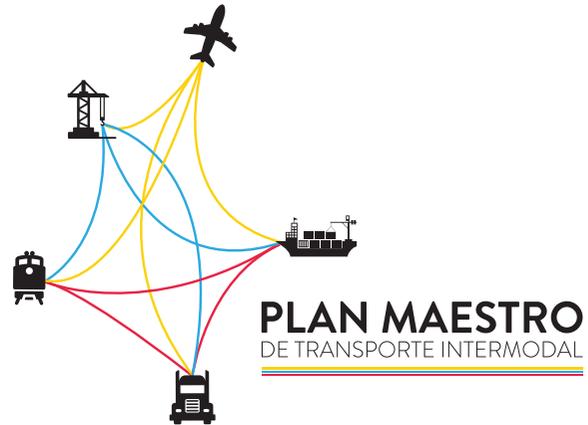


PMTI



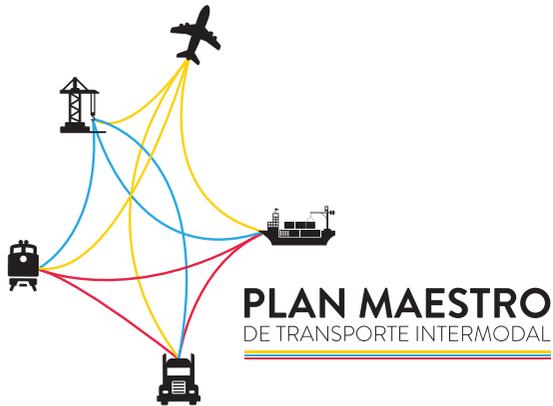
PMTI,

Una política de estado
para hacer de Colombia
un país más competitivo



EL PMTI, una política de estado para hacer de Colombia un país competitivo





Vicepresidente de la República

German Vargas Lleras

Ministra de Transporte

Natalia Abello Vives

Viceministro de Infraestructura

Iván María Martínez Ibarra

Viceministro de Transporte

Enrique José Nates Guerra

Presidente Agencia Nacional de Infraestructura - ANI

Luis Fernando Andrade Moreno

Director General Instituto Nacional de Vías - INVÍAS

Carlos Alberto García Montes

Director General Departamento Nacional de Planeación

Simón Gaviria

Presidente Financiera de Desarrollo Nacional - FDN

Clemente Del Valle Borráez

Presidente Cámara Colombiana de la Infraestructura

Juan Martín Caicedo Ferrer

Director de Infraestructura y Energía Sostenible DNP

Dimitri Zaninovich

Fedesarrollo

Juan Benavides

Steer Davies Gleave

German Lleras

Consultoría de comunicación

IDDEA Comunicaciones

Mesa de Expertos

Antonio Felfle, Carlos Angulo Galvis, Germán Cardona, Germán Silva, Jaime Maldonado, Jorge Kohon, José Barbero, Juan Carlos Saavedra, Pablo Roda

Comité de Coordinación del Convenio

Carlos Alberto Saravia Mancini (Director de Infraestructura Mintransporte), Daniel Alvarez (Coordinador Grupo Desarrollo Intermodal Mintransporte), Juan Carlos Restrepo (Asesor Dirección General INVÍAS), Alberto Losada (Asesor Presidencia ANI), María Patricia Sandoval (Gerente de Estructuración FDN)

Logyca Investigación y Consultoría Analítica

Isabel Cristina Agudelo

Equipo de Diseño Gráfico

Controlzeta Studios

Equipos de estas entidades y demás asesores.

INICIO

El Gobierno Nacional, de la mano de las autoridades sectoriales y entidades expertas, estructuró el **Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI)** como una visión estratégica del país sobre las necesidades en infraestructura y transporte, que asegure el crecimiento económico y potencie su participación dentro de las dinámicas globales.

El PMTI es un compromiso de Estado a largo plazo, que en su primer módulo contempla una hoja de ruta de los proyectos de infraestructura intermodal más importantes para el país, seleccionados con base en una rigurosa metodología que

responde a la búsqueda de mayor competitividad y accesibilidad, que le permitirán a Colombia ponerse al día frente a las décadas de atraso que tiene en la materia.

El PMTI es una planificación sectorial que debe convertirse en práctica recurrente y con estudios cada vez más profundos, orientados a definir medidas que reduzcan los costos generalizados de transporte y lleven la accesibilidad a regiones desconectadas y en desventaja, para hacer de Colombia un jugador sólido en el mundo.



CONTENIDOS

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 01 | INTRODUCCIÓN | 07 | PROYECTOS PRIORITARIOS:
UNA INVERSIÓN A LARGO
PLAZO |
| 02 | LA INFRAESTRUCTURA Y
EL CRECIMIENTO
COLOMBIANO | 08 | FUENTES DE PAGO Y
FINANCIACIÓN DEL PMTI |
| 03 | COLOMBIA HOY EN
INFRAESTRUCTURA | 09 | LINEAMIENTOS
INSTITUCIONALES DEL
PLAN |
| 04 | ¿QUÉ ES EL PMTI? | 10 | CONCLUSIONES |
| 05 | PMTI INCLUYENTE | 11 | SEGUNDO MÓDULO
DEL PMTI |
| 06 | UNA METODOLOGÍA QUE
RESPONDE AL
DESARROLLO DEL PAÍS | A | APÉNDICE.
LISTA DE PROYECTOS
PRIORIZADOS |



INTRODUCCIÓN

El PMTI es una apuesta del Estado colombiano para organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional.

El Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) es una apuesta del Estado colombiano para organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional.

El PMTI parte de reconocer el rezago en dotación y calidad de la infraestructura, e implementa una metodología y una hoja de ruta de proyectos que, con una visión de largo plazo, pretenden hacer de Colombia un país más competitivo y conectado.

Este ejercicio objetivo y técnico debe ser un compromiso estatal que vincule a las instituciones. Por tal motivo, fue desarrollado en conjunto con todas las entidades gubernamentales y consultado con las autoridades regionales, las comunidades, el sector privado a través de la Cámara Colombiana de la Infraestructu-

ra, y expertos nacionales e internacionales, quienes guiaron los procedimientos requeridos para hacer de Colombia un país bien planeado.

El PMTI no pretende ser un documento estático sino una metodología creciente que pueda proyectar siempre el sector de infraestructura y transporte de acuerdo a las necesidades evolutivas de Colombia.

Este es un plan que, según la metodología implementada y las recomendaciones de expertos nacionales e internacionales, sugiere que se prioricen la conectividad vial y el perfeccionamiento de los corredores más importantes del país, para luego fortalecer otros modos complementarios pero más especializados y de nicho.

El PMTI ayuda a ordenar la *estructuración* de proyectos. La construcción de proyectos dependerá, en cada momento, de políticas de gobierno y de la disponibilidad de financiación.



Túnel 7 Lobo Guerrero (Valle del Cauca)

Foto William Gutiérrez INVIAS.

El PMTI es, entonces, la superación del atraso estructural y práctico de un país en mora de interconectarse, pero esta vez en forma estratégica y con una visión nacional en pro del desarrollo. Implica entender la geografía nacional y su producción, para que la planeación esté acorde con los requerimientos de unas perspectivas exigentes en comercio exterior. Requiere, además, elaborar un inventario del estado de las vías para mejorarlas y crear una red de transporte competitiva que logre, como nivel de servicio, que un camión alcance

los 60 km por hora en zonas montañosas y 80 en terreno plano.

Se trata el PMTI de una plataforma para generar una red de integración que permita potenciar la presencia del Estado en las zonas más remotas del país, y de ese modo fortalecer la institucionalidad. Es un proceso incluyente que busca interlazar variados modos de transporte y es asimismo un cambio de mentalidad que crecerá en paralelo con el contexto global.

Colombia tendrá una red vial primaria que garantice que un camión alcance



Como mínimo

60 km/h

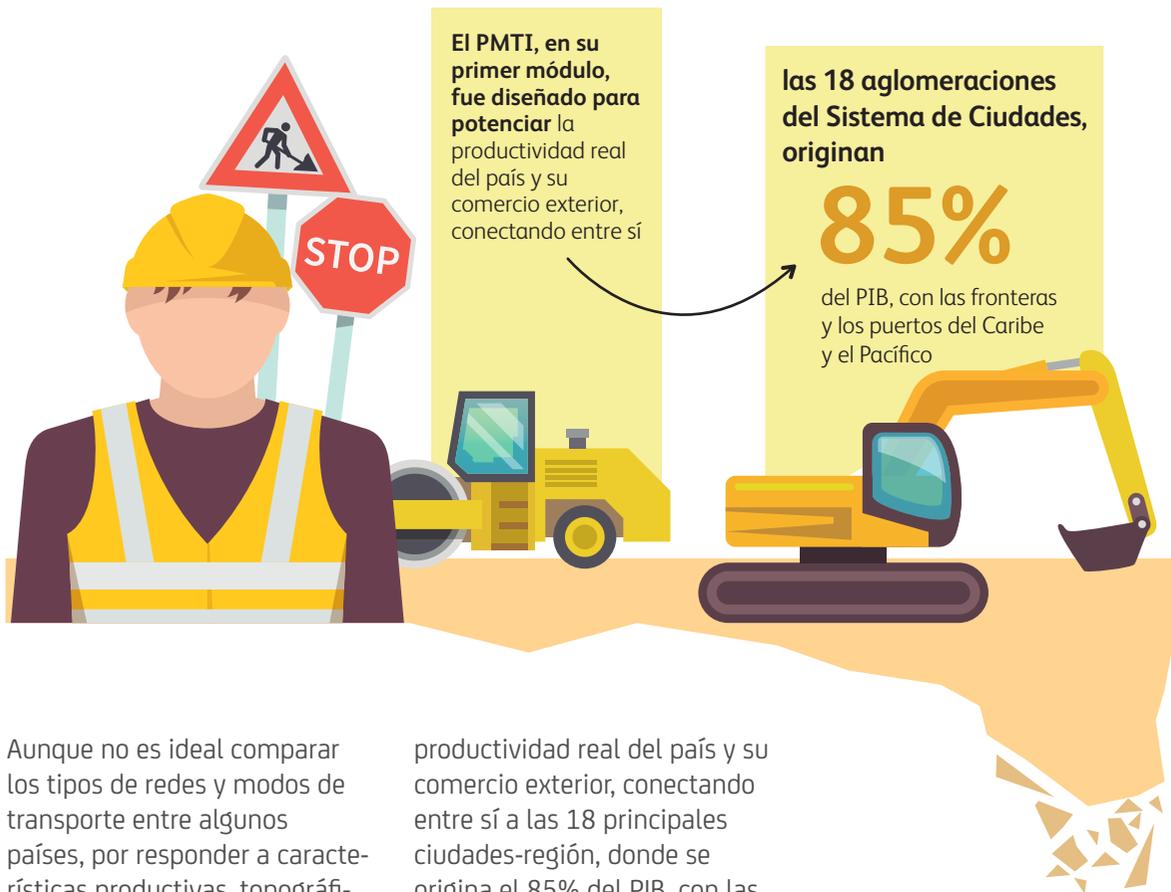
en zonas montañosas

80 km/h

en terreno plano



Variante Chicoral
Foto Concesión San Rafael y Agencia Nacional de Infraestructura



Aunque no es ideal comparar los tipos de redes y modos de transporte entre algunos países, por responder a características productivas, topográficas e históricas propias, Colombia debe aspirar a un desempeño en transporte y logística que esté a la altura de Chile y México, para poder competir en igualdad de condiciones.

La visión del PMTI, impulsada por la Vicepresidencia de la República y el Ministerio de Transporte, es tan completa y de largo alcance que se estructuró por módulos para lograr su ejecución, de acuerdo a las necesidades inmediatas del país.

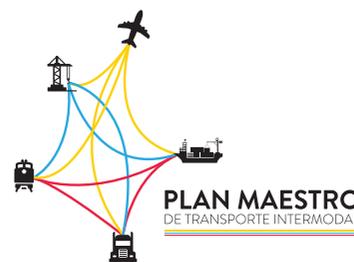
El módulo I contempla el plan de infraestructura, principalmente la red básica y las vías de integración nacional, y fue diseñado para potenciar la

productividad real del país y su comercio exterior, conectando entre sí a las 18 principales ciudades-región, donde se origina el 85% del PIB, con las fronteras y los puertos del Caribe y el Pacífico.

En su módulo II, debe estructurar una hoja de ruta que incluya políticas públicas para desarrollar, por lo menos, la regulación sectorial, la movilidad urbana, la gerencia logística de corredores nacionales, la conformación de un sistema de gestión de activos en las redes regionales y la financiación de formas alternas al modo vial.

El PMTI es, en fin, un paso estratégico para construir una Colombia ideal, esto es, un país competitivo, organizado y próspero.

Colombia debe aspirar a un desempeño en transporte y logística que esté a la altura de Chile y México, para poder competir en igualdad de condiciones.



LA INFRAESTRUCTURA Y EL CRECIMIENTO COLOMBIANO

Un país bien planeado es un país bien construido

Varios estudios demuestran que si Colombia tuviera una infraestructura vial moderna, eficiente, que descongestionara la red urbana y mejorara el acceso a las redes municipales, mejoraría su economía y tendría una participación más sólida en el nuevo escenario global.

Si hay un sector que genere beneficios para un país en todos los frentes, ese es el de la infraestructura. El impacto de un país interconectado y eficiente en vías y modos resulta en enormes beneficios tanto macroeconómicos como sociales, políticos y culturales, y se convierte en facilitador del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

Una eficiente infraestructura intermodal, que incluye la logística, está directamente relacionada con el crecimiento de una nación. La productividad del capital privado y la acumulación de capital humano dependen de las proporciones entre el acervo de infraestructura –capital público y capital privado. El severo retraso de la infraestructura de transporte en Colombia sugiere que el cociente entre capital público y capital privado debe ser muy bajo y posiblemente esté lejos del cociente que maximiza la tasa de crecimiento del PIB (este cociente es de 0,34 en la Unión Europea, Christophe Kamps, 2005:84). Un ejercicio de orden de magnitud para

Colombia indica que un aumento del 10% en el cociente entre capital público y capital privado lograría aumentar la tasa anual de crecimiento del PIB en 0,8%.

Varios estudios empíricos demuestran que si Colombia tuviera una infraestructura vial moderna, eficiente, que descongestionara la red urbana y mejorara el acceso a las redes municipales, mejoraría su economía y tendría una participación más sólida en el nuevo escenario global. Pablo Roda (2015:50), por ejemplo, encuentra que las Olas 1, 2 y 3 de proyectos estructurados en la Cuarta Generación de concesiones (4G) por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) tienen una relación beneficio/costo promedio de 1,44. Los proyectos incluidos reducen los costos de transporte al aumentar la capacidad vial en segmentos críticos de congestión de la red.

En términos puntuales, las 4G significan beneficios que ascienden a \$58 billones, sumados a \$16 billones que dejan los proyectos complementarios de corto plazo. Roda (2015:50) también encuentra que las iniciativas privadas, habilitadas por la Ley de Alianzas Público-Privadas (Ley APP), tienen una relación beneficio/costo de 7,47 en proyectos que descongestionan segmentos de la red primaria. Por su parte, Mauricio Mesquita Moreira et al (2013:13) coordinaron un esfuerzo de estimar econométricamente el impacto de los costos de transporte sobre el comercio internacio-

nal, en una muestra que incluye a Brasil, Chile, México, Perú y Colombia. La conclusión más dicente es que el impacto de reducir los costos de transporte en Colombia es superior al del resto de países, en referencia a la agricultura, la manufactura y la minería.

El gráfico 1 muestra que una reducción de 1% en el costo *ad valorem* del transporte de exportación en Colombia puede aumentar las exportaciones agrícolas en 7,9%, las exportaciones manufactureras en 7,8% y las exportaciones mineras en 5,9%.

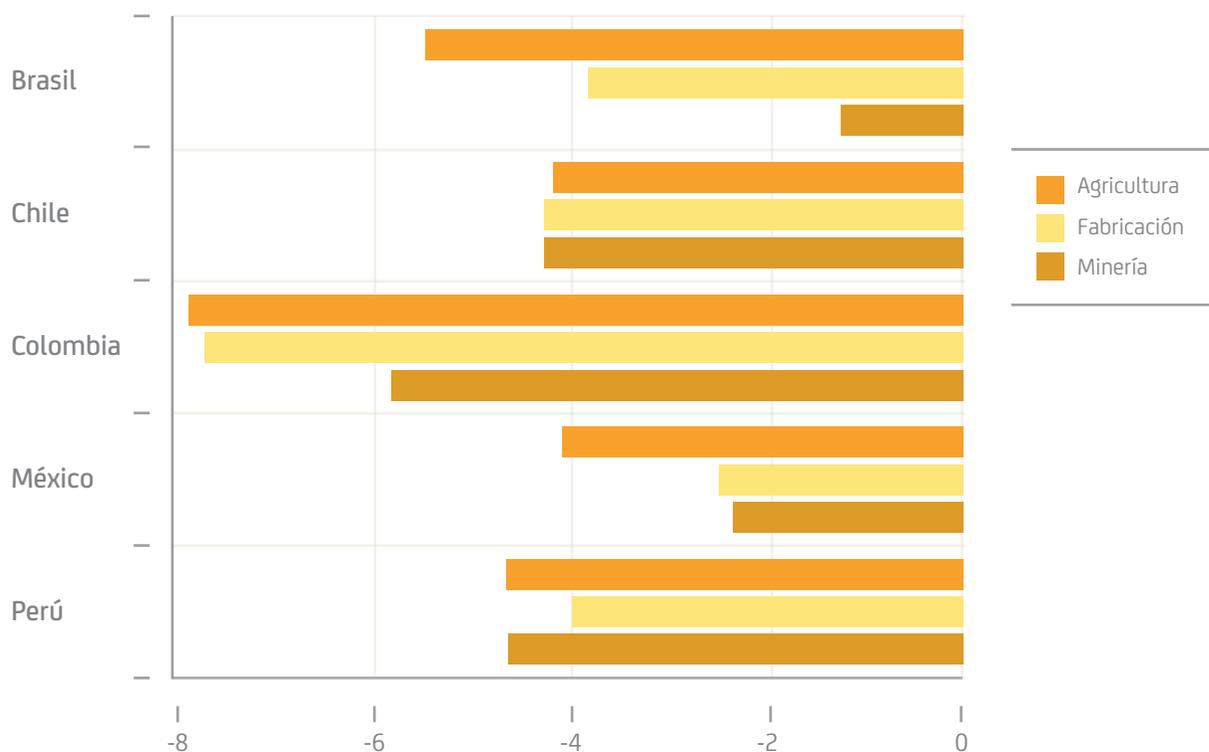


Una reducción de 1%
en el costo *ad valorem* del
transporte de exportación
en Colombia
puede aumentar



7,9% | las exportaciones agrícolas
7,8% | las exportaciones manufactureras
5,9% | las exportaciones mineras

Gráfico 1. Impacto de la reducción de costos de transporte sobre las exportaciones por sector en una muestra de países latinoamericanos



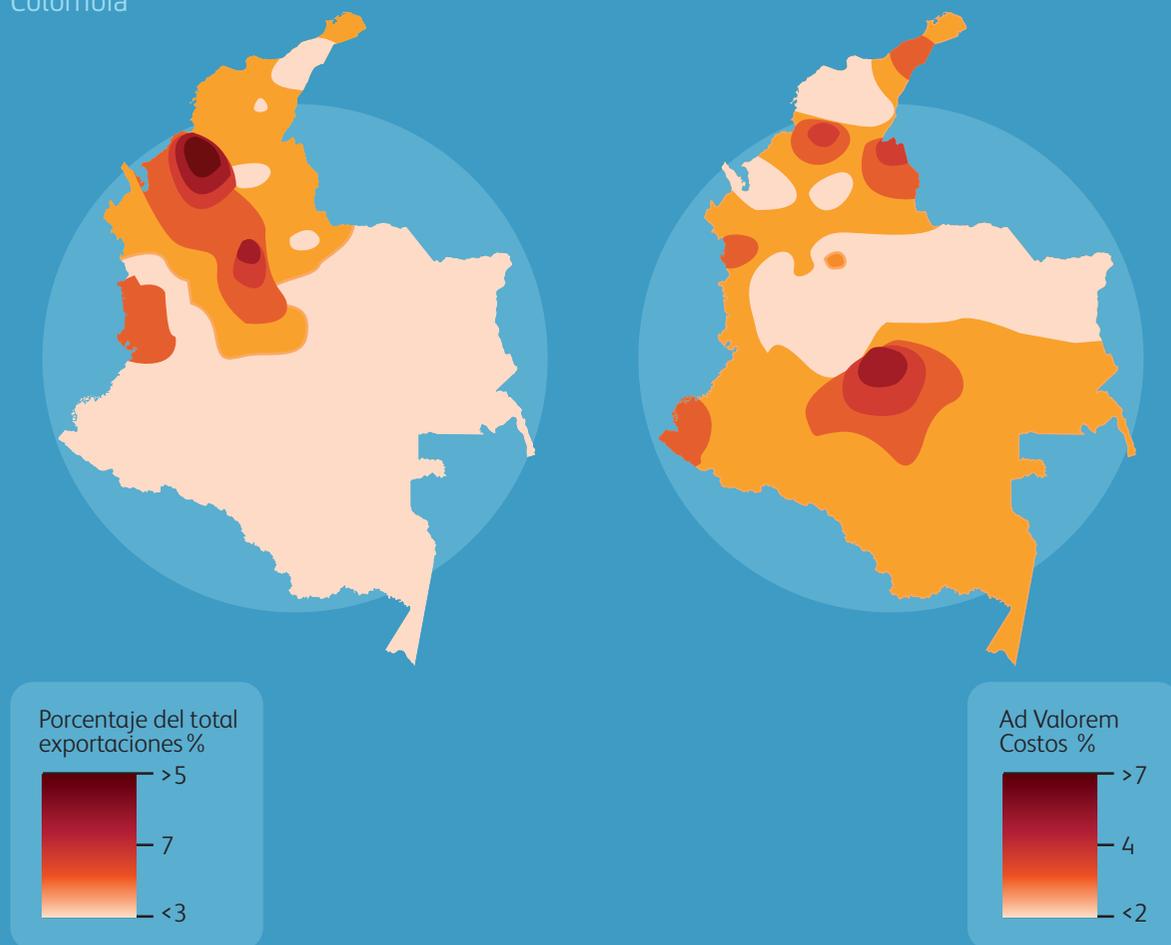
Fuente: Mesquita Moreira (2013: 13)

Por otro lado, hay una correlación espacial de carácter negativo entre el peso de una región exportadora y los costos ad valorem del transporte de exportación, como se observa en el gráfico 2. Esto no implica que automáticamente

la reducción de los costos de transporte genere aumento en las exportaciones, ya que los efectos de una mayor dotación de infraestructura son ambiguos.

