

Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL) para Colombia

Documento realizado por Anif para la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI)*

Enero de 2017

(Resumen)

El acertado énfasis de Santos I-II en materia de infraestructura (particularmente vial) nos ha motivado a construir un Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL), el cual nos permite dimensionar los avances en materia de sus pilares “constitutivos” físicos, tecnológicos, logísticos e institucionales. Dicho ICVL arroja avances importantes en las áreas institucionales y de acoplamiento tecnológico, pero retrocesos relativos frente a los países de la Alianza del Pacífico en sus referentes físicos y logísticos durante el período reciente 2010-2015.

Así, el país continúa estando “rajado” en competitividad vial a lo largo de los últimos quince años, pues el índice nunca sobrepasa puntajes de 3 (sobre 5), siendo su lectura más reciente una calificación de 2.8 frente al 2.2 de hace una década. Este resultado de 2.8 (sobre 5) es producto de efectos encontrados provenientes de: i) mejoras observadas en los pilares de infraestructura tecnológica y de institucionalidad; y ii) estancamientos en las calificaciones de los pilares de infraestructura física y sistema logístico (frente a las mejoras relativas que se tuvieron durante 2000-2010).

Clasificación JEL: Infraestructura (H54), Inversión gubernamental regional (H76), Planeación de transporte (R42).

* Este documento fue elaborado por ANIF para la Cámara Colombiana de la Infraestructura (CCI). El equipo de ANIF estuvo liderado por Sergio Clavijo y participaron Alejandro Vera, Nelson Vera, Ekaterina Cuéllar y Andrea Ríos.
Email: sclavijo@anif.com.co

Índice

I. Introducción	3
II. Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL)	6
Metodología.....	7
a. Pilar de infraestructura física.....	8
b. Pilar de infraestructura tecnológica.....	17
c. Pilar de servicios logísticos.....	20
d. Pilar de institucionalidad	28
III. Resultados agregados del ICVL	33
IV. Conclusiones	34
Referencias	38

I. Introducción

Durante la última década, Colombia aceleró la firma de Tratados de Libre Comercio (TLCs), pretendiendo insertar al país en las cadenas globales de valor y consolidar así el proceso aperturista iniciado desde 1991. Se pensaba que con la implementación de los TLCs con Estados Unidos (en mayo de 2012) y con la Unión Europea (desde agosto de 2013) el país lograría enfrentar su excesiva dependencia minero-energética y elevar nuestros pobres índices de apertura comercial ($X+M/PIB$) del actual 30% a por lo menos el registro medio de América Latina del 60%.

Sin embargo, Colombia ha pasado a enfrentar una preocupante crisis exportadora, perdiendo el 50% de su valor exportador durante 2013-2016 (ver Anif 2016a). En efecto, en 2012 Colombia llegó a exportar bienes por US\$60.000 millones (16% del PIB) y todo parece indicar que tan solo llegará a los US\$30.000 millones (12% del PIB) al cierre de 2016. De hecho, nuestras exportaciones han estado contrayéndose sistemáticamente desde marzo de 2013 (año y medio antes de que se iniciara el desplome del 50% en el precio del petróleo en octubre de 2014) y en lo corrido de este año hasta septiembre continuaban desplomándose a ritmos del 21% (en dólares).

Los hechos deben llamarse por su nombre: Colombia está en una señora crisis exportadora y no en un simple problema coyuntural atribuible a los vecinos; la situación requiere acciones de emergencia para enfrentar el “Costo Colombia”, que es la razón estructural detrás de semejante postración exportadora. Allí se requieren políticas públicas eficaces para: i) reducir los elevados costos de producción por cuenta de las exageradas tasas impositivas a las firmas (bordeando el 50%, lo cual busca corregirse con el reciente Proyecto de Reforma Tributaria radicado en el Congreso); ii) disminuir los costos no salariales que elevan los costos laborales en un 49% (incluso después de la Ley 1607 de 2012 que sustituyó costos parafiscales); iii) reducir los sobrecostos de transporte, donde hoy en día mover un contenedor Bogotá-Buenaventura cuesta US\$1.710 vs. los US\$610 de los países de la Alianza del Pacífico (AP, excluyendo Colombia); y iv) disminuir los costos energéticos.

