Gobierno nacional contrató la consultoría del PMTI II.	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.

Recomendaciones en las cuales el CPC insiste

Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados	Observaciones
Diversificar las fuentes de financiamiento para el modo férreo	Agilizar la rehabilitación, construcción y puesta en operación de los principales corredores ferroviarios del país.	Minhacienda, ANI, Financiera de Desarrollo Nacional, Mintransporte e Inviás	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.
Permitir que los fletes se generen en condiciones de competencia	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.	Viceministerio de Transporte de Mintransporte	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.
Diseñar un sistema de monitoreo al crecimiento del parque automotor que permita generar evidencia para reformar el programa de modernización del parque automotor	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 20.000 vehículos desintegrados en 2022.
Definir el marco normativo para normalizar el uso de VCC, de modo que se permita su entrada permanente al mercado	Habilitar el uso de los VCC en las carreteras del país, con lo cual se reducen 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, 2019a).	Viceministerio de Transporte de Mintransporte e Inviás	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.
Acelerar la implementación de ILE que ya se encuentran en estructuración	Poner en marcha proyectos ILE priorizados en 2008.	Viceministerio de Infraestructura de Mintransporte, DNP, Minvivienda, entidades territoriales y sector privado	Aunque desde el 2008 el país cuenta con un portafolio de proyectos ILE, en la actualidad estas plataformas logísticas no han sido implementadas.
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	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 %.	Viceministerio de Transporte de Mintransporte, entidades territoriales y sector privado	Aunque algunas empresas han implementado esquemas propios de horarios de transporte no convencionales, es clave realizar un plan para escalar estas prácticas.
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, lo que 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, Inviás 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
Presentar y aprobar un proyecto de ley que actualice y regule el modo férreo	Definir la regulación técnica y económica de la infraestructura y los servicios de transporte del modo férreo.	Mintransporte, ANI y Congreso de la República	Actualizar la legislación del modo férreo es clave pues la última ley que lo regula tiene más de 100 años de antigüedad.
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, DNP y Ministerio de Educación Nacional	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.

Nuevas recomendaciones

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.
Definir esquemas de cofinanciación en la construcción y 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.
Flexibilizar los requisitos para la habilitación de empresas de transporte de carga	Incrementar la formalidad en el sector logístico, 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.
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 avanzar en esta acción pues se requiere avanzar en el proceso actual de certificación y modernización de aeropuertos.

REFERENCIAS

- 1 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>
- 2 ANI. (2022). *La ANI gana premio internacional por los avances en los proyectos 4g y por la licitación de las concesiones del bicentenario*. <https://www.ani.gov.co/la-ani-gana-premio-internacional-por-los-avances-en-los-proyectos-4g-y-por-la-licitacion-de-las>.
- 3 Arrubla, M. y Monroy, J. C. (2013). *Estimación de cargas dinámicas de camiones pesados que circulan por un puente instrumentado con acelerómetros*. Pontificia Universidad Javeriana.
- 4 Asociación Argentina de Logística Empresarial. (2012). *Los vehículos combinados de carga de alto rendimiento* (Concepto Logístico N.º 3).
- 5 Badilla, G. (2007). *Incidencia de las estaciones de pesaje móvil en los factores camión en pavimentos de Costa Rica*.
- 6 Banco Mundial. (2021). *Private Participation in Infrastructure (PPI) 2020 annual report*. Banco Mundial.
- 7 BID. (2019). *Atributos y Marco para la Infraestructura Sostenible*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Atributos-y-marco-para-la-infraestructura-sostenible-es-es.pdf>
- 8 BID. (2020). *Puentes que nos hablan, puentes inteligentes, tecnología aplicada para la administración de la infraestructura vial*.
- 9 BID. (2022). *Movilidad sostenible: una apuesta por la inclusión de género*. <https://blogs.iadb.org/transporte/es/movilidad-sostenible-una-apuesta-por-la-inclusion/>.
- 10 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>
- 11 Cervero, R. (2000). *Informal transport in the developing world*. *Nairobi: UN-HABITAT*.
- 12 Cervero, R. y Golub, A. (2007). Informal transport: A global perspective. *Transport policy*, 14(6), 445-457. doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.04.011
- 13 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.
- 14 Colfecar. (2021, 21 de marzo). *El Container*.
- 15 Comisión de Expertos en Infraestructura de Transporte. (2019). *Informe de la Comisión de Expertos de Infraestructura 2019*.
- 16 Comisión del Gasto y la Inversión Pública. (2018). *Informe final*. Fedesarrollo.
- 17 CPC y Universidad del Rosario. (2022). *Índice departamental de competitividad 2022*.
- 18 Defencarga. (2018). *Estudio sobre el balance de oferta y demanda para el transporte carga, sus implicaciones y oportunidades*. Medellín.
- 19 DNP. (2008). *CONPES 3547 Política Nacional Logística*.
- 20 DNP. (2018). *Política para el mejoramiento de la calidad del aire*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3943.pdf>.
- 21 DNP. (2019a). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. DNP.
- 22 DNP. (2019b). *Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial*.
- 23 DNP. (2019c). *Política para la Modernización del Sector Transporte de Carga*.
- 24 DNP. (2020a). *CONPES 3982 Política Nacional Logística*.
- 25 DNP. (2020b). *CONPES 4015. Concepto favorable a la Nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por USD 15 millones, o su equivalente en otras monedas, destinado a financiar el programa de apoyo a la implementación de la nueva política nacional logística*.
- 26 DNP. (2021). *Encuesta Nacional Logística 2020*.
- 27 DNP. (2022a). *Informe cuarto trimestre 2021 Registro Único de Asociaciones Público Privadas RUAPP*.
- 28 DNP. (2022b). *Política de transporte: Logros y retos infraestructura, y logística nacional* [presentación de Power Point].
- 29 DNP. (2022c). *Política nacional portuaria* [documento borrador].
- 30 DNP, Presidencia de la República, Invías, ANI y BID. (2020). *Plan Maestro Ferroviario*.
- 31 Fedesarrollo, Ministerio de Transporte, ANI, Invías, DNP, CCI, FDN, Steer Davies, IDDEA y Logyca. (2015). *EL PMTI, una política de estado para hacer de Colombia un país competitivo*.
- 32 Fack, G., y Grenet, J. (2010). When do better schools raise housing prices? Evidence from Paris public and private schools. *Journal of Public Economics*, 94(1-2), 59-77.
- 33 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.
- 34 García, G., Ramírez, A., Saravía, E., Vargas, R., Duque, J. F. y Londoño, D. (2022). *Impacto del programa de subsidios en el transporte escolar en Medellín (Colombia) como herramientas para reducir la exclusión social*.
- 35 Giro Zero. (2022). *Tablero de indicadores* [Visualización de datos]. <https://girozero.uniandes.edu.co/herramientas/dashboard>.
- 36 IDOM e Ivarsson. (2015). *Diseño de metodologías para el cálculo de tarifas de servicios portuarios en Colombia*.
- 37 International Labour Organization. (2022). *ILOSTAT—Estadísticas sobre la economía informal*. [conjunto de datos]. <https://ilostat.ilo.org/es/topics/informality/>
- 38 Invías. (2019). *Respuesta radicado N.º 54988*. <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2020-07/Rta%20INVIAS%20%20034%20Estado%20actual%20de%20la%20Red%20vial%20Tercaria%20del%20Pai%CC%81s.pdf>