Gráfico 2. Relación entre densidad regional de exportación y costos de transporte de exportación

Colombia



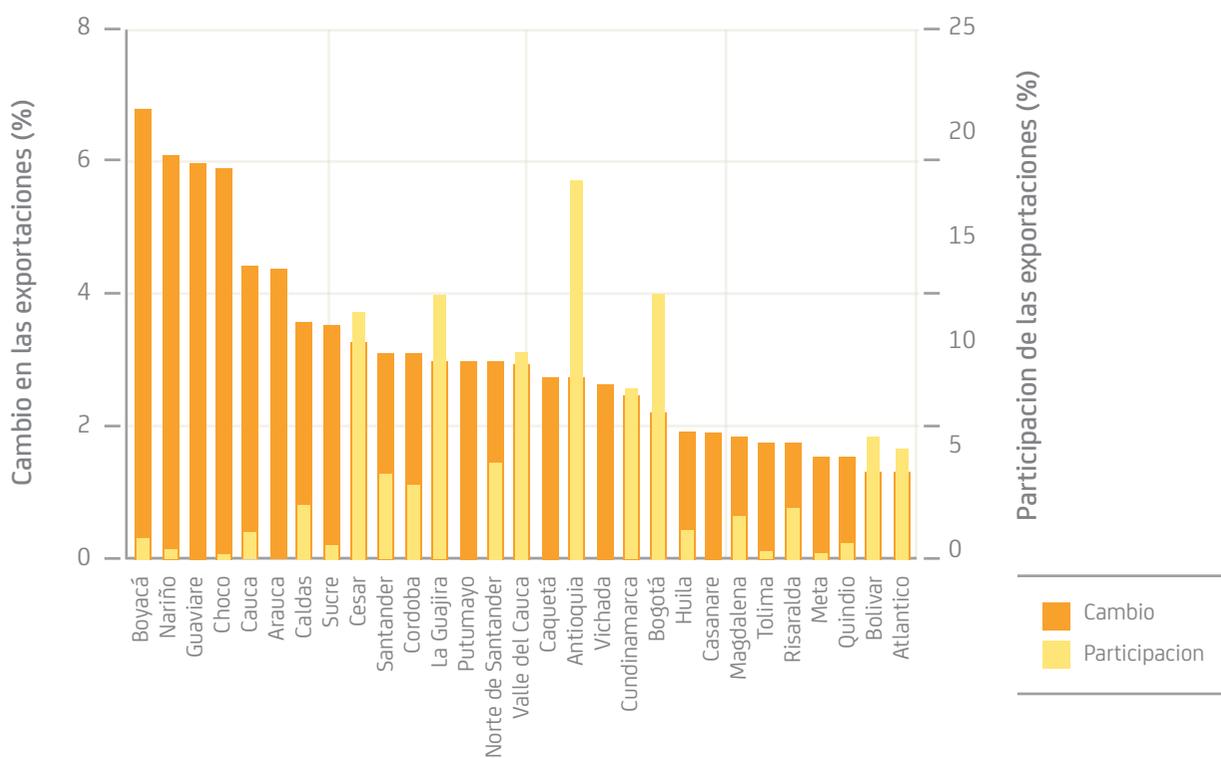
Fuente: Mesquita Moreira et al (2013: 8)

En el gráfico 3 de Juan Blyde se muestra el aumento en las exportaciones por departamento, causado por la reducción de costos de transporte que se consigue al llevar todas las vías que están en estado regular y malo, a un nivel bueno o muy bueno (definición del INVIAS, partiendo del índice de rigurosidad internacional, IRI). Algunos departamentos aumentarían sus exportaciones en porcentajes superiores al 4%, como son

los casos de Boyacá, Nariño, Guaviare, Chocó, Cauca y Arauca. Esto bien pudiera reducir la brecha entre regiones pobres y aisladas, y regiones más ricas y conectadas.

De contar con una infraestructura adecuada, algunos departamentos aumentarían sus exportaciones en porcentajes superiores al **4%**

Gráfico 3. Aumento promedio de las exportaciones por mejoras en la red vial



Fuente: Blyde (2013: 112)

Por su parte, Gilles Duranton (2014:1) encuentra, con un modelo gravitacional para Colombia, que con un incremento del 10% en la dotación de vías arterias de las ciudades se incrementa el 2% del comercio con otras ciudades y el 4% en exportaciones. Por lo pronto, la tasa de motorización en Colombia es muy baja, como se ve en el gráfico 4, con 125 vehículos por cada 1.000 habitantes, lo cual significa una

quinta parte de las tasas de países desarrollados (por ejemplo, Canadá tiene 607 vehículos por 1.000 habitantes y Francia 580), pero crece explosivamente sobre todo en motos.

Por cada 1.000 habitantes



Colombia
125 vehículos

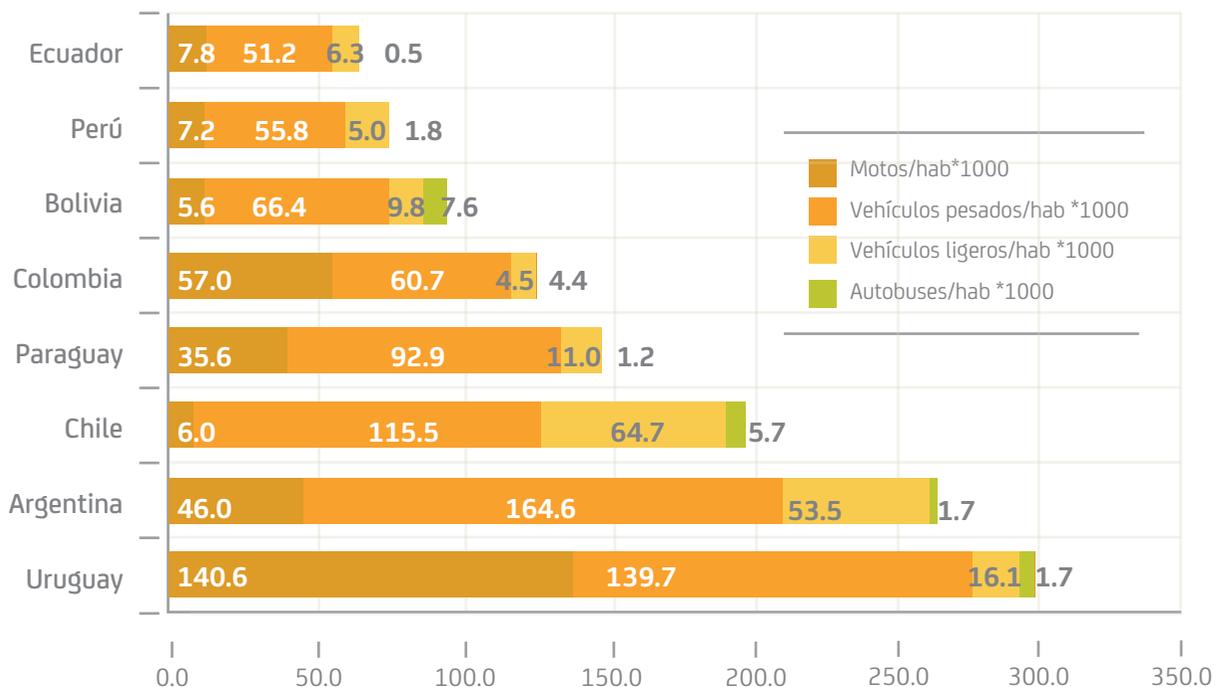


Francia
580 vehículos



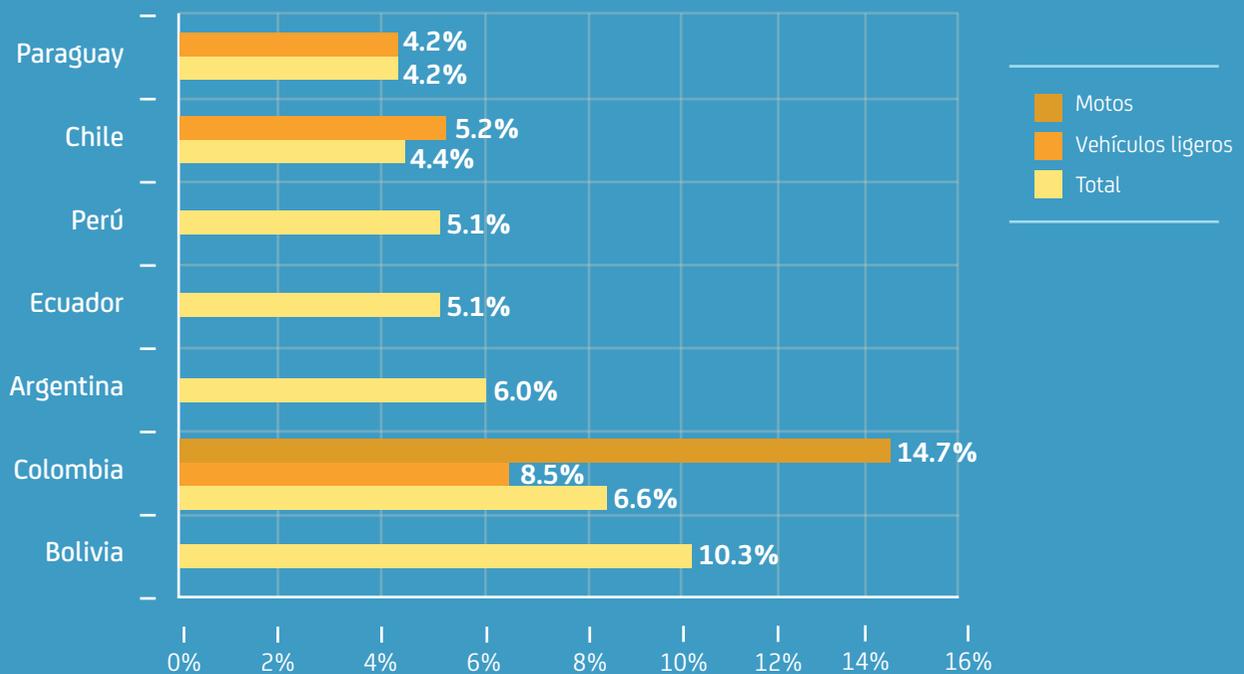
Canadá
607 vehículos

Gráfico 4. Tasa de motorización



Fuente: Encuesta FTS UNCRD/BID 2011. Población CELADE

Gráfico 5. Tasas de crecimientos anual vehículos motorizados



En esta forma, y por diferentes canales de impacto, se observa que la infraestructura de transporte es importante porque genera beneficios externos de red que se extienden a toda la población, más allá de los beneficios directos

para los proveedores y los usuarios. Por eso debe planificarse una infraestructura diseñada de manera estratégica, implementada en los puntos clave, indispensable para superar legados y aprovechar oportunidades.



COLOMBIA HOY EN INFRAESTRUCTURA

Recientemente, el Estado colombiano y el sector privado decidieron emprender un camino para cambiar el rezaño de décadas en infraestructura que heredamos del siglo XX. Se han comenzado a ver cambios organizados y de mentalidad, aunque todavía falta mucho camino por recorrer, y bastante compromiso institucional y de todos los actores de la cadena. Es hora de pensar en el crecimiento estratégico del país con una infraestructura bien planeada.

Pasos agigantados y tareas pendientes

Colombia ha mejorado la institucionalidad del sector de transporte nacional en los últimos cinco años. La creación de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), con unos contratos modernos de concesión como las 4G, la Ley de Alianzas Público Privadas (APP) y la Ley de Infraestructura, entre otros hitos, han logrado atraer una creciente inversión privada en vías primarias, puertos, aeropuertos, y en una muestra de proyectos de los modos fluvial y férreo.

A la vez, el sector público aumenta sus aportes para nuevos proyectos nacionales. La suma de los aportes públicos y privados en transporte se triplicó en una década, al pasar del 0,6% al 2% del PIB entre 2003 y 2013. También hay avances en la definición de reglas para cofinanciación de sistemas masivos de transporte municipal, estructuración de planes viales regionales, seguridad vial, institucionalidad para logística y formulación de estudios rigurosos por modo como el Plan Maestro Fluvial. Son importantes cambios estructurales, pero aún hay muchas tareas pendientes.

El país heredó del siglo XX una red vial primaria, diseñada para una economía cerrada, orientada a la conectividad entre puntos fijos y no a la eficiencia de desplazamientos entre capitales y de éstas hacia puertos y fronteras de escasa densidad, con especificaciones bajas y déficit de transversalidad oriente-occidente.

La suma de los aportes públicos y privados en transporte se triplicó en una década, al pasar del **0,6% al 2% del PIB entre 2003 y 2013.**



Esa red, trazada a partir de 1925, seguía los vaivenes de la topografía, con gastos superiores de combustible y seguridad precaria, creando un problema no sólo cuantitativo (retraso en la inversión) sino también cualitativo (disfuncionalidad para el comercio).

En 1986, Rodolfo Segovia propuso rediseñar la red vial para el año 2000, pensando en “vías cortas, rápidas y con ahorro de energía”. No ha sido sencillo desprenderse de la historia para diseñar con base en expectativas. Algunas de las nuevas intervenciones rescatan la propuesta de Segovia, como se muestra en los gráficos 6 y 7.

Por su parte, en vías regionales (secundarias y terciarias), Colombia presenta un severo retraso de institucionalidad, sistemas de gestión y financiación sostenible en comparación con otros países latinoamericanos. Con las instituciones existentes, sólo un pequeño grupo de departamentos puede garantizar una inversión eficiente.

En otros modos, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) registró en 2014 que Colombia disponía de 940 km de vías férreas activas, algunos puertos cuya máxima profundidad de

acceso es de 44 pies, seis terminales marítimos para contenedores, 17 aeropuertos internacionales con capacidad de manipular carga, un modesto sistema fluvial y una industria logística en gestación.

Por otro lado, según el anuario Estadístico Sector Transporte (2014), Colombia suma 204.855 km de carreteras (porcentaje pavimentado inferior al 7%, según IDB 2014), de las que 17.434 km son vías primarias (11.194 a cargo de INVIAS, 10.211 concesionados a cargo de ANI); y 187.421 km de vías secundarias y terciarias; de estos, 59.096 km están a cargo de los departamentos, 100.748 km a cargo de los municipios y 27.577 km a cargo del INVIAS.

El país tiene 1.475 km de dobles calzadas. Con esta dotación, y según IDB (2014), Colombia tiene una densidad de vías pavimentadas de 1.9 km/100 km², menor al promedio de América Latina (2.5). Igualmente, Colombia está por debajo de la tendencia internacional en dotación de kilómetros de vías frente a su mismo PIB.

Gráfico 6. Mulaló-Loboguerrero

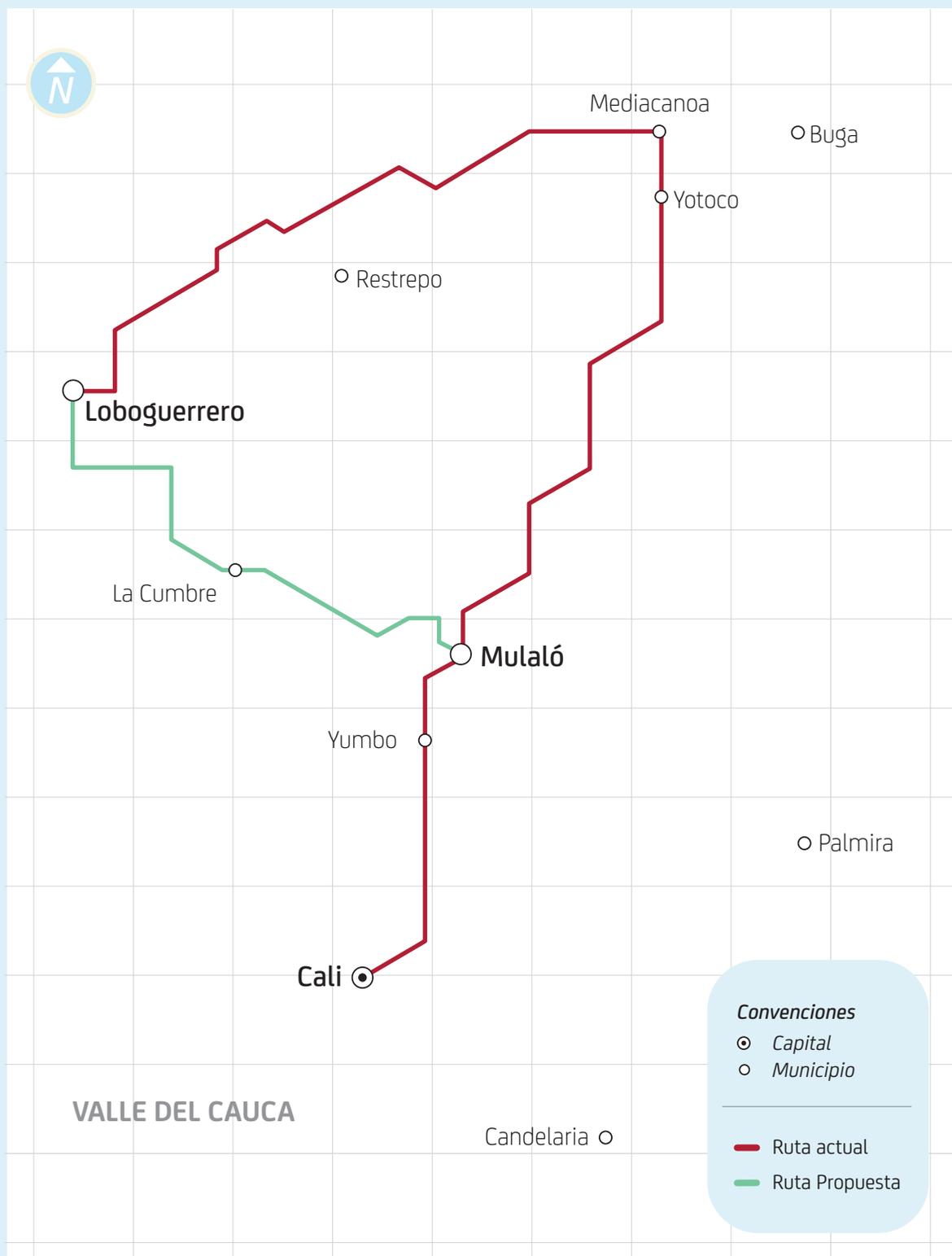
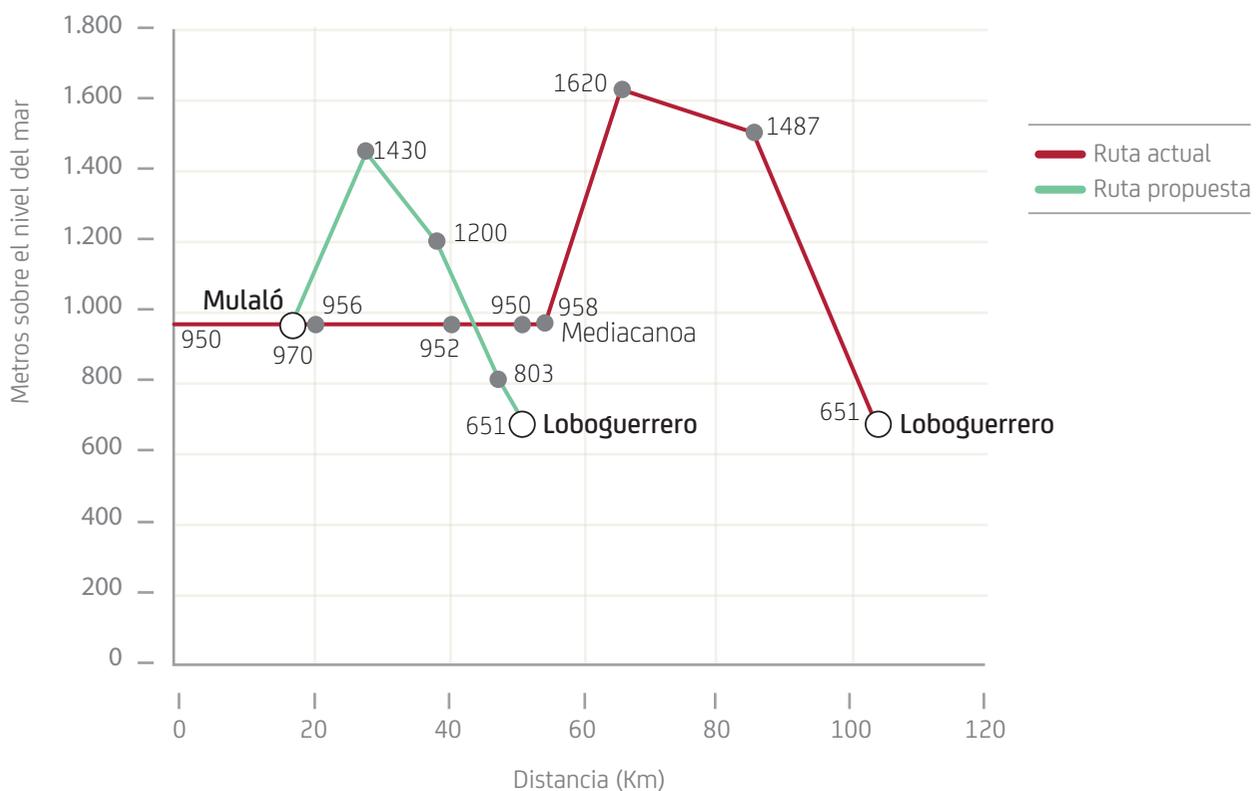


Gráfico 7. Mulaló-Loboguerrero



	Ruta actual	Ruta propuesta
Distancia (km)	102	32
Tiempo estimado viaje	1 hora 42 min.	37 min.