Todo lo anterior explica por qué Colombia está mal posicionada para aprovechar las ventajas de los TLCs, dados los atrasos en la llamada “agenda interna”. El problema no son dichos TLCs, somos nosotros en nuestra costosa estructura productiva. Entonces una vez se le dé celeridad a la “agenda interna” (disminuyendo los mencionados sobrecostos), veremos los beneficios del comercio internacional.

Con el fin de cuantificar estos elementos del “Costo Colombia”, Anif se puso en la tarea de construir un Índice de Competitividad (IC), encontrando que, a pesar del repunte cambiario de 2015-2016, Colombia se encuentra “rajada” en materia de competitividad, al obtener un puntaje de 2.7/5 en la medición más reciente de 2016 (ver Anif 2016b). Allí encontramos pobres desempeños en los frentes de: i) capital humano-educación, considerando los mediocres resultados obtenidos por Colombia en las pruebas PISA (aunque con alguna mejora marginal, según las más recientes mediciones); ii) la carga tributaria empresarial, donde las tarifas efectivas llegan a los mencionados niveles cercanos al 50% después de las reformas tributarias de los últimos años (Ley 1607 de 2012 y 1739 de 2014); iii) aspectos institucionales de “facilidad para hacer negocios”, capturados mediante los índices del Banco Mundial referentes al cumplimiento de contratos y la creación de empresas; y iv) sobrecostos en insumos empresariales, destacándose los laborales (elevados salarios mínimos agravados por cargas no salariales cercanas al 50%), de energía (aun después de las mejoras logradas mediante la Ley 1430 de 2010 y el PIPE-I) y de transporte (dado el evidente rezago en materia de infraestructura y logística).

Precisamente, en este último frente de los sobrecostos de transporte, el ambicioso programa de dotación de infraestructura vial del período 2015-2022 ha sido uno de los grandes aciertos de la Administración Santos I-II, conocido como las obras de Cuarta Generación Vial (4G). Como es sabido, dicho programa asciende a cerca de \$50 billones, equivalentes a US\$20.000 millones. Sin embargo, su impacto económico sobre el PIB-real no estará distribuido de manera uniforme a lo largo de dicho período.

En efecto, durante los años 2010-2014, la Administración Santos I tuvo que rediseñar y afinar el marco jurídico para hacer un “cambio extremo” del desgredado

Instituto Nacional de Concesiones (INCO, 2003-2010) hacia la moderna y tecnocrática Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). Por eso es que ha tomado tanto tiempo el inicio en firme de las obras 4G, las cuales, en realidad, solo han iniciado su construcción en estos mediados de 2016, y alcanzarán su pico en 2018-2020.

Siguiendo, además, los buenos consejos de una Comisión independiente (ver Anif 2013a), dicha ANI también se acompaña de la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN), creada en 2011 (Decreto-Ley 4174 de 2011). La FDN tiene como misión conseguir y estructurar financieramente los proyectos, mientras que la ANI se focaliza en la ingeniería-licitación (dejando, erradamente, en cabeza del sector privado los riesgos de la “tramitomanía” de predios, la obtención de las licencias ambientales y las negociaciones con las comunidades). Buena parte de estas tareas se ha venido agilizando gracias a la expedición de la Ley 1682 de 2013 (Ley de Infraestructura), al Decreto 2041 de 2014 y a la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018. Sin embargo, prevalece cierto grado de incertidumbre en el frente de las licencias ambientales, dado el reciente pronunciamiento de la Corte Constitucional (CC) respecto a las competencias de las Corporaciones Autónomas Regionales. Asimismo, persisten serios obstáculos en lo referente a las “negociaciones” (¿extorsiones?) con las comunidades (ver Anif 2013b).

En este frente, la CC ha mencionado que las consultas previas con los grupos étnicos constituyen un derecho fundamental de dichas minorías (según el Artículo 330 de la Constitución). El problema es que tal derecho se está extralimitando en dos sentidos: i) se cree que consultar es llegar a “negociar económicamente” con dichas etnias; y ii) que las consultas incluyen todo el espectro de la actividad económica y no están limitadas a la protección ambiental y cultural-ancestral. Así, dichas consultas se han convertido en un verdadero veto para los proyectos de infraestructura de todo tipo.