- 39 Invías. (2022). *Red nacional de carreteras* [visualización de datos].
- 40 Machin, S. y Salvanes, K. (2016). Valuing school quality via a school choice reform. *The Scandinavian Journal of Economics*, 118(1), 3-24
- 41 Maya, J. G. (2020, 17 de septiembre). Enfocados en reactivar el transporte. *El Container*, 17(202), 2.
- 42 Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2021). *Marco Fiscal de Mediano Plazo*. https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-165808%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- 43 Ministerio de Transporte. (2021a). *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/>
- 44 Ministerio de Transporte. (2021b). *Resolución Número 20213040028765 de 09-07-2021*.
- 45 Ministerio de Transporte. (2021c). *Transporte en Cifras* [conjunto de datos].
- 46 Ministerio de Transporte y BID. (2018). *Sistema Logístico Nacional: una estrategia para la competitividad*.
- 47 Ministerio de Transporte y DNP. (2015). *Plan Maestro Fluvial*.
- 48 Ministerio de Transporte, SEPRO y Universidad Nacional. (2018). *Piloto de cargue y descargue nocturno*.
- 49 Mora, M. D. (2014). *Evaluación técnica de los anchos de trocha angosta y estándar como parámetro para la actualización y el diseño de líneas férreas para el transporte de mercancías en Colombia*. Universidad Nacional.
- 50 PNUD. (2021). *Brechas de capital humano en el sector de logística 4.0 en Bogotá y Colombia*.
- 51 Prosantander. (2022). *Informe de desarrollo de Santander*.
- 52 Ramírez, J. M. y Villar, M. (2014). *Infraestructura regional y pobreza rural*. Fedesarrollo.
- 53 Rothstein, J. (2006). Good principals or good peers? Parental valuation of school characteristics, Tiebout equilibrium, and the incentive effects of competition among jurisdictions. *American Economic Review*, 96(4), 1333-1350.
- 54 RUNT. (2021a). *Boletín de prensa 002 de 2021*. <https://www.runt.com.co/sites/default/files/Bolet%C3%ADn%20de%20Prensa%202%20de%202021.pdf>.
- 55 RUNT. (2021b). *Edad del parque automotor por departamentos* [conjunto de datos]. <https://www.runt.com.co/sites/default/files/Edad%20del%20parque%20automotor%20por%20departamento.pdf>
- 56 Tradelog. (2021). *¿Qué es el transporte intermodal y en qué se diferencia del multimodal?* <https://www.tradelog.com.ar/blog/transporte-intermodal/>
- 57 Universidad Nacional de Colombia, SEPRO y Ministerio del Transporte. (2016). *Piloto de cargue y descargue nocturno en empresas de la ciudad de Bogotá*.
- 58 Universidad Nacional de Colombia, SEPRO y Ministerio del Transporte. (2017a). *Piloto de cargue y descargue nocturno en Barranquilla*.
- 59 Universidad Nacional de Colombia, SEPRO y Ministerio del Transporte. (2017b). *Piloto de cargue y descargue nocturno en Cali*.
- 60 Universidad Nacional de Colombia, SEPRO y Ministerio del Transporte. (2017c). *Piloto de cargue y descargue nocturno en el AMVA*.
- 61 Vasconcellos, E. A. (2001). *Urban Transport Environment and Equity: The case for developing countries*. Earthscan.
- 62 Webb, R. (2013). *Conexión y despeque rural*. Fondo Editorial Universidad de San Martín.
- 63 WEF. (2019). *Global Competitiveness Report*. World Economic Forum.
- 64 WEF. (2020). *Call for Infrastructure Development through Unsolicited Proposals: Tapping into private-sector innovation to improve infrastructure delivery*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_UPs_Note_2020.pdf
- 65 Zona Logística. (2021). *¿Qué sucede con las entregas en horarios no convencionales?, parte I*.



Paneles solares, Apartado, Antioquia



Mujer cocinando, cocina de leña