Fuente: ANI.

Panorama de Colombia en el contexto global

Desde el año 2007, el Banco Mundial estima el Índice de Desempeño Logístico (LPI) para una muestra creciente de países. El LPI se construye a partir de una encuesta internacional con operadores logísticos, y las calificaciones recibidas por cada país se complementan con información objetiva.

El estudio se divide en el LPI internacional (LPIi) que agrupa las calificaciones en aduana (procedimientos y tiempos), infraestructura, despachos internacionales, calidad y competencias logísticas, rastreo, trazabilidad y puntualidad. Entre tanto, el LPI doméstico (LPId) agrupa las calificaciones en infraestructura, servicios, aduana (procedimientos y tiempo) y confiabilidad de la cadena de suministro.

Gráfico 8. Calificación del LPI Internacional (LPIi) 2014

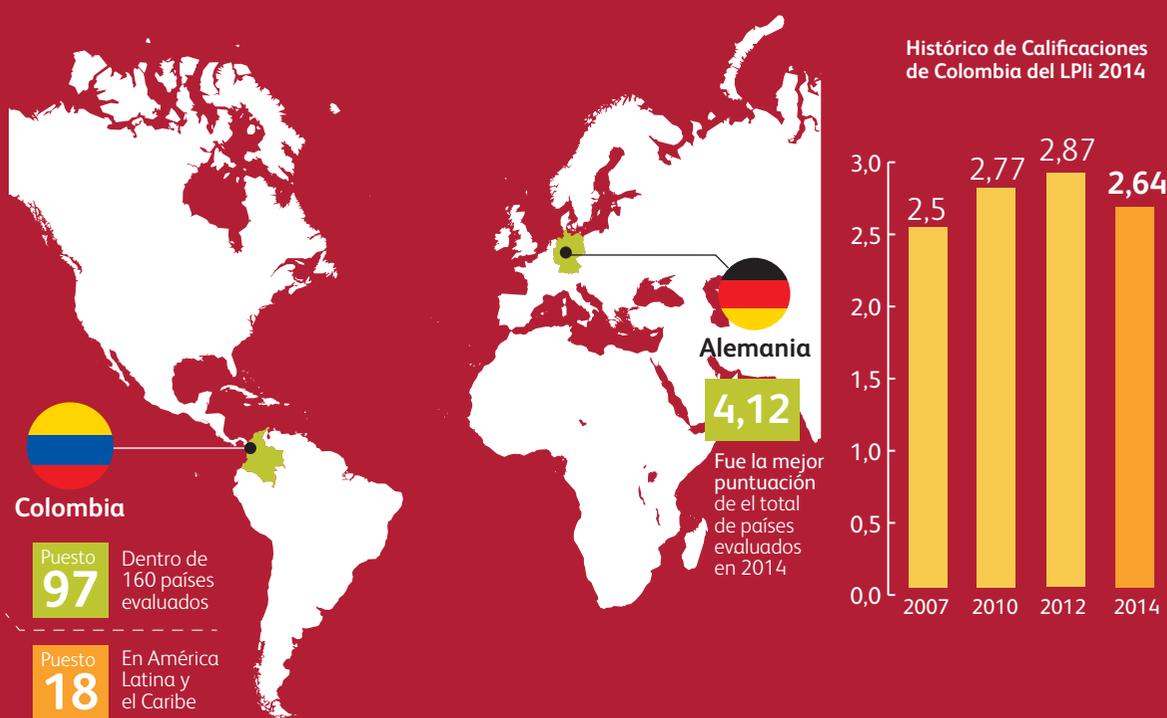


Tabla 1. Colombia está en el puesto 18 en el LPI Internacional (LPIi) dentro de América Latina y el Caribe

País	Rango LPI	Puntaje LPI	Aduana	Infraestructura	Envíos Internacionales	Competencia Logística	Rastreo	Puntualidad
Alemania	1	4.12	4.10	4.32	3.74	4.12	4.17	4.36
Países Bajos	2	4.05	3.96	4.23	3.64	4.13	4.07	4.34
Estados Unidos	9	3.92	3.73	4.18	3.45	3.97	4.14	4.14
Chile	42	3.26	3.17	3.17	3.12	3.19	3.30	3.59
Panamá	45	3.19	3.15	3.00	3.18	2.87	3.34	3.63
México	50	3.13	2.69	3.04	3.19	3.12	3.14	3.5
Argentina	60	2.99	2.55	2.83	2.96	2.93	3.15	3.49
El Salvador	64	2.96	2.93	2.63	3.20	3.16	3.00	2.75
Brasil	65	2.94	2.48	2.93	2.80	3.05	3.03	3.39
Bahamas	66	2.91	3.00	2.74	2.96	2.92	2.64	3.19
Rep. Dominicana	69	2.86	2.58	2.61	2.93	2.91	2.91	3.18
Jamaica	70	2.84	2.88	2.84	2.79	2.72	2.72	3.14
Perú	71	2.84	2.47	2.72	2.94	2.78	2.81	3.30
Renta media alta		2.82	2.58	2.67	2.87	2.76	2.81	3.22
Venezuela	76	2.81	2.39	2.61	2.94	2.76	2.92	3.18
Guatemala	77	2.80	2.75	2.54	2.87	2.68	2.68	3.24
Paraguay	78	2.78	2.49	2.46	2.83	2.76	2.89	3.22
América Latina y Caribe		2.74	2.57	2.52	2.79	2.70	2.76	3.08
Ecuador	86	2.71	2.49	2.50	2.79	2.61	2.67	3.18
Costa Rica	87	2.70	2.39	2.43	2.63	2.86	2.83	3.04
Uruguay	91	2.68	2.39	2.51	2.64	2.58	2.89	3.06
Nicaragua	95	2.65	2.66	2.20	2.69	2.58	2.58	3.17
Colombia	97	2.64	2.59	2.44	2.72	2.64	2.55	2.87
Honduras	103	2.61	2.70	2.24	2.79	2.47	2.61	2.79
Bolivia	121	2.48	2.40	2.17	2.35	2.68	2.68	2.60
Guyana	124	2.46	2.46	2.40	2.43	2.27	2.47	2.74
Haití	144	2.27	2.25	2.00	2.27	2.14	2.32	2.63
Cuba	152	2.18	2.17	1.84	2.47	2.08	1.99	2.45

Fuente: LPI (2014).

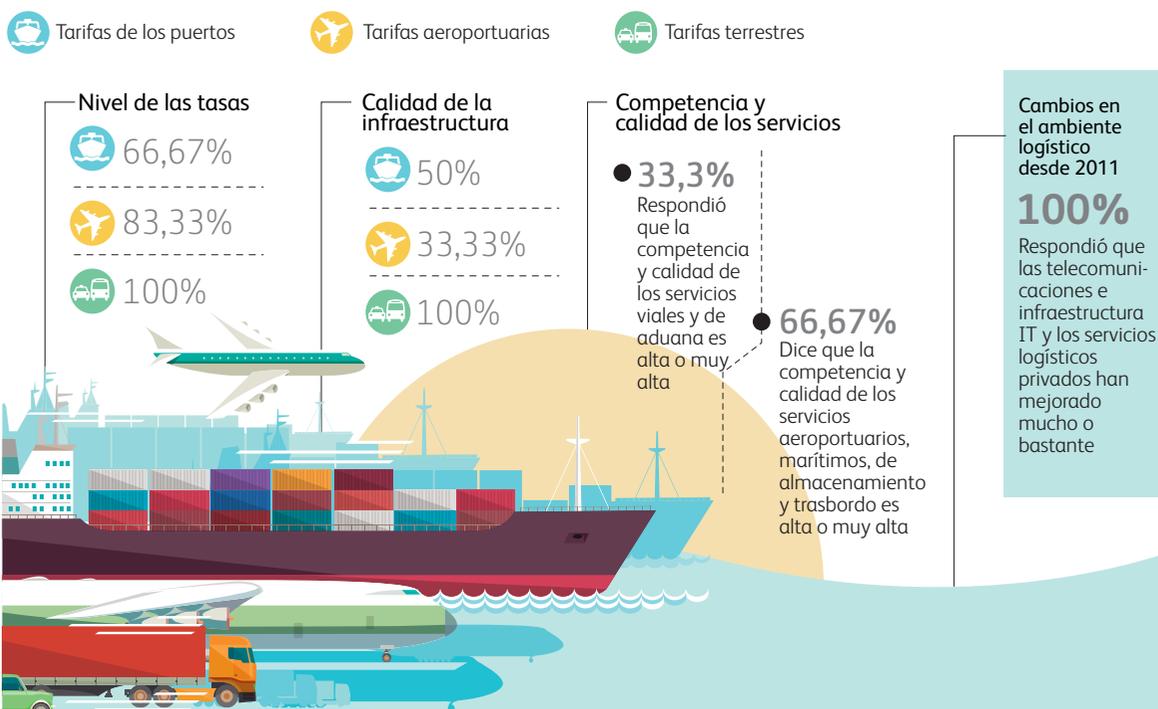
La mejor calificación en 2014 fue la de Alemania (4,12). En la tabla 1 se muestran las calificaciones agregadas y la de cada uno de los componentes del LPI en 2014.

Colombia está por debajo de la calificación promedio entre grupos comparables: la calificación de los países de ingreso medio alto es de

2,82, y la calificación promedio de América Latina y el Caribe 2,74. Colombia obtiene una calificación inferior a la de todos los países con los que limita, y sólo está mejor que Honduras, Bolivia, Guyana, Haití y Cuba. Justamente, la calificación más baja de Colombia se presenta en el componente de infraestructura (2,44).

Gráfico 9. Calificación del LPI Internacional (LPIi) 2014

Los opinión de los entrevistados refleja que las tarifas portuarias son altas o muy altas



En los modos aeroportuario y portuario, el país tiene un desempeño cercano al promedio de América Latina.

Adicionalmente a los comparativos internacionales, los expertos coinciden en que el problema más notorio de la infraestructura de Colombia está en la red vial y en la logística (ejemplo, BID 2014). Los problemas más serios son el mantenimiento insuficiente, la congestión en los accesos a ciudades y la falta de plataformas logísticas; igualmente, la baja calidad (nivel de pavimentación) en vías secundarias y terciarias, y la disfuncionalidad de la red primaria, que es deficitaria en transversalidad oriente-occidente, y que no ha logrado desprenderse de los trazados de la Colonia.

En los modos aeroportuario y portuario, el país tiene un desempeño cercano al promedio de América Latina. Se deben examinar los modos férreo y fluvial con el propósito de no caer en los extremos de desatención (que ha sido la constante por muchos años) o de proponer una red sin cargas tangibles que la sustenten.

Colombia ha dejado a la iniciativa privada (incluyendo a las APP) el desarrollo de los cuatro modos mencionados en el párrafo anterior. Por efectos externos de la red de transporte, esta decisión es ineficiente porque los incentivos para los

agentes privados sólo capturan una fracción de los beneficios sociales.

El resultado comparativo para Colombia preocupa, en el contexto de países comparables, por la distancia que se debe recortar para poder ser competitivos. El gráfico 10 muestra los costos totales de exportar un contenedor. En comparación con Panamá, por ejemplo, Colombia es cuatro veces más costoso. Se observa

que los costos de transporte representan más de la mitad del precio logístico de la carga de exportación.

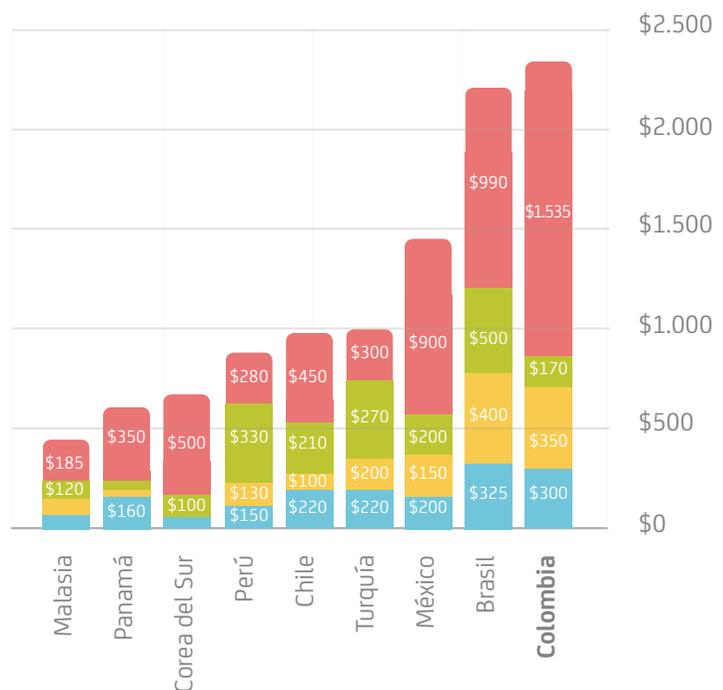
Planificar la infraestructura de transporte es fundamental para Colombia, pero no se pueden resolver en un solo intento los problemas y las necesidades institucionales que se han acumulado por décadas.

En comparación con Panamá, el costo de exportar un contenedor en Colombia es cuatro veces más alto.

Gráfico 10. Costos totales de exportar una mercancía en US\$ por contenedor

COLOMBIA TIENE LOS COSTOS DE TRANSPORTE MÁS ELEVADOS CON RESPECTO A PAÍSES DE REFERENCIA, SITUACIÓN QUE SE REPLICA EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO

- Costos de transporte terrestre
- Eficiencia en puertos
- Eficiencia y control en las aduanas
- Preparación de documentos



Fuente: Doing Business. Cálculos Consejo Privado de Competitividad

¿Cuáles deben ser las aspiraciones de Colombia?

Es útil compararse con otros países de la región, como México, Brasil, Perú y Chile, o medirse en los indicadores de percepción como el LPI. Asimismo, es importante examinar las razones por las cuales algunos países invierten más puntos del PIB en infraestructura y logística que otros, y entender si estos niveles se deben imitar o superar. Resulta claro que no se debe cometer el error de imponerse como meta llegar a los niveles de densidad de redes por área o por habitante que se han logrado en otros países, porque la geografía económica es muy distinta.

Las aspiraciones se deben encaminar a mejorar los niveles de servicio y reducir los costos logísticos. Al respecto, hay que insistir en que la reducción de costos generalizados de transporte depende no sólo de disponer de infraestruc-

tura física sino también de la gestión logística. En el primer informe del LPI (Banco Mundial 2007) y en discusiones posteriores (Foro Internacional de Transporte 2012), los expertos encontraron una relación entre costos logísticos, directos e inducidos.

Los costos logísticos *directos* son los costos de transportar y embarcar cargas, y los costos *inducidos* aquellos que están asociados con la no entrega de mercancías, o los costos de evitar la no entrega (que incluyen los gastos de almacenar y procurar inventarios).

Los costos logísticos de un país son una de las primeras variables examinadas para definir un portafolio global de inversiones. Tienen un impacto importante sobre el crecimiento y la competitividad (González, Guasch y Serebrisky 2007).

Las aspiraciones se deben encaminar a mejorar los niveles de servicio y reducir los costos logísticos, que en un país son una de las primeras variables examinadas para definir un portafolio global de inversiones.

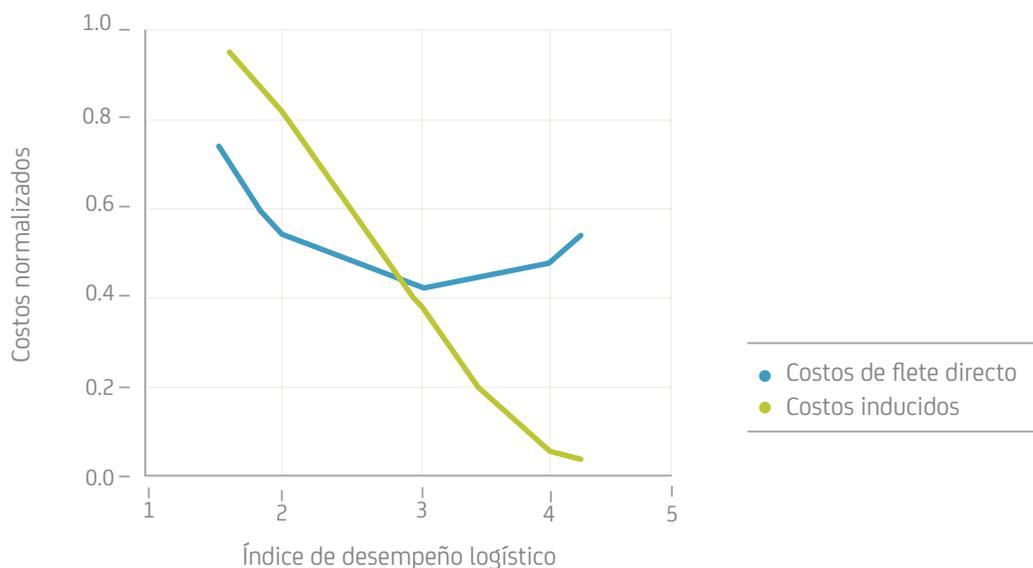
Como se observa en el gráfico 11, los costos directos (relacionados con la inversión en infraestructura, en azul) decrecen hasta que el LPI llega a la calificación de 3,3. La reducción de costos inducidos (verde) es más acentuada, y se puede atribuir a más y mejores servicios logísticos. La competitividad del país exigirá migrar hacia la logística de mayor sofisticación y de valor agregado.

La Asociación Nacional de Industriales (ANDI) (2015: 61-75) resalta, en línea con la literatura mencionada, que un plan

maestro de transporte no se debe reducir a construir infraestructura. Propone, además, invertir en el cambio de trocha para los ferrocarriles existentes y conectar los sistemas central y del Pacífico, así como rescatar la gestión de corredores logísticos, la financiación de los proyectos de “última milla”, la adecuación de canales de acceso en los puertos marítimos, la introducción de tecnologías no intrusivas para la gestión de la carga y el diseño de normas de ordenamiento territorial para estimular el desarrollo de intervenciones logísticas.

Un plan maestro de transporte no se debe reducir a construir infraestructura.

Gráfico 11. Relación entre LPI y reducción de costos logísticos



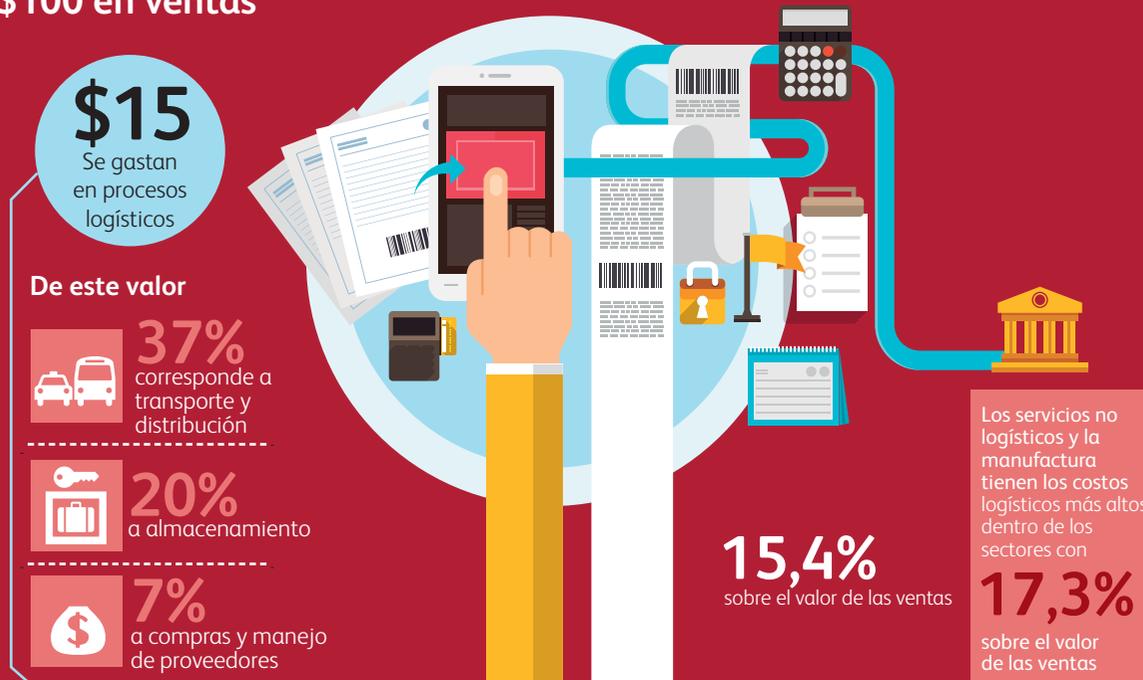
Fuente: Arvis, Mustra, Panzer, Ojala & Naula 2007

El Consejo Privado de Competitividad (2015: 108-127) recomienda seguir avanzando en la consolidación de la planeación del sector transporte, para que sea posible continuar la senda iniciada por las autopistas 4G, efectuar una reconversión del sector de transporte para llevarlo a talla mundial,

mejorar la eficiencia de trámites de comercio exterior y puertos, fomentar el multimodalismo, impulsar la Política Nacional Logística, y generar una dinámica local para mejorar la infraestructura y la logística.