En menor medida, estos problemas con las comunidades también han venido ocurriendo en otras latitudes, particularmente en Chile y Perú (ver ASDOPEN 2014), producto de la vigencia del convenio 169 de la OIT, aunque el grado de “freno” a la

infraestructura de transporte ha sido de menor calado. Algo similar ha ocurrido incluso en India, aunque allí las trabas han provenido de la paquidérmica burocracia estatal, implicando inusuales demoras en los permisos de su programa “estrella” de infraestructura. El agravante allí ha provenido de los daños a la calidad de la cartera bancaria, llegando a niveles del 15%-20% en el indicador Cartera Morosa/Cartera Total en gran parte de sus anacrónicos bancos públicos (un 70% de los activos financieros en India, ver The Economist 2016).

Todo este énfasis reciente de Santos I-II en materia de infraestructura (particularmente vial) nos ha motivado a construir un Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL), donde hemos separado los diferentes aspectos de la infraestructura vial en sus pilares “constitutivos” físicos, tecnológicos, logísticos e institucionales. Ello con miras a evaluar la senda histórica de dicha competitividad vial, sus mejoras recientes y los avances que cabe esperar respecto de las metas oficiales quinquenales.

Como veremos, el análisis del ICVL muestra que, a pesar de las mejoras recientes, el país ha estado “rajado” en competitividad vial durante los últimos quince años, pues el índice nunca sobrepasa puntajes de 3 (sobre 5). Dicho resultado es producto de efectos encontrados provenientes de: i) mejoras observadas en los pilares de infraestructura tecnológica y de institucionalidad (siendo este último el centro de los esfuerzos de la Administración Santos); y ii) estancamientos en las calificaciones de los pilares de infraestructura física y sistema logístico (reversando recientemente las mejoras del período 2000-2010).

II. Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL)

El objetivo de este documento será entonces construir dicho ICVL para Colombia, evaluando su desempeño histórico en los últimos quince años (con observaciones quinquenales). En particular, se buscará cuantificar los potenciales avances en diversos frentes de competitividad (logística, seguridad vial, normatividad, entre otros). Todo esto motivado por la persistencia de elevados sobrecostos de

transporte (según lo comentado), aun a pesar de los incrementos en la inversión de infraestructura vial de los últimos años. La construcción de dicho ICVL complementarían los diagnósticos que vienen realizando el Consejo Privado de Competitividad (CPC) y el World Economic Forum (WEF), mediante la incorporación de análisis cuantitativos-técnicos.

Metodología

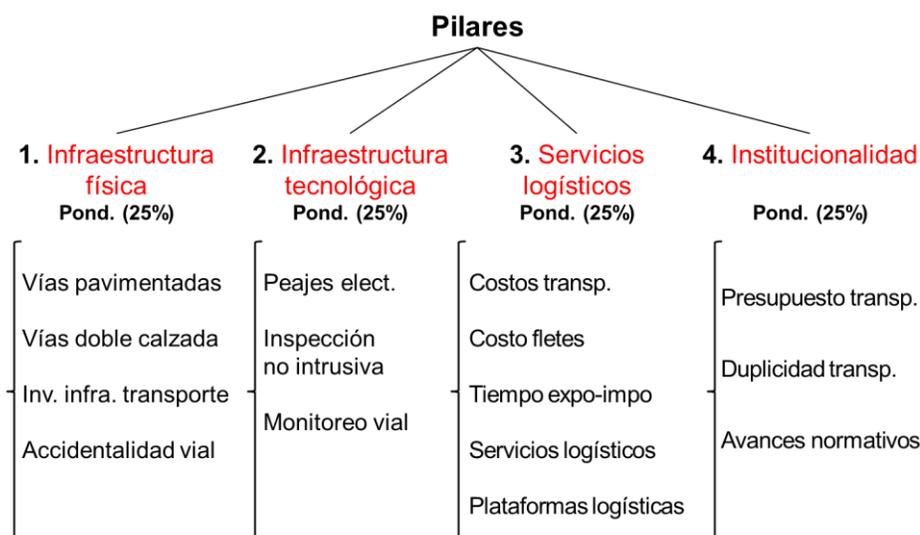
Dicho ICVL consta de 4 pilares (con ponderaciones uniformes), a saber: i) infraestructura física, considerando elementos técnicos (calidad-eficiencia e inversión); ii) infraestructura tecnológica, con particular atención a los procesos de automatización y servicios de información; iii) servicios logísticos, incluyendo determinantes como los costos de fletes y los tiempos requeridos para completar trámites de comercio exterior; y iv) aspectos institucionales-normativos. Cada pilar consta de una serie de indicadores, los cuales hemos graduado por umbrales, con el fin de calificarlos con puntajes de “bueno” (3), “regular” (2) o “malo” (1).

En la mayoría de los casos hemos graduado dichos umbrales basados en los rangos del promedio de la Alianza del Pacífico (AP). En otros casos (por ejemplo, en los costos de transporte de carga) hemos recurrido a los datos históricos de las variables colombianas para dicha graduación con rangos de +/- una cuarta parte de la desviación estándar. Por último, ante la naturaleza subjetiva de algunos indicadores (institucionales, metas peajes electrónicos, entre otras), hemos adoptado criterios directos de evaluación. En este último caso, hemos contrastado nuestras evaluaciones con diferentes analistas y gremios, con el fin de contar con un mayor soporte técnico en dichas valoraciones.

Todos estos puntajes serán normalizados en su agregación en el ICVL, obteniendo un índice cuyo puntaje de “5” denotaría la mayor competitividad (siendo “1” el puntaje de menor competitividad), ver gráfico 1. En este documento se construirá el ICVL para el agregado nacional (enfaticando en el modo de transporte vial), dejando para un ejercicio futuro la potencial construcción del ICVL para los principales corredores de comercio exterior (Bogotá-Buenaventura y Bogotá-Costa Atlántica),

incluyendo algunos indicadores adicionales y haciendo más énfasis en el transporte multimodal.

Gráfico 1. Construcción del Índice de Competitividad Vial y Logística (ICVL)



Fuente: elaboración Anif.

A continuación, describiremos los indicadores que serán utilizados para nutrir los diferentes pilares de competitividad, indicando su efecto (elasticidad) esperado sobre el ICVL y los umbrales de calificación.

a. Pilar de infraestructura física

Carreteras pavimentadas (% del total de la red vial nacional; elasticidad +)

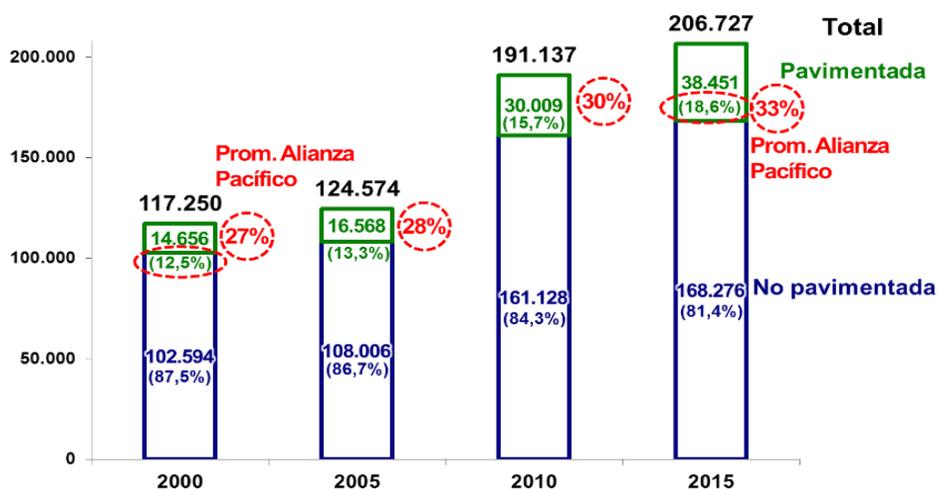
Con esta variable buscamos medir el avance relativo de Colombia en la calidad de sus vías frente a nuestros pares de la AP. El gráfico 2 muestra cómo la proporción de vías pavimentadas nacionales en Colombia ha aumentado significativamente, pasando del 12.5% en 2005 (= 14.656 Km pavimentados / 117.250 Km totales) al 18.6% en 2015 (= 38.451 Km pavimentados / 206.727 Km totales). Sin embargo, ello todavía dista del 33% que se observa en el promedio de la AP.