Gráfico 12. Resultados de la Encuesta Nacional Logística (DNP 2015)

El estudio revela que en Colombia, por cada **\$100 en ventas**



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP)

En el estudio del DNP se encuentra que las pymes tienen el mayor costo logístico dentro del tipo de empresas (17,9%), en comparación con las grandes, que tienen un costo logístico del 13,3%. Las dos principales barreras que los usuarios de servicios logísticos encuentran son los altos costos de transporte e insuficientes carreteras, puertos y aeropuertos. Por su parte, las dos principales barreras que los prestadores de servicios logísticos encuentran son la falta de zonas adecuadas para carga y descarga, además de insuficiente infraestructura vial y congestión. En el Índice de Competitividad Logística Regional, la mejor calificación la obtiene la Región Caribe (5,98) y la peor la Región Llanos (4,56), con un promedio nacional de 5,45.

Las inversiones en logística se originan en el sector privado, que tiene información y conocimientos para identificar oportunidades de negocio mejores que el sector público,

como lo confirma el ejemplo de Trafigura. Esta compañía planea invertir, según informaciones de prensa, cerca de US\$ 2.000 millones en instalaciones logísticas que han comenzado en el Puerto de Barranquermeja. La inversión permitirá la gestión de cargas extrapesadas y extradimensionadas, además de buscar activamente conexiones multimodales.

El sector público no debe tratar de definir centralizadamente los detalles de las intervenciones logísticas. Es más útil que proponga e implante programas de reducción de trámites, trace normas urbanísticas que faciliten la actividad logística en el nivel local, y diseñe estímulos para que el sector logístico crezca vigorosamente.

Barreras de usuarios de servicios logísticos

 **altos costos**
de transporte

 **insuficientes**
carreteras, puertos
y aeropuertos

Barreras de prestadores de servicios logísticos

 **falta de zonas**
para carga y descarga

 **insuficiente**
infraestructura vial
y congestión



¿Cuánto invertir en el fortalecimiento de una Colombia más competitiva?

Diversos analistas han implementado metodologías y cálculos que sugieren un aumento radical en las inversiones, un compromiso que vaya más allá del corto plazo. Por ejemplo, Sergio Clavijo (Anif 2014) planteó que el país debiera estar dispuesto a invertir en este sector alrededor de \$23 billones anuales, con lo cual el país aumentaría la productividad multifactorial en aproximadamente 2%, frente a un 1% de promedio histórico reciente, y lograría acelerar el crecimiento, pasando del 4,5% promedio anual reciente a un 6%.

Por su parte, Yepes (2014) estima que es necesario construir 3.800 km/año de vías de todo tipo para cerrar la brecha de infraestructura. Yepes, Ramírez, Aguilar y Villar (2014) propusieron una inversión del 3% del PIB anual en infraestructura de transporte entre 2011 y 2020.

La ANI propone una lista de proyectos por un valor de \$123 billones para todos los modos durante el período 2015-2025. En el Plan Maestro de 2010, Roda (2010) propuso invertir \$18 billones durante 2010-2018 (\$ 2,25 billones/año). En el trabajo para Sistema de Ciudades, Roda (2012) agregó que se deben invertir US\$4 billones para fortalecer la interconectividad entre ciudades, entradas a las ciudades y algunos tramos de troncales congestionados, entre 2012 y 2035. Más recientemente, Roda (2015) identificó paquetes de inversiones de corto y mediano plazo, que ayudarán a reducir la congestión o reforzar la red primaria.

La inversión en mantenimiento es prioritaria en los países que hacen ejercicios regulares de planeamiento del transporte. Por ejemplo, en el Plan de Transporte de Nueva Gales del Sur (Australia; NSW Transport 2012: 364) se plantea que la utilización de los fondos para transporte se divide en tres clases:

- **MANTENIMIENTO.** Primero, y ante todo, la financiación se dirige a mantener y sostener los activos existentes durante su ciclo de vida.

- **OPERACIÓN.** La financiación está también dirigida hacia la prestación de un servicio eficiente y efectivo al cliente.

- **CRECIMIENTO.** Los fondos restantes se deben dirigir a expansión y mejoramiento para acomodar el crecimiento de la demanda.

Lo que implica que el país debe prepararse para invertir una buena parte de su presupuesto de transporte en mantenimiento.

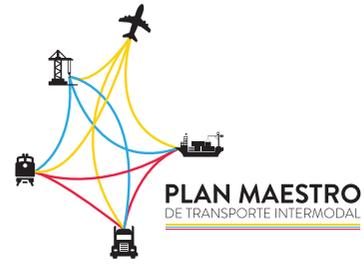
El porcentaje de inversión en mantenimiento puede llegar a ser del orden de la mitad de los fondos disponibles, como se estima con ayuda de modelos en los cuales la tasa de depreciación decrece con el nivel de mantenimiento.

Lo anterior confirma que Colombia debe pensar en el largo plazo y hacer un esfuerzo

escalado para conformar una red de infraestructura y logística robusta que le permita cumplir sus aspiraciones en comercio exterior. No se puede seguir sumando años de atraso por malas decisiones; se deben estructurar las inversiones y el crecimiento sustentados en una metodología científica, técnica y estratégica.

En cuanto al monto por invertir, el PMTI adopta un método pragmático que combina una visión integral de las redes y un examen detallado de los tramos viales que requieren intervenciones por niveles de servicio en la red central del país, además de proponer niveles de inversión en redes de integración que dependerán de la disponibilidad de fondos y de definiciones de política pública.

La inversión en mantenimiento es prioritaria en los países que hacen ejercicios regulares de planeamiento del transporte.



¿QUÉ ES EL PMTI?

El PMTI es un proceso evolutivo y metodológico para orientar los esfuerzos de largo plazo del sector de infraestructura y transporte.

El **Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI)** es una apuesta del Estado colombiano para organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional.

El PMTI no es un documento sino un proceso evolutivo y metodológico, encomendado por la Vicepresidencia de la República y el Ministerio de Transporte, para orientar los esfuerzos de largo plazo del sector de infraestructura y transporte. Busca aumentar las capacidades del país para enfrentar los retos del comercio exterior, integrar el territorio buscando generar mejores oportunidades para los habitantes de las regiones más alejadas y, finalmente, ser una plataforma para que Colombia deje atrás sus décadas de atraso y crezca de manera ordenada, de modo coherente con las necesidades del mundo actual, y pueda sentar los pasos

para un futuro próspero dentro de una economía globalizada.

El alcance del plan y los objetivos son ambiciosos pero realistas, y apropiados para el dinamismo y la velocidad que exige el mundo actual. Puesto que no se pueden abarcar todos los problemas en todos los niveles de la red al mismo tiempo, se dividió el plan en dos módulos.

EL PMTI I abarca las necesidades de infraestructura y se concentra en elevar los niveles de servicios de una Red Básica Multimodal que conecta las aglomeraciones más importantes del Sistema de Ciudades con el comercio exterior, y da pasos importantes para la expansión de la red de transporte en regiones aisladas y/o en desventaja. Igualmente, propone iniciativas institucionales y de financiación de largo plazo, y con una ejecución en algunos casos posterior.

El PMTI I es la columna vertebral de la infraestructura cuyo funcionamiento es indispensable en su máximo potencial, para luego complementarla con

necesidades adicionales como los servicios logísticos, el fortalecimiento de la institucionalidad y el desarrollo multimodal.

El PMTI II complementará el primer módulo y se concentrará en el desarrollo de políticas públicas para consolidar la regulación sectorial; fortalecer la movilidad urbana, la gerencia logística de corredores nacionales, conformar un sistema de gestión de activos en las redes regionales y definir la financiación de modos alternos al vial. Este segundo módulo llevará a Colombia a elevar su posición en la economía global, y proyectará al país en un escenario profesional y adecuado para competir.

El PMTI utilizó todos los insumos y estudios del pasado para estructurar su modus operandi. Se tuvieron en cuenta el marco de referencia del Sistema de Ciudades adelantado por el Departamento Nacional de Planeación, la visión amplia de corredores propuesta en el PEIT, el Plan Vial para la Región Caribe, el PMS de INVIAS y de la Financie-

ra de Desarrollo Nacional, y el Plan Maestro Fluvial.

El análisis de la información resultó en la implementación de una metodología de priorización y actualización del plan que conforma una lista de proyectos prioritarios de infraestructura. La priorización no sustituye el análisis técnico y financiero, ni la evaluación de costo-beneficio de cada proyecto individual.

Una de las decisiones metodológicas más importantes del PMTI es utilizar corredores nacionales como unidad de análisis. Esta decisión mantiene la coherencia de los esfuerzos multimodales en un alto nivel, y pone las consideraciones de conectividad y de ahorro en costos de transporte como tarea de alta prioridad. Los corredores propuestos se dividen en “troncales” de norte a sur y “transversales” de oriente a occidente.

Una de las decisiones metodológicas más importantes del PMTI es utilizar corredores nacionales como unidad de análisis.

Objetivos del Plan



Impulsar
el comercio exterior



Impulsar
el desarrollo regional



Integrar
el territorio

Metas del Plan



Consolidar
una lista de proyectos
prioritarios



Altos niveles
de competitividad

El PMTI no solamente es un ejercicio conceptual sino también un ejercicio real que se encamina a la actualización de la lista de proyectos a medida que se ejecutan obras, se mejoran los corredores y se encuentran nuevas necesidades.

Son 3 los objetivos del Plan:

1. Impulsar el comercio exterior, reduciendo los costos generalizados de transporte en los corredores y transversales existentes y venideros, y en los accesos a las grandes ciudades.
2. Impulsar el desarrollo regional, mejorando la calidad de las redes regionales con propósitos de accesibilidad (menor tiempo de llegada a Capitales departamentales y/o Sistema de Ciudades, corredores y transversales).
3. Integrar el territorio, aumentando la presencia del Estado, para que se reduzca el espacio de actividades ilegales, y se acerque a ciudadanos y regiones a los mercados principales y los centros de servicios.

Y son 2 las metas más importantes del Plan:

1. Consolidar una lista de proyectos prioritarios para iniciar su estructuración con tiempo suficiente.
2. Llevar la infraestructura de Colombia a los altos niveles de competitividad que nos permitan estar en igualdad de condiciones con Chile y México en niveles de servicio de la red vial, lo cual implica lograr que un camión alcance los 60 km por hora en zonas montañosas y 80 km por hora en terreno plano.



Intersección Aguas Claras, Ocaña (Santander)
Foto: Oficina de Comunicaciones Ruta del Sol SAS



PMTI INCLUYENTE

El PMTI es un proceso evolutivo y metodológico para orientar los esfuerzos de largo plazo del sector de infraestructura y transporte.

La construcción del PMTI partió de una visión incluyente. Fueron muchos los esfuerzos realizados para tomar en cuenta a todas las audiencias y las entidades relevantes que influyen en las decisiones de infraestructura o que se ven afectadas por las mismas.

Es un esfuerzo conjunto, desarrollado por varias instituciones y expertos nacionales e internacionales, que respeta la visión de todos los sectores involucrados. Se consolidó un Comité Interinstitucional que ha liderado el proyecto y que estableció los hitos más importantes por tener en cuenta.

Comité PMTI para el desarrollo, un plan a largo plazo:

El PMTI nace como iniciativa de la **Vicepresidencia** de la República para elevar a plan estratégico y prioritario el desarrollo del país en términos de conectividad, infraestructura y competitividad. Se coordinó su concepción desde el **Minis-**

terio de Transporte y fue gerenciado por la **Financiera de Desarrollo Nacional (FDN)**, entidad vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

La Gerencia Metodológica y la conceptualización del PMTI estuvieron a cargo de **Fedesarrollo** y su equipo de investigadores.

El modelo de demanda de transporte para determinar el comportamiento de la red y de los proyectos estuvo a cargo de **Steer Davies Gleave**.

Las entidades que compartieron sus visiones y le hicieron seguimiento a todo el proceso en el Comité fueron:

- Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)
- INVIAS
- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
- Cormagdalena
- Aerocivil
- En representación del sector privado, Cámara Colombiana de Infraestructura (CCI)

El control de calidad de los entregables y el análisis de los modelos, escenarios y modos estuvieron a cargo del Comité de Expertos Nacionales e Internacionales, conformado por:

- **Germán Cardona.** Exministro de Transporte
- **Carlos Angulo.** Exrector de la Universidad de los Andes
- **Germán Silva.** Experto en Infraestructura de Transporte
- **Juan Carlos Saavedra.** Experto en Infraestructura de Transporte
- **Pablo Roda.** Economista
- **Jorge Kohon.** Consultor en transporte ferroviario
- **Antonio Felfle.** Asesor de Puertos, Logística y Ríos del Ministerio de Transporte
- **José Barbero.** Experto en planificación, regulación y políticas de transporte e infraestructura
- **Jaime Maldonado.** Experto en Infraestructura de Transporte

Socializaciones regionales:

Para hacer del PMTI un proyecto país, que consulte los intereses de las diferentes regiones y tenga en cuenta los proyectos que localmente se consideren relevantes para los dos grandes tipos de redes nacionales bajo estudio en el PMTI I, se realizaron dos rondas

de socialización por los departamentos colombianos y se tuvo en cuenta a todas las audiencias del nivel local.

Las socializaciones se realizaron en 9 regiones del país y 32 departamentos.

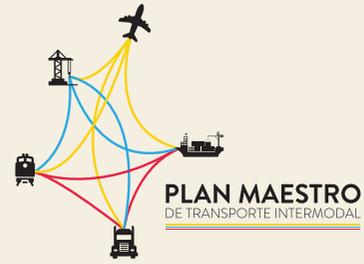
Se convocó a:

- Autoridades Locales
- Gremios
- Sector privado
- Representantes de la Sociedad Civil

Se recibieron las inquietudes de los asistentes y cada región tuvo la oportunidad de llenar unas fichas técnicas para sugerir, de acuerdo a sus intereses locales, los proyectos más relevantes, que se analizaron en la metodología y se midieron para determinar su grado de priorización dentro del PMTI.

El PMTI es una tarea entre múltiples sectores, múltiples regiones y múltiples entidades, lo cual le otorga legitimidad, y garantizará su éxito y su aplicación por dos décadas.

Para hacer del PMTI un proyecto país, se realizaron dos rondas de socialización por los departamentos colombianos y se tuvo en cuenta a todas las audiencias del nivel local.



UNA METODOLOGÍA QUE RESPONDE AL DESARROLLO DEL PAÍS

Gráfico 13. Aspecto diferenciador del PMTI



La implementación de una metodología técnica y objetiva que permite construir un plan de acción y ejecución.

- Prioriza los proyectos de modo flexible, de acuerdo con el crecimiento del país y la aparición de oportunidades económicas.
- Esta metodología está compuesta por seis pasos que permiten construir un pipeline de proyectos multimodales:



Paso 1. Contexto macroeconómico

Se parte de la visión de país a 20 años y comprende tres escenarios económicos del PIB:

Por regiones, por sectores y por el crecimiento del empleo en las 10 aglomeraciones más grandes del Sistema de Ciudades.¹



Paso 2. Red Básica y Redes de Integración

Se definen dos categorías de red conformadas por corredores estructurales de nivel nacional:

- A) Red Básica
- B) Redes de Integración



Paso 3. Reglas de priorización

Se precisan reglas de priorización para las categorías de la red y por modo dentro de cada categoría.



Paso 4. Proyecciones de demanda

Se efectúan proyecciones de demanda realizadas por Steer Davies Gleave para los corredores de la Red Básica en el escenario de alto crecimiento macroeconómico.

1. El Sistema de Ciudades se definió, bajo el liderazgo del DNP, como el conjunto de 18 aglomeraciones (113 municipios) con una población urbana superior a los 100 mil habitantes en 2010.



Paso 5.

Compilación y clasificación de propuestas

Se compilan proyectos multimodales propuestos por entidades del Estado central y por regiones, en las dos categorías de red.



Paso 6.

Proyectos priorizados

Se clasifican los proyectos en las dos categorías de red, y en cada categoría se priorizan los proyectos entre grupos comparables, por modo.

Modelo para construir un *pipeline* de proyectos multimodal

Priorización



El proceso de priorización delimita las capacidades del plan y es definitivo en la selección de proyectos:

1.

Se debe priorizar entre grupos comparables, basado en las funciones y modos. Cada modo o grupo debe tener su propia lógica de priorización.

2.

No es factible priorizar en sentido estricto proyectos cuyo beneficio dependa sólo de oportunidades para un agente privado. Por ejemplo, sólo se pueden priorizar en sentido amplio los trenes que surjan de la integración vertical entre una mina de carbón y su transporte, pues las dimensiones de capacidad y volumen de los trenes dependen de características de la mina.

3.

El PMTI recomienda pero no prioriza proyectos regionales cuando las autoridades departamentales tienen mejor información. La metodología le otorga al Estado central la posibilidad de dar directrices sin interferir en los procesos de fortalecimiento y priorización regionales.

Además, una importante decisión metodológica del PMTI es utilizar corredores nacionales como unidad de análisis en la Red Básica, lo cual permite coherencia multimodal de alto nivel y pone las consideraciones de conectividad y ahorro en costos de transporte como eje de alta prioridad.

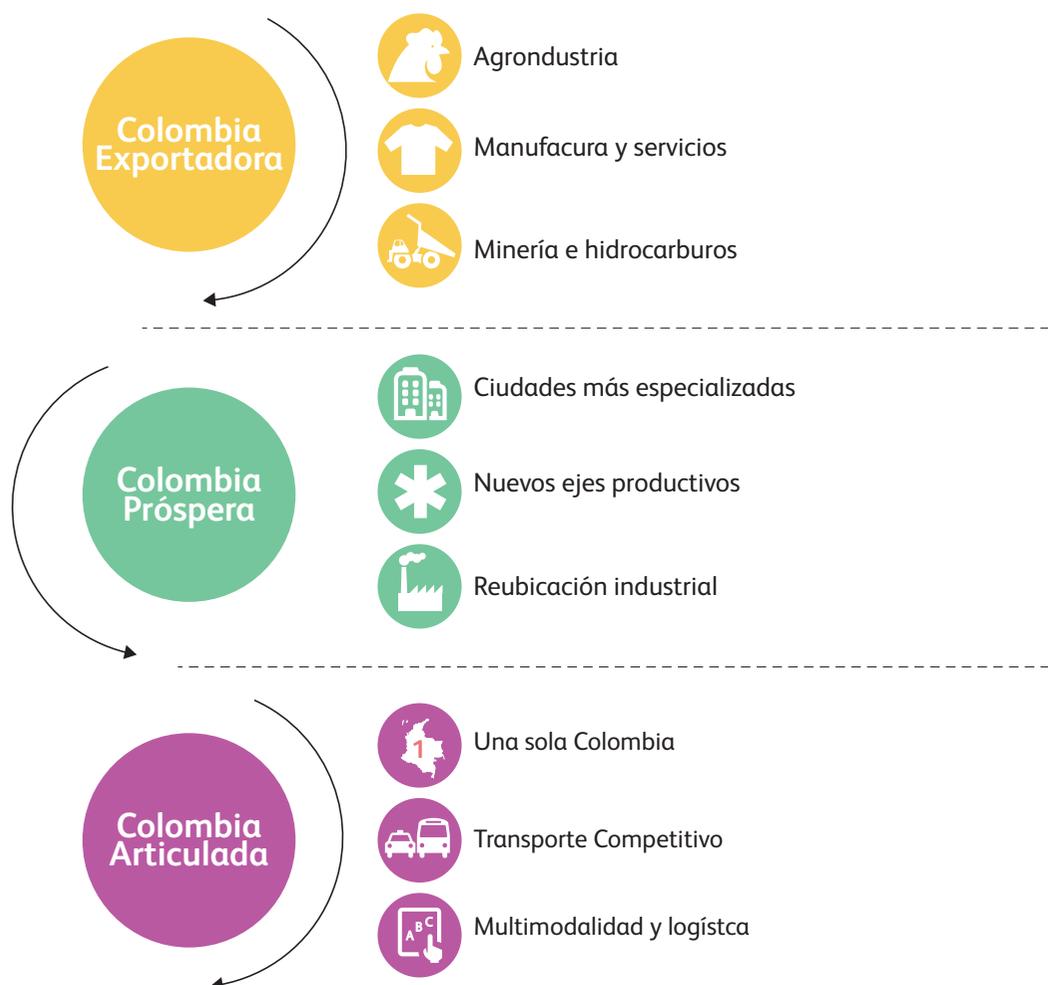
Metodología con una visión de país

Luego de analizar las condiciones económicas del país, su crecimiento en los últimos años y las oportunidades en el contexto global que se le han presentado, se estableció una visión país que responde a 'choques' a la economía por Factores de Incidencia de Largo Plazo (FILP). Estos choques podrían agregar un 2% del PIB en las seis regiones del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018

(Pacífico, Llanos Orientales, Eje Cafetero, Centro Sur, Centro Oriente y Caribe), discriminadas entre cinco sectores por región (agropecuario, industrial, minería, servicios y otros).

De este modo, se planteó la visión que contempla una Colombia Exportadora, una Colombia Próspera y una Colombia Articulada.