El rezago en dicha proporción de pavimentación es mucho más apremiante en el frente regional. Allí tan solo el 10% de la red terciaria (142.280 Km a cargo de los municipios, 69% del total) y el 26% de la red secundaria (45.100 Km a cargo de departamentos, 22% del total) se encuentra actualmente pavimentada. Todo ello mina seriamente la conectividad regional, con el agravante de la ausencia de recursos (sostenibles) y la capacidad de gestión regional para la rehabilitación-mantenimiento de las vías existentes.

En cambio, la red primaria (19.300 Km, 9% del total) exhibió mayores niveles de vías pavimentadas, llegando a niveles cercanos al 85% del total. Allí las vías en concesión a cargo de la ANI (10.400 Km, 54% del total) estaban pavimentadas prácticamente en su totalidad (98%), mientras que la red primaria a cargo del Invías (8.900 Km, el restante 46%) llegaba a porcentajes de pavimentación del 80%.

Esta tendencia la hemos capturado mediante las calificaciones de “bueno” (3; % pavimentado > promedio AP), “regular” (2; % pavimentado se encuentra en el rango $0.7 \cdot \text{promedio AP} - \text{promedio AP}$) y “malo” (1; % pavimentado < $0.7 \cdot \text{promedio AP}$). Así, en esta variable de proporción de vías pavimentadas, Colombia se ha mantenido en la calificación de “malo” (1) durante los últimos quince años, pues sus mejoras absolutas no han logrado superar el 70% de la lectura del promedio de la AP.

**Gráfico 2. Red vial nacional
(Pavimentada vs. no pavimentada, Km)**



Fuente: cálculos Anif con base en Ministerio de Transporte.

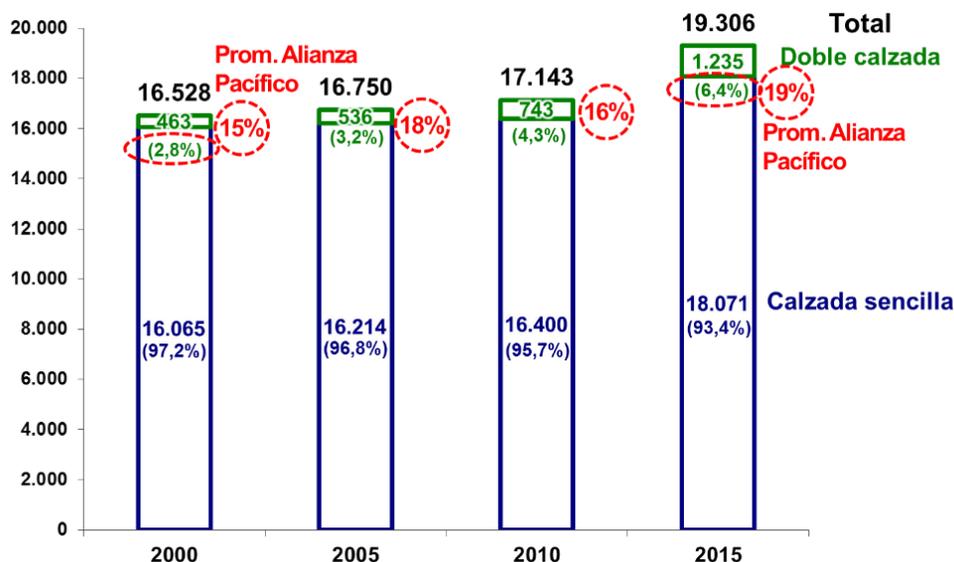
Calidad de la red vial primaria (% doble calzada vs. calzada sencilla; elasticidad +)

En este caso ocurre algo similar a lo observado en la variable anterior de red vial nacional pavimentada. En efecto, la proporción de la red vial primaria en dobles calzadas se ha duplicado en los últimos quince años, pasando del 2.8% (= 463 Km doble calzada / 16.528 Km red primaria) en el año 2000 al 6.4% en 2015 (= 1.235 Km doble calzada / 19.306 Km red primaria), ver gráfico 3. Sin embargo, a pesar de dichos avances, esas lecturas aún distan del 15%-19% observado en la AP.

Cabe mencionar que la brecha del país frente a la AP habría sido menor de haberse cumplido con la meta de construcción de dobles calzadas de 300 Km por año, anunciada por el Ministerio de Transporte en 2013. Sin embargo, ello no fue posible debido a la persistencia de la llamada triada de problemas del sector de la infraestructura (predios, licencias ambientales y consultas con las comunidades, según lo comentado). Ello, junto con la curva de aprendizaje del nuevo modelo de financiamiento vía *Project Finance*, ha derivado en la demora de los cierres financieros de la primera ola de proyectos de las concesiones 4G.

En esta variable adoptamos una vez más el criterio de valoración estándar de “bueno” (3; % doble calzada > promedio AP), “regular” (2; % doble calzada se encuentra en el rango $0.7 \times \text{promedio AP} - \text{promedio AP}$) y “malo” (1; % doble calzada < $0.7 \times \text{promedio AP}$). Al aplicar dichos umbrales, la calificación de Colombia en este rubro de dobles calzadas ha permanecido en el umbral de “malo” (1) durante 2000-2015, al situarse siempre por debajo del 70% del promedio de la AP.

**Gráfico 3. Red vial primaria
(Doble calzada y calzada sencilla, Km)**



Fuente: cálculos Anif con base en Ministerio de Transporte.

Inversión en infraestructura de transporte (% del PIB; elasticidad +)

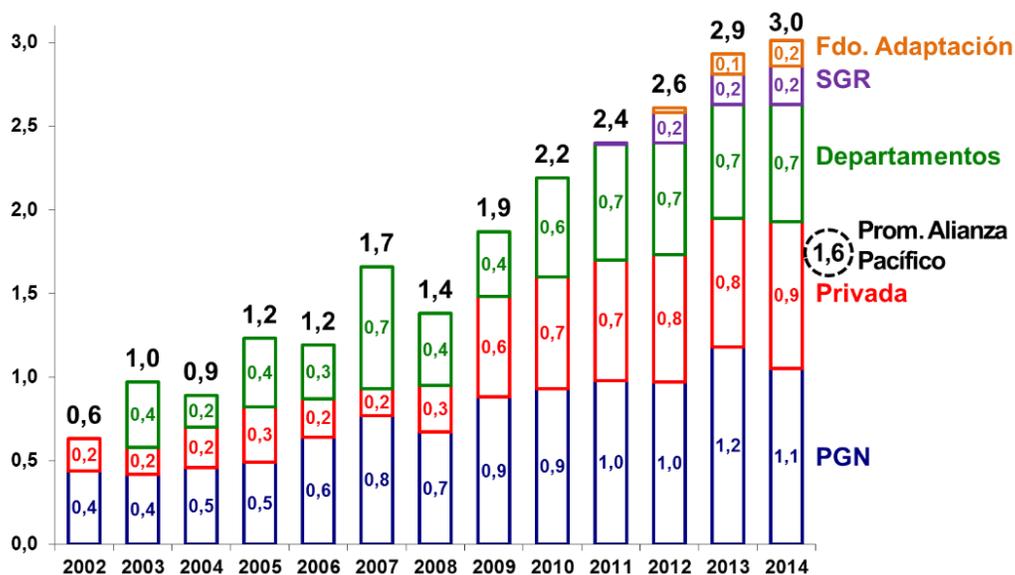
Históricamente, Colombia ha invertido valores cercanos al 1%-1.5% del PIB en infraestructura de transporte, lo cual nos ha dejado con una precaria dotación de vías, como lo atestiguan los últimos lugares que ocupamos en los *rankings* internacionales de competitividad. Dicha inversión ha venido aumentando durante las Administraciones Santos I-II (2010-2016) hacia valores cercanos al 3% del PIB, donde han resultado fundamentales las mejoras institucionales de la fundación de la ANI-FDN y los avances normativos (ya comentados).