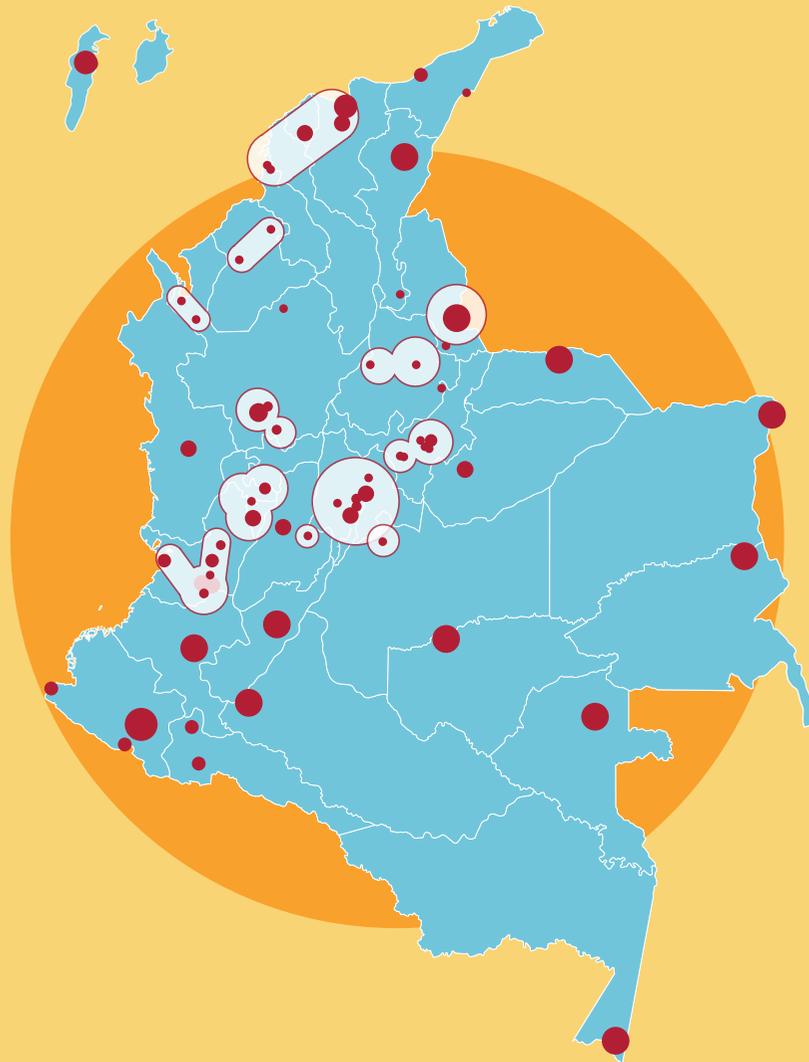
Gráfico 14. Colombia en el mundo



Asimismo, se construyeron tres escenarios que difieren en la velocidad con que el Estado implanta medidas para materializar una visión: uno alto, en que los FILP actúan desde 2020; uno medio, desde 2025, y uno bajo, desde 2030. Estas proyecciones del PIB sirven de insumo para proyectar el crecimiento del empleo en las

aglomeraciones más importantes del Sistema de Ciudades* (Bogotá-Fusagasugá, Eje Caribe, Medellín-Rionegro, Cali-Buenaventura, Eje Cafetero, Bucaramanga, Barrancabermeja, Cúcuta, Montería-Sincelejo, Tunja-Duitama-Sogamoso y Apartadó-Turbo).

Gráfico 15. Ejes regionales potenciales del Sistema de Ciudades



Fuente: DNP (2013)

* Bajo liderazgo del DNP, el Sistema de Ciudades se definió como el conjunto de 18 aglomeraciones (113 municipios) con una población urbana superior a los 100 mil habitantes en 2010

En tales escenarios, el crecimiento del empleo demuestra que en un panorama alto el ganador sería el sector de servicios (más de cuatro millones de empleos en la primera década), a pesar de que los choques llegan directamente a construcción, sector agropecuario y manufactura.

Gráfico 16. El crecimiento del empleo



Una estrategia para la formación de red

Para efectuar el proceso de priorización se determinaron dos tipos de redes, la Red Básica y las Redes de Integración.

La Red Básica se conforma por corredores multimodales entre las aglomeraciones del Sistema de Ciudades definidas en el documento Conpes 3819 de 2014, los puertos marítimos y los pasos de frontera. En el Sistema de Ciudades se concentra el 80% de la población del país y una proporción similar del PIB. El objetivo de esta red en el PMTI es fortalecer el comercio exterior y el desarrollo regional.

En el gráfico 17 se esquematiza la Red Básica. Y en el gráfico 18 se muestra, a manera de ejemplo, el análisis por corredor que se realizó en el plan.

Las Redes de Integración reúnen corredores regionales que pudieran convertirse en parte de la red vial primaria y proyectos de accesibilidad de regiones apartadas y con problemas de orden público o pobreza, como el Plan de Consolidación. El objetivo de esta red es apoyar el desarrollo regional y la integración territorial.

A diferencia de la Red Básica, el análisis de estas redes no se efectúa por corredor sino por agrupaciones departamentales.

Un modelo de priorización

Los corredores que conforman la Red Básica incluyen cuatro Troncales en sentido norte-sur, ocho Transversales en sentido oriente-occidente y cinco Conexiones entre Troncales o Transversales, o de nuevas regiones con el Sistema de Ciudades. No son corredores viales ni corresponden a trazos de proyectos. En muchos casos se superponen con redes existentes, en especial en el caso de las Troncales:

- **TRONCALES:** De Occidente (a lo largo del río Cauca), Central (a lo largo del río Magdalena), Oriental (del centro del país a Cúcuta), Piedemonte (Orinoquía y Amazonía).

- **TRANSVERSALES:** Tumaco-Mocoa, Buenaventura-Puerto Carreño, Puerto Araújo-Puerto Gaitán, Medellín-Bucaramanga, Cúcuta-Montería, San Juan del Cesar-Carmen de Bolívar, Maicao-Necoclí, Bogotá-Medellín, Turbo-Puerto Berrío.

- **CONEXIONES:** Orinoquia-Pacífico, Quibdó-Buenaventura-Ecuador, Guapi-San Vicente del Caguán, Cúcuta-Arauca, San José del Guaviare-Puerto Inírida.

En el Sistema de Ciudades se concentra el **80%** de la población del país y una proporción similar del PIB. Los objetivos de impulsar el comercio exterior y el desarrollo regional pasan por el fortalecimiento de la Red Básica.

Gráfico 17. Red Básica: marco de referencia para el análisis





GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA



TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



MINTRANSPORTE



INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Convenciones

- Capital
- Municipio
- Corredor

- Troncal de Occidente
- Troncal Central
- Troncal Oriental
- Troncal Piedemonte
- Troncal Quibdó - Buenaventura - Ecuador
- Recuperación de la navegación del Río Magdalena
- Conexión Guaviare
- Conexión Vaupés
- Conexión Atrato
- Transversal Buenaventura - Puerto Carreño
- Transversal Puerto Araújo - Puerto Gaitán
- Transversal San Juan del Cesar - Carmen de Bolívar
- Transversal Medellín - Bucaramanga
- Transversal Cucutá - Montería
- Transversal Maicao - Necoclí
- Transversal Bogotá - Medellín
- Transversal Tumaco - Mocoa
- Transversal Turbo - Puerto Berrío
- Conexión al Pacífico
- Conexión Guapí - San Vicente del Caguán
- Conexión Cúcuta - Arauca
- Circunvalar de San Andrés y Providencia

Gráfico 18. Análisis por corredor. Ejemplo Troncal Piedemonte





GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA



MINTRANSPORTE



Convenciones

-  Capital
-  Municipio
-  Corredor
-  Corredor Propuesto
-  Inicio de corredor
-  Costo Total Estimado en Billones COP

Estado

-  **Rojo**
Mal estado o no existe
-  **Naranja**
No contratado, no cumple especificaciones objetivo
-  **Amarillo**
Contratado, no cumple especificaciones objetivo
-  **Verde**
Cumple especificaciones

Proyectos PMTI

- Arauca - Yopal*
Construcción de doble calzada desde Yopal hasta Paz de Ariporo y mejoramiento en el resto de tramo.
- Acacías - Granada*
Construcción de doble calzada
- Granada - San José del Guaviare*
Mejoramiento
- San José del Guaviare - San Vicente del Caguán*
Construcción y rehabilitación
- San Vicente del Caguán - Puerto Rico*
Mejoramiento
- Florencia - Villagarzón*
Rehabilitación y construcción de calzada sencilla

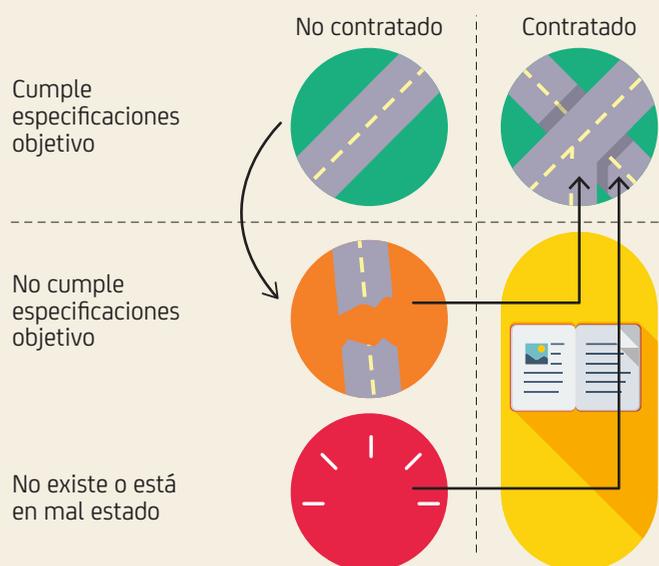
Cada corredor se caracteriza por tener redes multimodales, y adicionalmente, en el caso vial, por el estado de los tramos.

El estado de los tramos viales se clasifica según la siguiente nomenclatura: verde, cuando el tramo cumple especificaciones objetivo (velocidad); amarillo, cuando el tramo no cumple especificaciones objetivo y está contratado; naranja, cuando el tramo no cumple especificaciones y NO está contratado; y rojo, cuando el tramo no existe.

Como se muestra en el gráfico 19, puede haber transiciones entre tramos. Un tramo verde se puede convertir en amarillo o naranja, pero los tramos naranjas y rojos sólo se pueden convertir en verdes. El estado actual de los tramos de cada corredor vial de la Red Básica se caracterizó con apoyo de ANI e INVIAS.

Gráfico 19. Transiciones de tramos viales en la Red Básica

El estado de los tramos viales se clasifica según la siguiente nomenclatura:



En la compilación de proyectos se tuvieron en cuenta las propuestas de entidades del Estado central, que incluyen el Plan Maestro Fluvial, de ANI e INVIAS, y del PEIIT. Asimismo, se recogieron propuestas de proyectos en las reuniones de consulta en las regiones, que incluyen el Plan Vial del Caribe (iniciativa regional).

También se incluyeron propuestas de expertos, sobre todo en otros modos, y se separó la priorización en dos fases: elegibilidad y priorización en sí misma (siguiendo las prácticas de la banca multilateral y del Plan Maestro de Transporte Europeo). La elegibilidad busca que las propuestas cumplan con criterios de funcionalidad en uno de los dos grupos de redes propuestos en el plan y es un esfuerzo de clasificación. La priorización ordena los proyectos con criterios múltiples.

En los corredores de la Red Básica, los proyectos en cada modo deben cumplir con alguna de las siguientes funciones como requisito de elegibilidad:

- **RED VIAL PRIMARIA.** Completan corredores, mejoran nivel de servicio, mejoran conexión al Sistema de Ciudades.
- **FLUVIAL.** Reducen fletes a carga existente, inducen y generan nuevas cargas, facilitan multimodalidad.
- **FÉRREO.** Reducen fletes a carga existente, inducen y generan nuevas cargas, facilitan multimodalidad.
- **PUERTOS MARÍTIMOS.** Expanden volumen y rango de operaciones, mejoran nivel de servicio.
- **AEROPUERTOS.** Expanden volumen de operaciones de carga y pasajeros de hub internacionales y aeropuertos del Sistema de Ciudades, mejoran nivel de servicio.

Se incluyeron propuestas de expertos, y se separó la priorización en dos fases: elegibilidad y priorización en sí misma.

En las **Redes de Integración**, los proyectos deben cumplir, con independencia del modo, con alguno de los siguientes requisitos de elegibilidad: completan o mejoran corredores regionales que

eventualmente deben llegar a la red primaria, integran poblaciones y áreas de potencial productivo o en desventaja al Sistema de Ciudades.

Gráfico 20. Una priorización sustentada

Después de clasificados los proyectos, los tramos viales en rojo y naranja, y los proyectos de otros modos, la Red Básica se prioriza con el siguiente esquema:



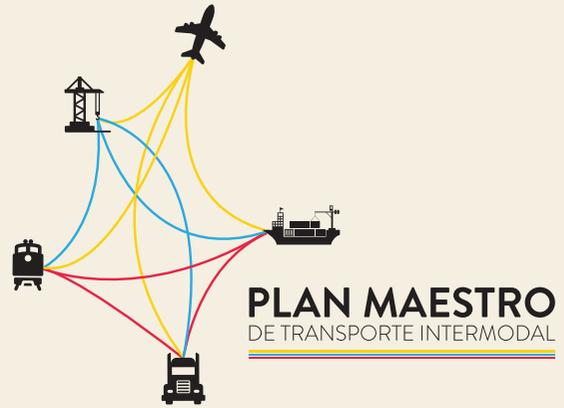
Para disminuir la saturación de las vías

Si $V/C > 0,7$ (para reducir saturación)



Si $V/C \leq 0,7$ (para mejorar especificaciones)





Mientras los proyectos de las Redes de Integración se priorizan por el siguiente criterio ponderado sobre los municipios que el proyecto integra, en cada uno de los modos:



Estos criterios corresponden a una visión de alto nivel. Son un conjunto de indicadores gruesos con los que se busca emular los principios del análisis costo-beneficio.

Luego de obtenidas las calificaciones, y compilados los costos o los km de los proyectos, se procede a construir niveles de proyectos preferidos en cada modo, siguiendo los principios de envolventes eficientes. El gráfico 21 muestra una nube de

proyectos en los que el eje horizontal representa los costos y el eje vertical la calificación obtenida, y para este ejemplo puntual se encuentran tres niveles de proyectos que quedan ordenados en la dirección “noroeste”.

Gráfico 21. Ejemplo de priorización de proyectos comparables

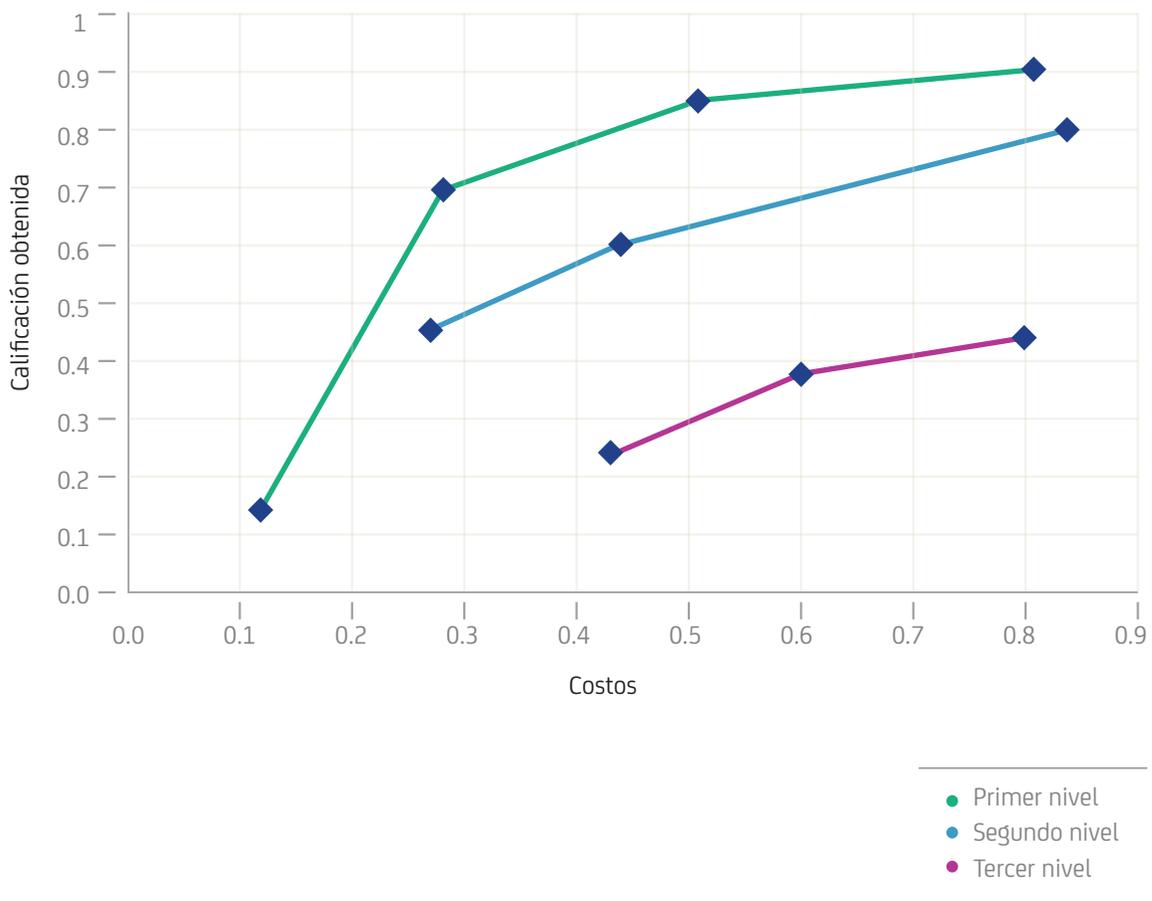


Gráfico 22. Ciclo de formación del *pipeline* de proyectos

Finalmente, para construir el *pipeline* de proyectos se puede usar esta estrategia:

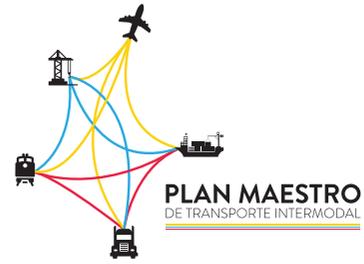


Fuente: Elaboración propia

Este esquema de formación de un inventario de proyectos recoge la experiencia de planificación de proyectos del sector eléctrico colombiano de décadas atrás, que incluso –antes del proceso de la liberalización de hace 20 años– contaba con un portafolio de proyectos que eventualmente se necesitarían, y que se fueron activando paulatinamente con el apoyo de Fonade. El dinero invertido en preparación y estructuración

permite que ingresen los mejores proyectos y que reduzcan la probabilidad de sobrecostos y retrasos.

Este esfuerzo técnico y metodológico le da el peso al PMTI para proyectar su crecimiento y para definir en forma responsable cuáles deben ser las inversiones prioritarias y qué proyectos impactarán realmente el crecimiento del país.



PROYECTOS PRIORITARIOS: una inversión a largo plazo

Un listado de proyectos y unas consideraciones relevantes fueron el fruto de la planeación estratégica que, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal y decisiones de gobierno, tendría inversiones anuales promedio del orden de los \$ 10,4 billones durante dos décadas (1,30% del PIB 2015)

- **EL PMTI** produjo una lista que, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal y decisiones de gobierno, tendría inversiones anuales promedio del orden de los \$10,4 billones durante dos décadas (1,30% del PIB 2015) en las redes nacionales.
- Los montos totales por década y componente se presentan en la Tabla 2. La Lista detallada de proyectos se encuentra en el Apéndice al final del documento.
- El valor del PMTI no cubre todas las inversiones sectoriales. Se excluyen las redes secundarias y terciarias, los accesos a las ciudades, trenes de cercanías, los sistemas de transporte masivo, y las inversiones de origen puramente privado en todos los modos, incluyendo la logística.
- Las inversiones férreas de la primera década incluyen la adecuación de la trocha; no incluyen la inversión en material rodante.
- Las inversiones portuarias sólo incluyen las obligaciones públicas de dragar canales existentes y garantizar que Cartagena y Buenaventura tengan accesos de 60 pies para recibir los barcos que transitarán por el Canal de Panamá desde 2016.
- Las inversiones aeroportuarias incluyen las requeridas por aumento de volumen de operaciones y los Planes Maestros Aeroportuarios.
- Se presentan los niveles de priorización en los proyectos viales (grupos de proyectos que son equivalentes en el orden de priorización). En el caso de la red vial primaria no concesionada, los proyectos se presentan en el orden establecido por el Plan de Mejora Sostenible.

Tabla 2. Inversión del PMTI (dos décadas) en redes nacionales

		Primera década	Segunda década	Total por componente
Red Básica	Componente	(Bill COP 2015)		
	Fluvial	3,58	1,22	4,80
	Férrea	4,10	6,00	10,10
	Puertos (canales)	0,64	0,64	1,28
	Aeropuertos	15,73	1,13	16,86
	Vial			
	<i>Mantenimiento</i>	21,13	39,37	60,50
	<i>Reducción saturación</i>	29,27	14,45	43,72
	<i>Mejora especificaciones</i>	13,03	4,94	17,97
	Total Red Básica	87,48	67,75	155,23
Redes de Integración	Fluvial	-	2,16	2,16
	Vial			
	<i>Mantenimiento</i>	-	6,99	6,99
	<i>Proyectos</i>	17,19	26,89	44,08
	Total Red Integración	17,19	36,04	53,23
	Inversión anual	10,47	10,38	
	Inversión anual como porcentaje del PIB 2015	1,31%	1,30%	

- Las inversiones en la red vial primaria incluyen el mantenimiento de la red no concesionada, la reducción de la saturación y la mejora de especificaciones. Algunos tramos priorizados en la primera década coinciden con los proyectos de la Tercera Ola de las 4G.
- Se propone asignar 1/3 del monto de la inversión de las Redes de Integración la primera década, y 2/3 en la segunda década. Las propor-

ciones y decisiones definitivas corresponden a definiciones de política pública.

- La priorización es un ejercicio recurrente en el que van a surgir nuevos proyectos y mejor información de costos y demanda de los proyectos priorizados. La prioridad de un proyecto no asegura su estructuración, que dependerá de la viabilidad económica y financiera detalladas.

Red vial actual 2015





GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA



MINTRANSPORTE



Convenciones

- ⦿ *Capital*
- *Municipio*

- Red vial actual 2015
- Red fluvial

Red vial contratada 2015





GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



MINTRANSPORTE



INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Convenciones

- *Capital*
- *Municipio*

- Red vial actual 2015
- Red vial contratada 2015
- Red fluvial



GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA



**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



MINTRANSPORTE



INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Convenciones

- ⦿ *Capital*
- *Municipio*

- Red vial actual 2015
- Red vial contratada 2015
- Proyectos viales PMTI
- Red fluvial

Red Básica e Integración (dos décadas de inversión)

Proyectos propuestos férreos, fluviales y marítimos





GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA



TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



MINTRANSPORTE



INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Convenciones

- ⦿ *Capital*
- *Municipio*

- — — Red férrea en operación
- — — Red férrea proyectada a una década
- — — Red férrea proyectada a dos décadas
- — — Red Fluvial
- ⚓ Puerto Marítimo



FUENTES DE PAGO Y FINANCIACIÓN DEL PMTI

Los avances en el desarrollo de las concesiones de cuarta generación 4G, permiten al Estado colombiano contar con mejor experiencia para enfrentar los importantes retos del PMTI.

La Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) estructuró una propuesta de financiación que permite, a partir de la cuantificación de la inversión requerida, dimensionar las necesidades de fuentes de recursos nuevos y los mecanismos de financiación del PMTI. La financiación requerida se estima alrededor de \$208 billones para la red nacional.

Los importantes avances logrados en el desarrollo de las concesiones de cuarta generación 4G, permiten al Estado colombiano contar con mejor experiencia para enfrentar los importantes retos del PMTI. El mayor conocimiento en la

estructuración de proyectos, el diseño de contratos bancables e implementación de productos financieros innovadores facilitará la mitigación de riesgos, la vinculación de nuevos inversionistas y la canalización de importantes recursos al desarrollo de la nueva infraestructura.

Tabla 3. Avances concesiones de cuarta generación (4G)

OLAS	NO. DE PROYECTOS	COSTO CAPEX (BN)	NO. DE PROYECTOS ADJUDICADOS	NO. DE PROYECTOS CON CIERRE FINANCIERO ANI
Primera ola*	10	\$11.7	9	6
Segunda ola	9	\$11.8	9	-
Iniciativas Privadas	22	\$20.5	7	-
Tercera ola	9	\$10.5	-	-
Total	50	\$54.4	25	6

* Incluye la adición al Ruta del Sol sector 2 (Ocaña – Gamarra)

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura. Cifras a precios constantes 2014. Fecha de corte: 15 Oct/15

Las inversiones billonarias del PMTI nos enfrentan a un reto enorme en materia de financiación. La temporalidad con que se generan las fuentes de pago es diferente a los tiempos con que se realizarán las inversiones de los proyectos y por tanto es necesario hacer un gran esfuerzo en dos frentes :

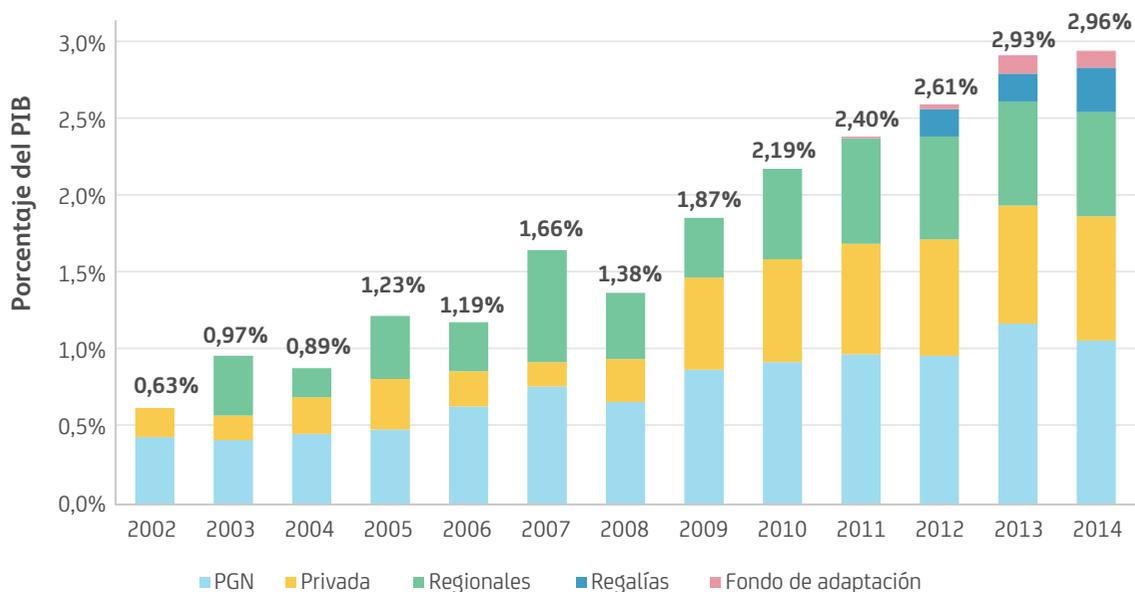
1. Generar mayores volúmenes de recursos desde las fuentes de pago, es decir, recursos del presupuesto nacional y/o cargos a los usuarios a fin de atender las obligaciones derivadas de los contratos de obra pública y de concesión.

2. Desarrollar mecanismos de financiación para el desarrollo de las Asociaciones Público Privadas (APP). En este caso, el grueso de las inversiones se ejecuta en los primeros años

mientras que las fuentes de pago solamente se encuentran disponibles en un horizonte de tiempo de mediano plazo. Para hacer viables las APP, reducir el costo de capital de los inversionistas y optimizar y hacer más eficientes los flujos de caja en el tiempo, es indispensable contar con instrumentos y productos financieros adecuados.

Si bien el país logró una inversión creciente en infraestructura de transporte desde el 2008, es necesario reconocer que el país atraviesa por una coyuntura fiscal compleja y hay importantes recursos comprometidos hasta 2040 para financiar el programa de 4G, lo que genera, en el corto plazo, inflexibilidades a los recursos provenientes del presupuesto general de la nación.

Gráfico 23. Distribución del Presupuesto General de la Nación



Fuente: DNP 2015

Los **cargos a los usuarios** son una importante fuente de pago. Actualmente estos incluyen los peajes, los impuestos y sobretasas a los combustibles, y el impuesto a los vehículos (rodamiento) entre otros. Una parte importante de la estrategia que se implemente es propender porque esos cargos se destinen a las necesidades de inversión que tiene el sector.

Generar recursos adicionales para financiar el PMTI implica arbitrar recursos adicionales por lo cual es necesario integrar tres perspectivas: 1. La capacidad de los usuarios para pagar cargos adicionales, en cuyo caso las comparaciones y referentes internacionales son una aproximación útil; 2. La posibilidad de asegurar recursos al sector a través de fuentes con destinación específica; 3. La distribución del recaudo de los

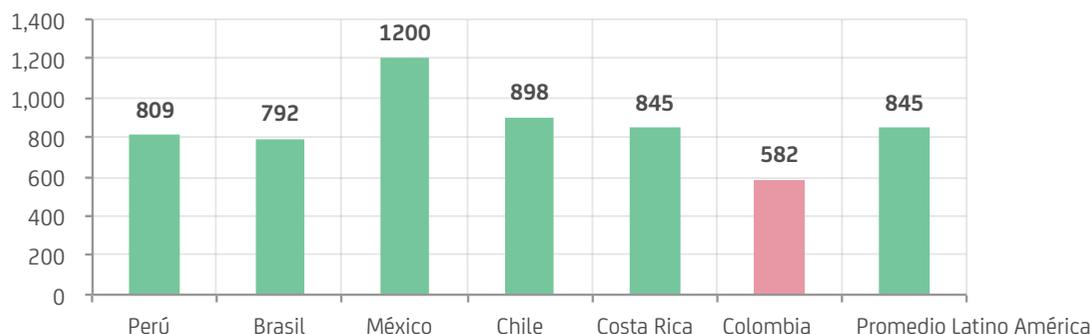
cargos que pagan los usuarios entre los diferentes niveles de gobierno.

Dinámicas innovadoras de financiación

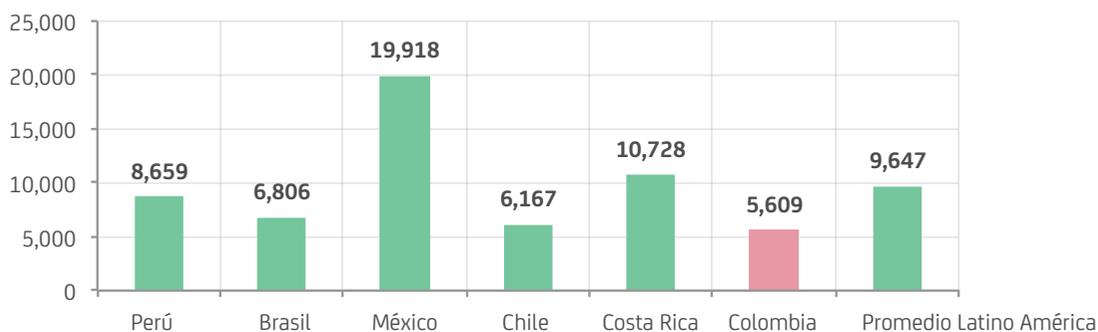
Dada la importancia en encontrar nuevas fuentes de pago, es importante considerar que quienes utilicen las vías, sean los principales contribuyentes. El acelerado proceso de motorización que vive el país (7% anual), y el atraso de las redes de transporte, indican la conveniencia de revisar los niveles de algunos cargos a los usuarios, ya que en Colombia algunos son menores a los cobrados en países latinoamericanos. El gráfico 24 ilustra los cargos actuales cobrados en Colombia a usuarios de vehículos livianos y pesados en comparación con países de la Región.

Gráfico 24. Cargos por vehículo

Livianos - Gasolina



Pesados - ACPM

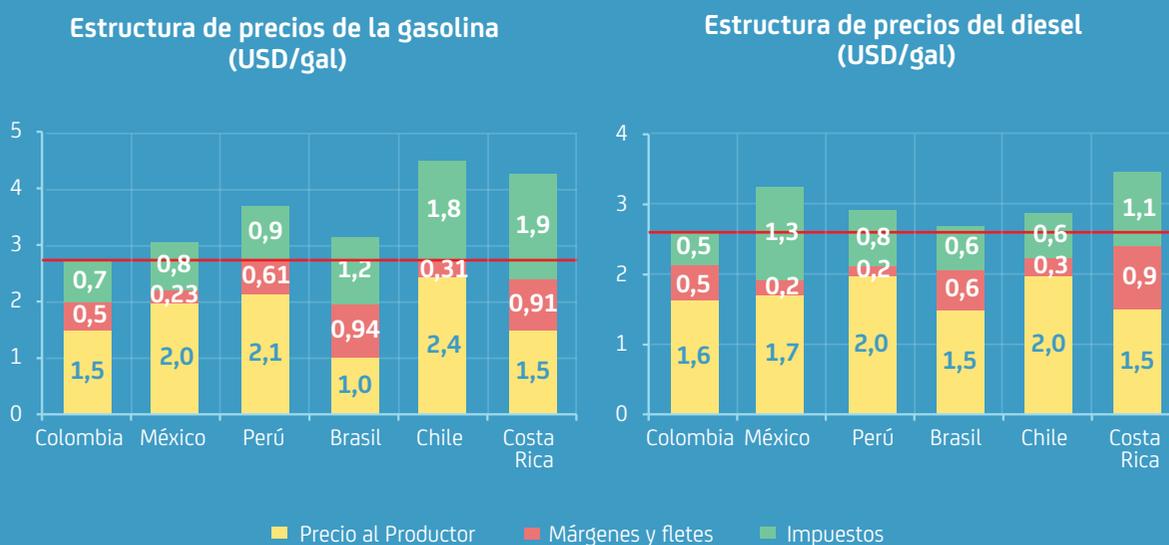


Fuente: Económica Consultores (2015)

En el gráfico 25 se ilustra la estructura tributaria del combustible en América Latina y se observa que Colombia cuenta tasas inferiores a buena parte de sus vecinos.

Es importante destacar la mayor capacidad de contribución de los usuarios colombianos demostrada en los avances socioeconómicos de la última década. Colombia actualmente cuenta con una población con mayor poder adquisitivo,

Gráfico 25. Comparación internacional. Estructura tributaria combustible



Fuente: Económica Consultores (2015)

reflejado por ejemplo en el valor de la compra de vehículos nuevos, cifra que para el período 2010-2014 ascendió a \$55 billones de pesos. Por esa razón, los expertos recomiendan establecer tributos sobre la venta de nuevos automóviles, tal como sucede en otros países de la Región.

A nivel internacional se observa, cada vez más común, el uso de mecanismos para que los

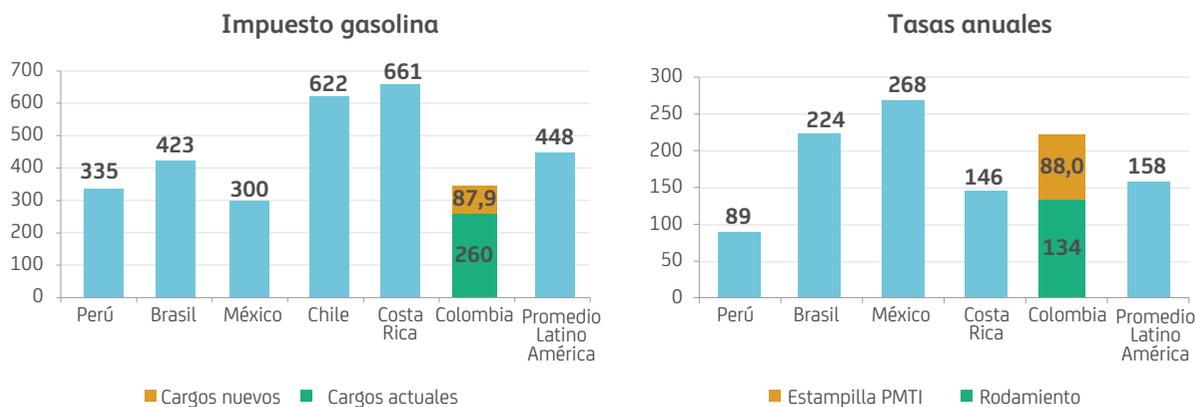
usuarios de las vías compensen las externalidades negativas que generan. Este es el caso de los cobros ambientales por el consumo de combustibles contaminantes, las tasas por rodamiento, las tarifas por compra de vehículos nuevos y los cargos por congestión que ya se han implementado en muchas ciudades a nivel mundial, recursos con los cuales se podría construir una mejor infraestructura para el acceso a las ciudades.

También se recomienda acelerar las iniciativas en materia de usos de tecnologías de punta para la recolección de peajes, de manera que estas permitan realizar cobros según la capacidad de pago de los usuarios, o con base en las distancias y hora del día de sus recorridos, generando la posibilidad de contar con un sistema de cargos por peajes más equitativo.

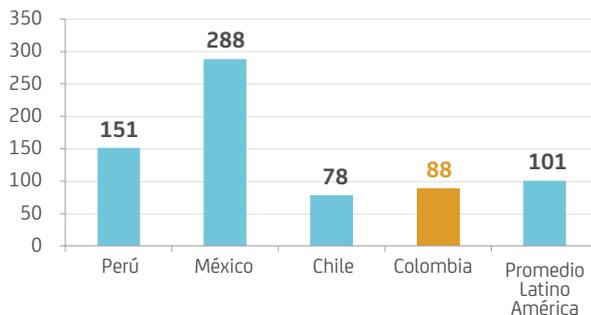
Los expertos, al evaluar la estructura tributaria del combustible en Colombia y compararla con países Latinoamericanos, encuentran un margen interesante para consecución de recursos tanto con cargo a usuarios de vehículos livianos como pesados.

Gráfico 26. Cargos a los usuarios - Livianos

Dólares por año por usuario



Impuesto vehículo nuevo



Fuente: Económica Consultores (2015). Periodo analizado: 2015-2035. Tasa de descuento real: 6,87%

De acuerdo con propuesta de creación de nuevos cargos y ajustes a algunos actuales, se estima un potencial de recursos adicionales en valor presente de \$53 billones de pesos para el período de estudio. En la medida en que se exija un mayor esfuerzo contributivo a los usuarios, se hace necesario asegurar que los pagos adicionales se inviertan en infraestructura. Esto sugiere la conveniencia de explorar mecanismos y esquemas que permitan la creación de fondos que asignen presupuestalmente los recursos de los usuarios a inversión en el Sector.

Las fuentes adicionales de recursos no se limitan a las anteriormente cuantificadas. Entre las fuentes complementarias, ya sean cargos a los usuarios u otro tipo de recursos, habría que mencionar: i) La potestad que tienen las entidades territoriales para imponer cargos como los mencionados por congestión y de carácter ambiental (Ley 1753 de 2015), así como las plusvalías, y los peajes urba-

nos; ii) Contribuciones de las empresas privadas que serían beneficiarias directas de las obras; iii) La valorización, que es un mecanismo idóneo y que podría utilizarse en particular para financiar obras de acceso a las ciudades en donde el potencial de cobro es más alto; y iv) Las regalías que podrían cofinanciar obras de la redes secundaria y terciaria.

Lo anterior resalta la importancia de abordar la discusión sobre la forma como se deben distribuir los recaudos de los cargos a los usuarios entre los diferentes niveles de gobierno. Nación, departamentos y municipios tienen responsabilidades importantes en la ejecución del PMTI (corredores de la red básica, carreteras de redes secundaria y terciaria, acceso a las ciudades, por ejemplo). Los cargos a los usuarios, por supuesto, tienen límites. Es crítico, entonces, que la distribución de recursos sea balanceada para que cada nivel de gobierno atienda sus responsabilidades de la mejor manera posible.

Nación, departamentos y municipios tienen responsabilidades importantes en la ejecución del PMTI.

Otro aspecto importante en la financiación de proyectos son las mejoras en la productividad de la inversión, que pueden generar ahorros y evitar sobrecostos. Esta mayor productividad se puede lograr con la selección adecuada de los proyectos, las mejoras normativas e institucionales para mantener dentro del plazo y dentro del presupuesto la ejecución de un proyecto, y con la optimización de las inversiones existentes a través del mantenimiento, una gestión contractual adecuada, y el uso de tecnologías eficiente, entre otros. Diversos estudios internacionales demuestran como dichas medidas generan una optimización importante en las inversiones requeridas.

El reto y la estrategia de financiación del PMTI

La financiación es un elemento indispensable para la ejecución de las obras del PMTI, en particular cuando se contratan bajo la modalidad de APPs. Por fortuna, hoy el país cuenta con una sólida estrategia de financiación, que lidera la FDN, cuyo propósito es atender las necesidades de financiación del programa de cuarta generación de concesiones, y que se basa en la movilización de múltiples fuentes y en el desarrollo de productos innovadores para optimizar la estructura financiera de los proyectos.

Gráfico 27. Productos de financiación FDN



FDN con sus productos de financiación está enfocada en: i) Establecer y mejorar los perfiles de flujos de ingresos buscando hacerlos más predecibles, estables y atractivos para fomentar la financiación privada, ii) identificar los tipos adecuados de capital, iii) Motivar a los inversionistas institucionales tanto locales como extranjeros a participar desde las etapas tempranas de los proyectos de infraestructura en Colombia, iv) Realizar ingenierías de valor para identificar los activos productivos generadores de recursos y v) profundizar las alianzas con jugadores relevantes e importantes en la financiación de infraestructura.

El impacto de esta estrategia ya se refleja en los seis cierres financieros contractuales ANI de los proyectos de primera ola que hoy son una realidad, en los cuales se logró la participación de diversos actores, entre estos banca local y la banca internacional.

Para la financiación del PMTI, es indispensable continuar trabajando en esta estrategia , y en particular buscando mejorar dos elementos:

1) Profundizar más el mercado local, para lo cual se requiere una mayor diversidad de actores con capacidad de tomar riesgos (actores con diversos perfiles y apetitos de riesgo);

2) Movilizar una mayor cantidad de recursos externos, que permita liberar la capacidad de la banca local a través de la refinanciación de la deuda para operación y mantenimiento. De esta forma la banca local podría financiar la construcción de un mayor número de proyectos.

Para esto es necesario crear mecanismos que mitiguen el riesgo cambiario. Por ejemplo, en la medida en que algunos cargos a los usuarios (impuestos a la gasolina) tienen un componente en dólares, el Gobierno Nacional podría autorizar un mayor porcentaje de vigencias futuras en esa moneda, lo cual facilitaría que inversionistas extranjeros participen en la financiación de los proyectos, sin afectar el riesgo cambiario.

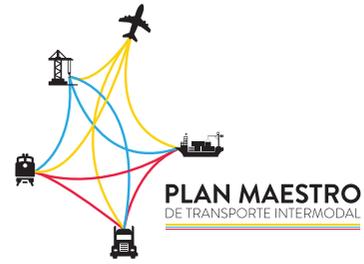
De esta forma, la estrategia buscará crear mayor confianza en diversos actores locales (fondos de pensiones, aseguradoras, fiduciarias, fondos de inversión) e internacionales, para que cada uno, de acuerdo con su

perfil de riesgo, se involucre en la financiación del PMTI.