En particular, cabe destacar que se trata de un repunte importante (aunque aún inferior a los niveles del 5%-6% del PIB recomendados por el BID), donde el componente público se ha triplicado, al pasar del 0.4% del PIB al 1.1% del PIB durante 2002-2014, mientras el componente privado se ha multiplicado casi por cinco al pasar del 0.2% del PIB al 0.9% del PIB durante el mismo período. A ello se le suman las ejecuciones provenientes de los departamentos, las regalías (aunque en este rubro suelen incluirse algunas obras diferentes a infraestructura de transporte - propiamente dicha - como pueden ser los andenes y otras ejecuciones urbanas) y el Fondo de Adaptación. Con ello, los niveles actuales de inversión en

infraestructura de transporte del 3% del PIB son suficientes para sobrepasar el promedio del 1.6% del PIB observado en nuestros pares de la AP (ver gráfico 4).

En este rubro de inversión en infraestructura de transporte usamos nuevamente el criterio de valoración estándar de “bueno” (3; % inversión > promedio AP), “regular” (2; inversión se encuentra en el rango $0.7 \times \text{promedio AP} - \text{promedio AP}$) y “malo” (1; inversión < $0.7 \times \text{promedio AP}$). Al aplicar dichos umbrales, se observa cómo la calificación de Colombia en este frente de infraestructura ha pasado del nivel “malo” (1) en el año 2000 a “regular” (2) en 2005, y finalmente a “bueno” (3) durante 2010-2015. El desafío de Colombia en este frente será lograr mantener esas ventajas en inversión en infraestructura de transporte con el fin de cerrar el atraso que tenemos en materia de dotación en infraestructura frente a lo observado en nuestros pares de la AP (como lo muestran las variables anteriores de calidad-dotación).

**Gráfico 4. Inversión en infraestructura de transporte
(% del PIB, 2002-2014)**



Fuente: cálculos Anif con base en DNP y Cepal.

Accidentalidad vial (tasa de mortalidad en accidentes de tránsito por cada 100.000 habitantes; elasticidad -)

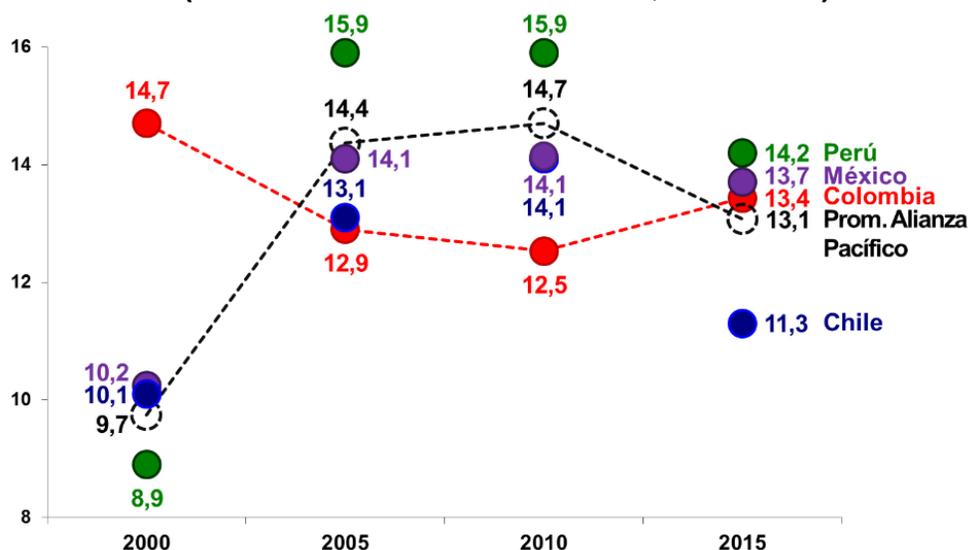
Colombia presentaba elevadas tasas de mortalidad en accidentes de tránsito de 14.7 fatalidades/100.000 habitantes a la altura del año 2000 (por encima de las 9.7/100.000 habitantes de la AP). Durante 2005-2010, se observaron mejoras hacia