Para la financiación del Plan es crítico cuantificar la profundidad del mercado financiero nacional e internacional. Una aproximación inicial indica que se podrían movilizar cerca de \$109 billones, de los cuales cerca del 59% provendrían del mercado local, y en donde los bancos y los fondos de pensiones tendrían un rol preponderante, el primero en la financiación de la construcción, y el segundo para la operación y el mantenimiento.

Es necesario que el PMTI se consolide como política estatal de largo plazo para priorizar las enormes necesidades de infraestructura del país. La Financiera de Desarrollo Nacional continuará contribuyendo a la ejecución de esta iniciativa mediante el apoyo a la estructuración de proyectos de infraestructura y movilidad a nivel territorial que tengan vocación de vincular capital privado, y contribuyendo a conseguir una financiación adecuada y oportuna que atraiga inversionistas e impulse el desarrollo de la infraestructura del país, a través de sus productos y su capacidad institucional.

La estrategia buscará crear mayor confianza en diversos actores locales e internacionales, para que cada uno, de acuerdo con su perfil de riesgo, se involucre en la financiación del PMTI.



LINEAMIENTOS INSTITUCIONALES DEL PLAN

La sostenibilidad del PMTI implica un notable esfuerzo y la reestructuración del sector público que se relaciona con la infraestructura, la movilidad y la logística. Las reformas deben consolidar los avances positivos de los últimos años, y además ser consistentes con la complejidad de los problemas por resolver y las aspiraciones del plan.

Con estas premisas, y partiendo de los retos institucionales para el sector, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) planteó una propuesta de reorganización que parte de una fotografía de la situación actual y evidencia traslapes, contradicciones y vacíos.

Cinco retos para las instituciones de hoy

Se compararon las funciones y los roles asignados a cada entidad nacional, contra las acciones ejecutadas. Tales funciones se agruparon en ocho categorías o procesos, y paralelamente se estudió la forma como las instituciones

contribuyen al desarrollo de cada uno de los modos de transporte y los servicios logísticos.

Las entidades analizadas (incluyendo aquellas creadas pero no en funcionamiento todavía) fueron: Ministerio de Transporte, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías, Superintendencia de Puertos y Transporte, Aerocivil, Agencia Nacional de Seguridad Vial, Cormagdalena, Dirección General Marítima, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Municipios, Departamentos, Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte, Comisión Reguladora de Infraestructura de Transporte, Policía Nacional, Armada Nacional, Financiera de Desarrollo Nacional y Agencia de Seguridad Vial.

La sostenibilidad del PMTI implica un notable esfuerzo y la reestructuración del sector público que se relaciona con la infraestructura, la movilidad y la logística.

Con base en estas categorías se construyó el siguiente mapa de funciones.

Entidad	Definición de la política	Planeación	Diseño y/o estructuración de proyectos	Financiación	Ejecución	O&M Infrae.	Oper. Serv.	Reg. Econ.	Reg. Tec.	Supervisión y control	Investigación accidentes
Mintransporte	●	●					●	●	●	●	●
DNP	●	●	●					●			
INVÍAS	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
ANI	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
Aeronáutica Civil	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
Dirección General Marítima		●	●		●	●	●	●	●	●	
Cormagdalena		●	●		●	●	●		●	●	
Superintendencia de Puertos y Transporte										●	●
Municipios		●	●		●	●	●	●		●	
Departamentos		●	●		●	●	●	●		●	
Armada Nacional										●	●
Policía Nacional							●			●	●
Minhacienda	●			●				●			
FDN			●	●							

● Funciones directas sobre el proceso

Se concluye que el sector cuenta con entidades poco especializadas que duplican funciones entre sí y presentan baja claridad en la delimitación de las responsabilidades a su cargo. Esto genera frecuentes conflictos de interés y un limitado flujo de información, lo cual se traduce en procesos ineficientes y fragmentados.

De acuerdo con este diagnóstico, se encuentran cinco retos sectoriales:

1. Mejorar la definición de fronteras institucionales y la división de responsabilidades y funciones al interior del sector y de cada modo.
2. Definir una política y la planeación integral de transporte que articule servicios, infraestructura, logística e intermodalidad.

3. Resolver debilidades, vacíos y duplicidades normativas y regulatorias, por modo, y para todo el sistema.

4. Articular coherentemente el nivel nacional y el nivel territorial, tanto para servicios de transporte como para infraestructura.

5. Plantear una visión y una estrategia de largo plazo para la financiación del sector.

La construcción de las propuestas parte de tres premisas: 1) los logros competitivos de intermodalidad en el nivel nacional requieren un adecuado desempeño operativo e institucional de cada modo, 2) la institucionalidad debe promover la conexión eficiente entre los modos y su complementariedad, y 3) las instituciones y actores públicos y privados de nivel nacional y territorial deben desarrollar un nuevo conocimiento en infraestructura y servicios logísticos.

Estas propuestas requerirán un detallado trabajo de análisis y desagregación legal, jurídica y operativa para su implementación, especialmente para articular los tres niveles de gobierno. Además, las propuestas deben tener en cuenta las restricciones presupuestales del país y, por consiguiente, minimizar la creación de nuevas entidades y la implementación de ajustes que impliquen altos gastos en inversión o funcionamiento.

OCHO PROPUESTAS CLAVE

1

Para la definición de la política del sector y las políticas modales e intermodales

- Consolidar al Ministerio de Transporte como entidad especializada en la definición de la visión y la política sectoriales de largo plazo, que integre la provisión de infraestructura, servicios de transporte, intermodalidad y logística. Las demás entidades pasarían a jugar un rol de apoyo técnico: Aerocivil, ANI, INVIAS y DNP.
- El DNP deberá fortalecer su papel como articulador de políticas entre el sector Transporte y el resto de sectores del Gobierno, y construir una visión multisectorial de largo plazo.

2

Para la Planeación

- Poner en funcionamiento la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte (UPIT) y posicionarla como la entidad especializada en materializar la política sectorial a través de la planificación de largo plazo para el sector. La UPIT será la entidad encargada de elaborar y actualizar periódicamente la priorización de corredores y proyectos estratégicos para todo el territorio y para todos los modos, y definir la organización del sistema logístico. Deberá llevar cada proyecto hasta la fase de prefactibilidad y emitir concepto sobre el esquema de financiación (obra pública o APP), para ser asignados a las entidades encargadas de su diseño o estructuración. Deberá también revisar las iniciativas privadas para desarrollar proyectos de infraestructura, verificar su

pertinencia frente a la priorización del PMTI y generar el proceso adecuado para su inclusión en los casos que sea necesario, mediante una serie de protocolos estandarizados con el sector privado. Adicionalmente, la UPIT deberá articular la priorización de proyectos de jerarquía nacional con la priorización de proyectos regionales y vías terciarias que promuevan las entidades territoriales.

- Se deberá definir, conjuntamente con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, un procedimiento para que esta entidad provea de los insumos técnicos al Ministerio de Transporte, el DNP y la UPIT, de suerte que la formulación de la política y la planeación del sector estén articuladas con las restricciones y los techos presupuestales definidos por el Estado.

3

Para el diseño y estructuración de proyectos

- La ANI deberá consolidarse y especializarse como la entidad estructuradora de proyectos de APP para intermodalidad y logística, e INVIAS deberá hacer lo mismo para diseñar proyectos por obra pública. Para ello, será necesario reformular los procesos contractuales con miras a incluir la fase de operación y mantenimiento. Esta especialización permitirá concentrar y aprovechar la experticia de ambas entidades hacia la promoción de otros modos diferentes del carretero.
- Las dos entidades deberán fortalecer unos equipos que trabajo que dentro de sus competencias les brinden asistencia técnica a las entidades territoriales, con el objetivo de garantizar una adecuada

articulación entre las jerarquías de infraestructura.

- El DNP deberá apoyar y promover el proceso de estandarización de criterios para la evaluación socioeconómica de los proyectos, y los indicadores para el seguimiento y la medición de los beneficios asociados. Para esto se propone el montaje de un sistema de certificación a los municipios y departamentos que permita estandarizar procesos y promover la estructuración de proyectos de APP en estos niveles del Gobierno.

4

Para la financiación de proyectos

- La Financiera de Desarrollo Nacional deberá consolidar su rol en la promoción y la provisión de fuentes de financiación e inversión para los proyectos de infraestructura, logística e intermodalidad que sean priorizados por el PMTI. El Ministerio de Hacienda y Crédito Público deberá apoyar a la UPIT en la definición de la fase de preinversión de los proyectos que sean priorizados en el Plan, así como avalar el concepto que se emita sobre el esquema de financiación por utilizar.



5

Para la ejecución, la operación y el mantenimiento de los proyectos y servicios de transporte

- Consecuentemente con el rol que se espera para el INVIAS y la ANI en el diseño y la estructuración de proyectos, se requerirá que estas entidades se especialicen en la ejecución de proyectos para todos los modos, intermodalidad y logística. INVIAS deberá fortalecer su presencia territorial con el fin de ejecutar o apoyar la ejecución y la supervisión de proyectos que se desarrollen entre la Nación y las entidades territoriales a través de la modalidad de obra pública.
- En el mediano plazo, en concordancia con el Plan Maestro de Transporte Fluvial, se deberá crear la Agencia de Navegación y Puertos Fluviales (ANPF), que será la encargada de ejecutar los proyectos para el

modo fluvial en la modalidad de obra pública. El objetivo es que esta agencia se especialice como la entidad encargada de ejecutar, y operar la infraestructura y el tráfico fluvial de nivel nacional.

- Para los proyectos férreos se propone mantener el esquema actual en el que ANI e Invías se distribuyen los proyectos, dependiendo si es APP u obra pública, respectivamente. Esto, mientras se adelanta un detallado plan maestro férreo que revise las necesidades del país, los sectoriales y el alcance del modo.

6

Para la regulación técnica y económica

- El Ministerio deberá emitir las directrices que le den forma a la regulación técnica y económica.
- Es indispensable poner en funcionamiento la Comisión de Regulación de Infraestructura de Transporte (CRIT) y posicionarla como la entidad especializada en la definición de la regulación del sector. Tal como está concebida, a la CRIT se le han asignado funciones sobre la regulación económica para todos los modos, con excepción del aéreo (la Aerocivil mantendría su responsabilidad sobre la regulación del modo). Sin embargo, se considera necesario incluir progresivamente, dentro de las funciones de la CRIT, la responsabilidad de definir la regulación técnica y articularla con la económica para todos los modos (con excepción del aéreo).



7

Para supervisión y control

Con relación a la logística y la intermodalidad, esta entidad deberá desempeñar el papel de promotor y facilitador, y velar por la existencia de condiciones de acceso abierto y facilidades para el adecuado funcionamiento de la cadena logística y la participación de los agentes privados a lo largo de la misma.

- La Superintendencia de Puertos y Transporte deberá fortalecer su cobertura en el nivel territorial, equilibrar su capacidad técnica para manejar todos los modos, y en el mediano plazo ajustar su estructura organizacional a fin de incorporar temas logísticos y de transferencia modal. Esto se deberá acompañar de una transferencia de determinadas funciones operativas hoy asignadas a otras superintendencias o a las entidades territoriales.

8

Para la investigación de accidentes

- Con base en las mejores prácticas internacionales, se plantea crear la Unidad Nacional de Seguridad de Transporte (ex-post), diferente de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, como entidad especializada en investigación de accidentes y eventos para los modos marítimo, férreo, fluvial y aéreo, y eventos críticos en el modo carretero. Esta entidad operaría bajo un esquema ligero y flexible de convocatoria de expertos, de acuerdo con las eventualidades que se presenten, quienes reportarían directamente a la Presidencia de la República o el Congreso, y estarían por fuera del sector Transporte.

La implementación de estas propuestas permitirá estructurar un nuevo mapa de entidades:

Entidad	Definición de la política	Planeación	Diseño y/o estructuración de proyectos	Financiación	Ejecución	O&M Infrae.	Oper. Serv.	Reg. Econ.	Reg. Tec.	Supervisión y control	Investigación accidentes
Mintransporte	●										
DNP		○	○								
UPIT		●									
CRIT								●	●		
INVÍAS			●		●	●					
ANI			●		●	●					
Aeronáutica Civil					○	●	●				
ANP					●	●	●				
Dirección General Marítima						●	●				
Cormagdalena							○				
Superintendencia de Puertos y Transporte										●	
Municipios		●	●		●	●					
Departamentos		●	●		●	●					
Armada Nacional							○				
Policía Nacional							●				●
Minhacienda	○		○	●				○			
FDN			○	●							
ANST											●

- Funciones directas sobre el proceso
- Funciones de apoyo sobre el proceso

Mediante el adecuado arreglo institucional, de la especialización de las entidades y del perfeccionamiento de los procesos estatales, se preservará la hoja de ruta del PMTI en el tiempo, transformando la planeación estratégica en realidad.



Vista contraria Parque de Chicamocha.
Concesión Vial Los Comuneros



CONCLUSIONES

Se logrará una mayor transversalidad, un desarrollo más balanceado de modos de transporte y una mayor accesibilidad de territorios y población en desventaja.

El PMTI eleva el nivel de servicio de la red vial nacional, logra una mayor transversalidad, un desarrollo más balanceado de modos de transporte, y una mayor accesibilidad de territorios y población en desventaja. El país estará mejor dotado para competir y reducir la desigualdad espacial.

El PMTI incorpora todos los costos de mantenimiento de las redes construidas.

En la Red Básica, el PMTI plantea 101 intervenciones viales, que incluyen 12.681 km de redes primarias (mantenimiento de 7.869 km de red no concesionada, y construcción y mejora de 4.812 km adicionales).

En las Redes de Integración, el PMTI plantea 52 proyectos, equivalentes a 6.880 km de vías intervenidas. En total, el PMTI intervendrá 19.561 km viales a nivel nacional.

El PMTI interviene 5 vías férreas (1.769 km), así como 8 grandes ríos (5.065 km). Además de las obras de

modernización aeroportuaria en curso, se plantean 31 intervenciones de adecuación y expansión en los aeropuertos del Sistema de Ciudades.

El PMTI también garantiza el dragado de los puertos sobre ambos océanos para que puedan recibir barcos que transiten por el Canal de Panamá ampliado a partir de 2016.

Finalmente, existe un conjunto de proyectos de alto impacto que requieren análisis detallado y coordinación regional. Entre ellos deben resaltarse, para estudio inmediato:

- **Eje Cafetero.** El Eje Cafetero juega un papel de “bisagra” entre el puerto de Buenaventura, el Valle del Cauca y el resto del país. Se debe acelerar la estructuración de los accesos a las principales ciudades, estimular el desarrollo de plataformas logísticas y puertos secos, y coordinar las inversiones en aeropuertos, incluyendo el de Manizales.

- **Conexiones férreas entre el centro y el occidente del país.** Dependiendo del balance de CAPEX y OPEX y el volumen de carga, hay que evaluar los costos, beneficios y riesgos de las alternativas de cruzar la cordillera central mediante un túnel por La Línea, y la variante férrea La Felisa-Medellín-Puerto Berrío, que conectarían la Red Central y la Red del Pacífico.

- **Corredor logístico Costa Atlántica.** Se requiere articular un Plan Maestro para aprovechar al máximo las sinergias y ventajas de especialización de los puertos de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, acelerar la estructuración de accesos a estas ciudades y estimular el desarrollo de plataformas logísticas.

- **Expansión portuaria en la Costa Pacífica.** La expansión portuaria exige coordinación entre modos, y alineamiento entre rentabilidad privada de las cargas de origen e interés en la expansión. Con la información disponible, no es posible aconsejar sobre la magnitud y localización de las nuevas expansiones. Se requiere continuar el proceso de diálogo y análisis de viabilidad de los potenciales proyectos entre ANI y actores privados.

El Plan en cifras

En Red Básica
101 proyectos
12.681 km

En Redes de Integración
52 proyectos
6.880 km

En Red férrea
5 vías intervenidas
1.769 km

En Red Fluvial
8 ríos intervenidos
5.065 km

En Aeropuertos
31
intervenciones
adicionales

En Puertos
Se garantiza
el dragado de los
2 océanos



SEGUNDO MÓDULO DEL PMTI

Se debe crear un programa de coordinación urbano-nacional en transporte y movilidad, que determine reglas de cofinanciación para accesos, peajes dinámicos, e infraestructura de conectividad en conurbaciones y áreas metropolitanas.

En adición a la mejor definición de las funciones sectoriales y el fortalecimiento de la planeación y la regulación, se propone desarrollar por lo menos tres puntos clave en un segundo módulo del PMTI:

1. Agenda regional y urbana.

Se debe crear un programa de coordinación urbano-nacional en transporte y movilidad, que determine reglas de cofinanciación para accesos, peajes dinámicos, e infraestructura de conectividad en conurbaciones y áreas metropolitanas. Además, se debe reestructurar la institucionalidad en vías secundarias y terciarias, para diseñar, priorizar, cofinanciar y contratar eficazmente proyectos de este tipo. Una buena parte de las futuras inversiones en infraestructura se hará en los empalmes de las redes nacionales y municipales.

2. Gerencia logística de corredores nacionales.

Es importante darle a la logística un marco de apoyo que incluya incentivos para la instalación de plataformas y puertos secos,

seguimiento de calidad y desempeño de los corredores, coordinación con POT, generadores de carga y operadores, seguimiento de normativa, promoción de tecnología y multimodalidad. Como apoyo al PMTI, Logyca adelantó entrevistas a 48 actores relevantes e identificó medidas orientadas a (i) aumentar el nivel de servicio y la capacidad de generación y manejo de carga, (ii) impulsar la diversificación productiva, el desarrollo regional y la productividad, y (iii) lograr la sostenibilidad de las ciudades y el medio ambiente. Las cinco medidas en logística propuestas, examinadas en conjunto con DNP y la Consejería Presidencial de Competitividad, son:

A.

Hacer el plan estadístico sectorial de transporte y logística, acoplado a una política de datos abiertos y uso progresivo de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's).

B.

Estandarizar normatividad, infraestructura, recurso institucional, sistemas y procesos, y evolucionar hacia sistemas colaborativos público-privados en nodos de comercio internacional.

C.

Financiar y asesorar técnicamente a los entes regionales en la estructuración y la ejecución de proyectos estandarizados de primer kilómetro rural, último kilómetro urbano y variantes urbanas.

D.

Fortalecer individualmente los modos de transporte alternativos (féreo, aéreo y acuático), y asegurar su conectividad y su competitividad.

E.

Promover e incentivar la capacitación de capital humano, la modernización de los modelos de negocio, y el emprendimiento y la investigación en la industria de transporte y logística.

Estas medidas 'blandas' son de bajo costo y alto impacto, e implican una reorganización inteligente de los recursos disponibles en lugar de asignaciones presupuestales nuevas.

3. Planes por modo. Estos planes deben estar subordinados a objetivos de país y coordinados con la gerencia logística de corredores nacionales. En este punto se deberán recoger los avances del Plan Maestro Fluvial y desarrollar un Plan Féreo que dirija los esfuerzos adicionales de inversión identificados en el proceso de priorización. Es importante recoger los aportes del especialista en transporte ferroviario Jorge Kohon (miembro del Comité de Expertos). Kohon plantea que el modo férreo en Colombia se puede considerar en desventaja respecto al modo vial, dada la asimetría en las inversiones que deben hacer los desarrolladores privados de este modo, su falta de modernización y los altos costos que presenta frente a otros modos de transporte.

El sector público debe apoyar el desarrollo de este modo y se debe considerar el marco político bajo el cual se definen las necesidades de red férrea para el país. En otras palabras, la planificación de transporte no debe ser 'neutral' en lo concerniente a políticas de transporte que la enmarcan. No obstante, aclara que el ferrocarril se justifica para la movilización de tráficos de importancia, y para cargas que presenten características tales como masividad, homogeneidad y regularidad. El Estado debe contribuir al financiamiento de la infraestructura ferroviaria en la medida en que las características y el nivel de las demandas así lo justifiquen. El desarrollo del modo férreo en Colombia debe estar acompañado por el desarrollo de una política de transporte y fortalecimiento institucional y financiero del sector para desarrollar las condiciones de la concurrencia en el mercado de transporte del ferrocarril.



APÉNDICE

Lista de proyectos priorizados Primera década

Red Básica

Tabla 4. Red Básica-Fluviales (primera década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Canal del Dique	117	\$ 1,20
Río Meta	851 + 14 km carretera	\$ 1,93
Río Atrato	450	\$ 0,45
TOTAL	1.432	\$ 3,58

Tabla 5. Red Básica-Férreos (primera década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Tren del Pacífico	410	\$ 2,70
Tren Bogotá-Belencito (con variantes)	257	\$ 0,70
Tren La Dorada-Chiriguaná (con variantes)	522	\$ 0,70
TOTAL	1.189	\$ 4,10

Tabla 6. Red Básica-Puertos (primera década)

Intervención	Costo (Bill COP)
Mantenimiento de canales (zonas portuarias de La Guajira, Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Morrosquillo, Urabá, San Andrés, Buenaventura, y Tumaco)	\$ 0,10
Nuevos canales (Buenaventura y Cartagena)	\$ 0,54
TOTAL	\$ 0,64

Tabla 7. Red Básica-Aeropuertos Sistema Ciudades (primera década)

Aeropuerto	Costo (Bill COP)
Bogotá (ED 2 + expansión ED1)	\$ 10,27
Medellín (2ª pista + terminal Rionegro)	\$ 1,92
Cali	\$ 0,16
Barranquilla	\$ 0,08
Cartagena	\$ 0,39
Bucaramanga	\$ 0,09
Cúcuta	\$ 0,01
Eje Cafetero ¹	\$ 0,51
Neiva	\$ 0,11
Villavicencio	\$ 0,01
Pasto	\$ 0,01
Tunja-Sogamoso	\$ 0,01
Santa Marta	\$ 0,03
Montería	\$ 0,1
Riohacha	\$ 0,1
Valledupar	\$ 0,01
Ibagué	\$ 0,07
Popayán	\$ 0,07
Florencia	\$ 0,1
Yopal	\$ 0,15
Quibdó	\$ 0,1
Apartadó-Turbo	\$ 0,1
Mocoa	\$ 0,1
San José del Guaviare	\$ 0,1
Arauca	\$ 0,14
Pto. Carreño	\$ 0,1
Pto. Inírida	\$ 0,1
Mitú	\$ 0,1
Leticia	\$ 0,17
San Andrés	\$ 0,44
Buenaventura	\$ 0,08
TOTAL	\$ 15,73

NOTA: Actualmente, se adelantan obras de modernización en 51 aeropuertos de país. El PMTI se concentra en 31 principales ciudades de las aglomeraciones del Sistema de Ciudades. Estas inversiones aeroportuarias incluyen las requeridas por aumento de volumen de operaciones y los Planes Maestros Aeroportuarios.

1. Referirse al capítulo 10 para mayor detalle.

Tabla 8. Red Básica-Plan de Mejoramiento Sostenible (primera década)
(Mantenimiento red vial primaria no concesionada)

Proyecto	Km intervenidos	Costo (Bill COP)
Santander de Quilichao - Florida - Pradera - Palmira; Cali-Yumbo; Cali-Jamundí	165	\$ 0,33
Puerta de hierro-Mağangué-Yati	69	\$ 0,12
Yopal-La Cabuya-Saravena-Arauca	466	\$ 0,76
Popayán-Mojarrás-Cano-Chachagüí	227	\$ 0,55
Duitama-Málaga-Pamplona	311	\$ 0,69
Ocaña-Sardinata-El Zulia-San Cayetano; La Ondina-Conveción; Cúcuta-La China; Cúcuta-Puerto Santander	329	\$ 0,95
Mediacanoa-Ansermanuevo-La Virginia; Cartago-Ansermanuevo-Armenia	200	\$ 0,45
Río Negro-San Alberto	76	\$ 0,25
Hoyo Rico-Yarumal-Caucasia	223	\$ 0,53
Briceño-Zipacquirá	9	\$ 0,02
Granada-San José del Guaviare-Calamar	300	\$ 0,65
Soğamoso-El Crucero-Ağuzul	120	\$ 0,24
Quibdó-La Mansa-Primavera (Caldas-Antioquia)	202	\$ 0,69
La Virginia-Apía	32	\$ 0,09
Tumaco-Junín-El Espino-Pedregal; Ipiales-Guachacal- El Espino; Túquerres-Samaniego; Ipiales-Las Lajas	330	\$ 0,76
Chaparral-Ortega-Guamo	84	\$ 0,16
Puente Arimena-El Porvenir	47	\$ 0,15
Florencia-Villagarzón	166	\$ 0,51
Popayán-La Portada-Pitalito	147	\$ 0,48
San Andrés y Providencia	45	\$ 0,10
Huila-Caquetá: Orripahuasi-Florencia, Altamira-Florencia	155	\$ 0,53
Pasto-Mocoa y San Miguel-Santa Ana	202	\$ 0,48
Granada-La Uribe	117	\$ 0,46
El Banco-Ye de Arjona-Codazzi-Tamalameque-El Burro	186	\$ 0,35
El Viajano (Sahagún)-San Marcos	43	\$ 0,09
La Unión-Sonsón	54	\$ 0,15
Tunja-Chiquinquirá-Puerto Boyacá	261	\$ 0,76
Santa Lucía-Moñitos-Chinú-Lorica-Coveñas-Sabaneta	170	\$ 0,50
Popayán-Candelaria-Laberinto; Tesalia-Teruel; Hobo-Yaguará	266	\$ 0,81
Neiva-Puerto Rico-Montaña-Florencia	343	\$ 1,09
Corredores del Occidente de Popayán: Popayán-El Rosario; Popayán-Munchique; Timbío-El Tablón	104	\$ 0,37
Popayán-Guadalejo (Paéz), Totoró-Silvia-Piendamó-Morales	167	\$ 0,47
Asia-Las Ánimas-Quibdó	271	\$ 0,71
Pasto-Higuerones-Mojarrás	138	\$ 0,28
Patía (El Bordo)-Santiago-Santa Rosa-Rosas	278	\$ 0,82
La Plata-Páez-Silvia	147	\$ 0,50
Cebadal-Sandoná-Consacá-Pasto	91	\$ 0,21
Caloto-Toribío-Paéz; Jambaló-Toribío	119	\$ 0,42
Susacón-San Gil-Guane (Barichara)	138	\$ 0,42
Tunja-Páez	118	\$ 0,38
Belén-Sácama-La Cabuya	158	\$ 0,54
Pamplona-Saravena	150	\$ 0,54
Palermo (Soledad)-Salamina-Plato	166	\$ 0,43
Málaga-Los Curos	123	\$ 0,37
Caparrapí-La Palma-Yacopí	34	\$ 0,13
Juripe-Puerto Carreño	97	\$ 0,31
Inzá-Pedregal-Juntas-San Andrés de Pisimbalá-Calderas	54	\$ 0,20
Leticia-Tarapacá	21	\$ 0,06
Puentes y pasos nacionales	152	\$ 0,27
TOTAL	7.869	\$ 21,13

Tabla 9. Red Básica-Tramos saturados por tráfico (primera década)
(Red vial primaria)

Tramo	Intervención	Km intervenidos	Costo (Bill COP) ¹
NIVEL 1			
Palermo-Neiva	Construcción de doble calzada	18	\$ 0,17
Granada-Acacías	Construcción de doble calzada	54	\$ 0,38
Planeta Rica-Sincelejo	Construcción de doble calzada desde Sincelejo hasta La Ye y mejoramiento desde la Ye hasta Planeta Rica	116	\$ 1,13*
Bogotá-Villavicencio	Construcción doble calzada en el primer tercio del tramo	40	\$ 5,28
NIVEL 2			
Cartagena-Barranquilla (Cordialidad) ²	Construcción de doble calzada y las variantes de Bayunca, Clemencia, Luruaco, Sabanalarga y Baranoa	117	\$ 0,51
La Manuela-La Pintada	Construcción de doble calzada	100	\$ 0,75
Puerto Triunfo-Santuario	Construcción de doble calzada	130	\$ 1,95
La Paila-Calarcá	Construcción de doble calzada	62	\$ 2,52
NIVEL 3			
Chinchiná-Fresno	Construcción de la doble calzada	113	\$ 1,19
Zipaquirá-Barbosa ²	Construcción de doble calzada	141	\$ 2,61
NIVEL 4			
Quibdó-La Mansa-Bolombolo	Construcción de doble calzada desde Ciudad Bolívar hasta Bolombolo y mejoramiento desde Quibdó hasta Ciudad Bolívar	168	\$ 1,39
Villeta-Guaduas ²	Construcción de doble calzada	36	\$ 3,50
NIVEL 5			
Yopal-Arauca	Construcción de doble calzada desde Yopal hasta Paz de Ariporo y mejoramiento en el resto del tramo	360	\$ 2,84
Pasto-Popayán	Construcción variante Popayán, doble calzada Popayán-Timbío y mejoramiento en el resto del tramo	219	\$ 5,05
TOTAL		1.674	\$ 29,27

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

1. El costo total de proyectos incluye CAPEX y OPEX a 10 años.

2. Proyectos en los que se ha manifestado interés privado.

Tabla 10.
Red Básica-Tramos para mejora de especificaciones (primera década)
 (Red vial primaria)

Tramo	Intervención	Km intervenidos	Costo (Bill COP) ¹
NIVEL 1			
Astilleros-El Zulia	Mejoramiento	8	\$ 0,10
Puerta del Hierro-Magangué	Mejoramiento	64	\$ 0,12
El Zulia-Cúcuta	Construcción de doble calzada y ampliación del puente sobre la quebrada Guaduas	14	\$ 0,20
NIVEL 2			
Granada-Puerto Arturo	Mejoramiento	131	\$ 0,14*
La Plata –Palermo	Mejoramiento	91	\$ 0,20
Aguazul-Maní	Mejoramiento	56	\$ 0,40
Barbosa-Bucaramanga	Construcción de doble Calzada	202	\$ 1,96
NIVEL 3			
Sogamoso-El Crucero	Mejoramiento	16	\$ 0,20
Ocaña-Astilleros	Mejoramiento	151	\$ 0,31
Barbosa-Tunja	Mejoramiento	69	\$ 1,00
Cimitarra-Barbosa	Mejoramiento	93	\$ 1,46
Concepción-Pamplona	Mejoramiento	107	\$ 1,66
NIVEL 4			
Puerto Rico-San Vicente del Caguán	Mejoramiento	55	\$ 0,50*
Mediacanoa-Ansermanuevo	Mejoramiento	127	\$ 1,64
NIVEL 5			
El Crucero-Aguazul	Mejoramiento	71	\$ 0,55
Granada-La Uribe	Mejoramiento desde Granada a Mesetas y construcción de calzada sencilla de Mesetas a la Uribe	105	\$ 1,28
Pasto-Mocoa	Mejoramiento	146	\$ 1,31*
TOTAL		1506	\$ 13,03

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

1. El costo total de proyectos incluye CAPEX y OPEX a 10 años.

Redes de Integración

Tabla 11. Redes de Integración (primera década)

Proyecto	Intervención	Km intervenidos	Costo (Bill COP) ¹
NIVEL 1			
Cuatro Vientos - El Banco	Pavimentación	10	\$ 0,03
Corredor Multimodal de la Selva: Guaviare – Vaupes	Carretera y puerto	45	\$ 0,20*
NIVEL 2			
Corredor Premio Nacional de la Paz: Paujil - La Montañita	Pavimentación	22	\$ 0,09
Vía de Integración Pacífico: Nóvita - San José del Palmar – Ansermanuevo	Nueva vía	30	\$ 0,12
Transversal de la Ensenada: Tumaco - San Agustín – Pácora	Nueva vía	45	\$ 0,20*
Ruta de la Consolidación: San Vicente del Caguán - San José del Guaviare	Rehabilitación	381	\$ 2,43
NIVEL 3			
Corredor Norte del Cauca: Mondomo - San Pedro	Pavimentación	23	\$ 0,11
Troncal Oriente del Putumayo: Pto. Leguizamó - La Tagua	Nueva vía	30	\$ 0,15
Transversal Monte Líbano - Pto. Libertador Tierralta	Nueva vía	105	\$ 0,41
NIVEL 4			
Río Sucio-Caucheras	Rehabilitación	25	\$ 0,21
Carretera del Renacimiento: Sonsón - La Dorada	Pavimentación	52	\$ 0,27
Corredor de las Palmeras: Fuente de Oro - San José de Guaviare	Rehabilitación	194	\$ 0,51
NIVEL 5			
Conexión Cauca Nariño: Bolívar - San Pablo	Pavimentación	60	\$ 0,23
Corocora - Cravonorte (Arauca)	Rehabilitación	70	\$ 0,27
Corredor Cerromatoso - Tarazá	Mejoramiento	150	\$ 0,66
PVC Troncal de la Productividad: Majaqual - Magangué – Calamar	Nueva vía	150	\$ 0,91
PVC Anillo Turístico de La Guajira	Nueva vía	400	\$ 2,56
OTROS NIVELES			
Ánimas - Puerto Meluk	Pavimentación	48	\$ 0,28
Ruta de los Juglares: Distracción - La Florida	Rehabilitación	64	\$ 0,29
Transversal Sur del Bolívar: Achí - Tiquisio - La Mata	Nueva vía	100	\$ 0,41
Transversal de la Oportunidad: Popayán – López – Guapi	Nueva Vía	270	\$ 2,50
Pamplona - Saravena - Arauca	Rehabilitación	315	\$ 2,20
Corredor del Paletará: Coconuco - Paletará - San José de Isnos	Pavimentación	41	\$ 0,30
Junín-Barbacoas	Rehabilitar	45	\$ 0,41
Corredor del Catatumbo: La Mata - Convención - Tibú - Río de Oro	Nueva vía	285	\$ 1,44
TOTAL		2.960	\$ 17,19

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

1. El costo total de proyectos incluye CAPEX y OPEX a 10 años.

Segunda década

Red Básica

Tabla 14. Red Básica-Fluviales (segunda década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Canal del Dique (mantenimiento)	117	\$ 0,10*
Río Meta (mantenimiento + conexión multimodal)	851	\$ 0,54
Río Atrato (mantenimiento + interconexión cuencas)	450	\$ 0,58
TOTAL	1.418	\$ 1,22

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

Tabla 15. Red Básica-Férreos (segunda década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Tren del Carare (Belencito-Vizcaína)	420	\$ 5,00
Tren San Juan del Cesar-Puerto Dibulla	160	\$ 1,00
TOTAL	580	\$ 6,00

Tabla 16. Red Básica-Puertos (segunda década)

Intervención	Costo (Bill COP)
Mantenimiento de canales (zonas portuarias de La Guajira, Santa Marta, Barranquilla, Cartagena, Morrosquillo, Urabá, San Andrés, Buenaventura y Tumaco)	\$ 0,64
TOTAL	\$ 0,64

Tabla 17. Red Básica-Aeropuertos Sistema Ciudades (segunda década)
(Expansión)

Ciudad	Costo (Bill COP)
Bogotá	\$ 0,32
Medellín	\$ 0,09
Cali	\$ 0,06
Barranquilla	\$ 0,03
Cartagena	\$ 0,11
Bucaramanga	\$ 0,03
Cúcuta	\$ 0,01
Eje Cafetero ¹	\$ 0,10
Neiva	\$ 0,01
Villavicencio	\$ 0,01
Pasto	\$ 0,01
Tunja-Sogamoso	\$ 0,01
Santa Marta	\$ 0,01
Montería	\$ 0,01
Riohacha	\$ 0,01
Valledupar	\$ 0,01
Ibagué	\$ 0,01
Popayán	\$ 0,01
Florencia	\$ 0,02
Yopal	\$ 0,03
Quibdó	\$ 0,02
Apartadó-Turbo	\$ 0,02
Mocoa	\$ 0,02
San José del Guaviare	\$ 0,02
Arauca	\$ 0,03
Pto. Carreño	\$ 0,02
Pto. Inírida	\$ 0,02
Mitú	\$ 0,02
Leticia	\$ 0,03
San Andrés	\$ 0,01
Buenaventura	\$ 0,02
TOTAL	\$ 1,13

NOTA: Actualmente, se adelantan obras de modernización en 51 aeropuertos de país. El PMTI se concentra en 31 principales ciudades de las aglomeraciones del Sistema de Ciudades. Estas inversiones aeroportuarias incluyen las requeridas por aumento de volumen de operaciones y los Planes Maestros Aeroportuarios.

1. Referirse al capítulo 10 para mayor detalle.

Tabla 18. Red Básica-Mantenimiento (segunda década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Mantenimiento de la red primaria no concesionada	8.200	\$ 22,00
Mantenimiento de la Red Básica (proyectos de la primera década)	3.098	\$ 17,37
TOTAL	11.298	\$39,37

Tabla 19. Red Básica-Tramos saturados por tráfico (segunda década)

Tramo	Intervención	Km intervenidos	Costo (Bill COP) ¹
NIVEL 1			
Puerto Berrío-La Fortuna	Construcción de doble calzada	15	\$ 0,07
Caucasia-Planeta Rica	Construcción de doble calzada	67	\$ 0,42
Bogotá-Villeta	Tercer carril a la doble calzada	76	\$ 1,27
NIVEL 2			
Alto de Dolores-Puerto Berrío	Construcción de doble calzada	59	\$ 0,25
La Pintada-Caldas	Construcción de doble calzada	51	\$ 0,75
Montería-La Ye	Construcción de doble calzada	51	\$ 0,89
NIVEL 3			
San Roque-La Paz	Construcción de doble calzada	135	\$ 0,56
Sincelejo-Carreto	Construcción de doble calzada desde Sincelejo hasta Carmen de Bolívar y mejoramiento en el resto del tramo	108	\$ 0,76
NIVEL 4			
La Virginia-Viterbo-Irra	Construcción de doble calzada desde La Virginia a Viterbo	24	\$ 0,75
NIVEL 5			
Ciénaga-Barranquilla	Construcción de doble calzada	63	\$ 1,18
OTROS			
Mediacanoa-Ansermanuevo-La Virginia	Construcción de doble calzada	127	\$ 1,64
Neiva-Planadas-Florida	Construcción de doble calzada	270	\$ 5,90*
TOTAL		1.045	\$ 14,46

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

1. El costo total de proyectos incluye CAPEX y OPEX a 10 años.

Tabla 20. Red Básica-Tramos para mejora de especificaciones (segunda década)

Tramo	Intervención	Km intervenidos	Costo (Bill COP) ¹
NIVEL 1			
Montelíbano-La Apartada	Mejoramiento de calzada existente	15	\$ 0,14*
Tumaco-Pedregal	Mejoramiento	219	\$ 0,91
NIVEL 2			
Isnos-Paletará	Construcción de calzada sencilla	67	\$ 0,31
NIVEL 3			
San Pedro de Urabá-Tierralta	Construcción de calzada sencilla	50	\$ 0,45*
Turbo-San Pedro de Urabá	Construcción de calzada sencilla	50	\$ 0,45*
Tierralta-Puerto Libertador-Montelíbano	Construcción de calzada sencilla	105	\$ 0,95*
NIVEL 4			
Colombia-La Uribe	Construcción de calzada sencilla	80	\$ 1,74*
TOTAL		586	\$ 4,94

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

1. El costo total de proyectos incluye CAPEX y OPEX a 10 años.

Redes de Integración

Tabla 21. Redes de Integración-Mantenimiento (segunda década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Mantenimiento de la Red Integración (proyectos de la primera década)	2.960	\$ 6,99
TOTAL	2.960	\$ 6,99

Tabla 22. Redes de Integración-Fluviales (segunda década)

Proyecto	Km	Costo (Bill COP)
Río Putumayo (hidrovía)	1.590	\$ 0,66
Río Guaviare (navegación + interconexión cuencas)	1.267	\$ 0,73
Río Caquetá (interconexión cuencas)	21	\$ 0,03
Río Vaupés	605	\$ 0,58
Río San Jorge (conexión multimodal)	150	\$ 0,16
TOTAL	3.633	\$ 2,16

Tabla 23. Redes de Integración viales (segunda década)

Proyecto	Intervención	Km intervenidos	Costo (Bill COP) ¹
NIVEL 1			
Barbacoas-Guapi	Nueva vía	120	\$ 1,08
Guapi-Buenaventura	Nueva vía	220	\$ 1,98
Ánimas - Buenaventura	Nueva vía	155	\$ 1,40
NIVEL 2			
Corredor Centro Norte Nariño: Leiva - Cubitara	Nueva vía	40	\$ 0,35
Junín-Barbacoas	Rehabilitar	45	\$ 0,41
Transversal de Caldas: La Merced - La Dorada	Pavimentación	218	\$ 0,63
Corredor de Integración del Sur: Villagarzón - Florencia	Nueva vía	95	\$ 0,86
Vía de la Diversidad: Neiva - San Vicente del Caguán	Nueva vía	208	\$ 1,72
NIVEL 3			
Ruta de la Libertad: Socha - Sácamá - La Cabuya	Pavimento	68	\$ 0,41
Transversal de los Alcarabanes: Trinidad - Santa Rosalía	Pavimentación y puente	100	\$ 0,44
PVC Transversal del Magdalena: Santa Rosa - Soplaviento - Manatí - Salamina	Nueva vía	90	\$ 0,52
Carretera del Macizo Colombiano: Rosas - La Sierra - La Vega - San Sebastián - Bolívar - La Lupa	Rehabilitación	270	\$ 1,46
Corredor del Manacacías: Puerto Concordia - Puerto Gaitán Central del Llano: Puerto Gaitán - Puerto Carreño	Pavimentación	670	\$ 1,97
NIVEL 4			
Rancho Grande - Páez (Boyacá)	Pavimentación	63	\$ 0,55
Ruta de la Libertad: Socha - Sácamá - La Cabuya	Pavimento	68	\$ 0,41
Circuito Turístico Popayán - La Plata	Mejoramiento	108	\$ 0,64
Corredor Prado - Dolores - Alpujarra - Puente Cabrera - Neiva	Nueva vía	78	\$ 1,37
Conexión a la Bota Caucana: San Sebastián - Mocoa	Nueva vía	150	\$ 1,76
NIVEL 5			
Puerto Gaitán - Maní	Nueva vía	83	\$ 0,78
Troncal de los Paeces: Paéz - Toribio	Pavimentación	35	\$ 1,14
Cruce Bruselas-Chaparral-Guamo	Nueva vía	167	\$ 1,50
El Tigre-Peye-Unguía	Nueva vía	130	\$ 0,64
OTROS NIVELES			
Animas - Cartago	Pavimentación	180	\$ 0,88
Ánimas-Nuquí	Nueva vía	95	\$ 0,86
Conexión Norte Chocó: Pavarandó - Murindó	Nueva vía	70	\$ 1,10
Transversal Pauna - Otanche - Dos y Medio	Pavimento	144	\$ 1,35
TOTAL		3.920	\$ 26,89

NOTA: Costos señalados con asterisco (*) estimados por Fedesarrollo.

1. El costo total de proyectos incluye CAPEX y OPEX a 10 años.



PLAN MAESTRO
DE TRANSPORTE INTERMODAL



MINTRANSPORTE



GOBIERNO DE COLOMBIA



VICEPRESIDENCIA