valores de 12.5-12.9 en dicha tasa, lo cual contrastó con el deterioro hacia 14.4-14.7 observado en el promedio de la AP (donde resultaron importantes los saltos en la accidentalidad de Perú). En 2015, se presentaron leves correcciones al alza en la tasa de mortalidad en accidentes de tránsito en Colombia hacia 13.4/100.000 habitantes, marginalmente por encima de 13.1 observado en la AP, ver gráfico 5.

Este aumento en la tasa de accidentalidad se explica por factores tradicionales como el exceso de velocidad y los efectos de la embriaguez. Sin embargo, en los últimos años, se han reconocido elementos adicionales como: i) el imprudente uso de los teléfonos celulares; y ii) la falta de precaución de los motociclistas. Todo ello resalta la urgencia de poner en funcionamiento la Agencia Nacional de Seguridad Vial, la cual “recién está despegando” después de haberse lanzado hacia finales de 2015.

Dado el efecto negativo (elasticidad) de esta variable de accidentalidad vial sobre la competitividad, hemos reversado los signos de los umbrales de calificación usuales. En esta ocasión, los umbrales serían capturados por las calificaciones de “bueno” (3; tasa de mortalidad < promedio AP), “regular” (2; tasa de mortalidad está en el rango $1.3 \times \text{promedio AP} - \text{promedio AP}$) y “malo” (1; tasa de mortalidad > $1.3 \times \text{promedio AP}$). Ello implica que Colombia se situó en la calificación de “malo” (1) en el año 2000, repuntando hacia “bueno” (3) durante 2005-2010. El deterioro reciente en la tasa de mortalidad de tránsito y la mejora de los otros países de la AP (especialmente Chile) ha derivado en una reversa parcial de Colombia hacia la calificación “regular” (2) en la lectura de 2015.

**Gráfico 5. Accidentalidad vial
(fatalidades/100.000 habitantes, 2000-2015)**



Fuente: cálculos Anif con base en Medicina Legal y Ministerios de Transporte de cada país.

Resultado del pilar de infraestructura física

Al agregar los resultados de los indicadores del pilar de infraestructura física (con ponderaciones iguales), se observa que Colombia estuvo “rajada” en dicho frente durante el período 2000-2005 (con calificaciones de 1.7-2.9 sobre 5), debido a la baja calidad de las vías y las moderadas inversiones en infraestructura de transporte (ver cuadro 1). Sin embargo, las mencionadas mejoras en el frente de la inversión (llegando a valores del 2.2% del PIB) y de menor accidentalidad hacia el año 2010 (12.5 muertos por cada 100.000 habitantes), le permitieron al país obtener una calificación favorable de 3.3/5 en dicho período.

Para el año 2015, se observó nuevamente una desmejora en dicho pilar de infraestructura física (reduciendo su calificación, una vez más, hacia 2.9/5). Ello se explica principalmente por el deterioro en el indicador de accidentalidad vial, donde vimos cómo ha resultado perjudicial el uso imprudente del teléfono celular y la falta de precaución de los motociclistas. Allí también han jugado en contra las mejoras relativas de los otros países de la AP.

Cuadro 1. Calificación del pilar de infraestructura física

Criterio	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)
1a-b-c.	<70% A.Pacífico	70%-100% A.Pacífico	>100% A.Pacífico
1d.	>130% A.Pacífico	100%-130% A.Pacífico	<100% A.Pacífico

	2000	2005	2010	2015
Pilar 1: Infraestructura física				
a. Carreteras pavimentadas (% del total de la red vial nacional)	1	1	1	1
b. Carreteras doble calzada (% del total de la red vial primaria)	1	1	1	1
c. Inversión en infraestructura de transporte (% del PIB)	1	2	3	3
d. Accidentalidad vial (muertos/100.000 habitantes)	1	3	3	2
Total Pilar 1 (Sobre 5)	1,7	2,9	3,3	2,9

Fuente: cálculos Anif.

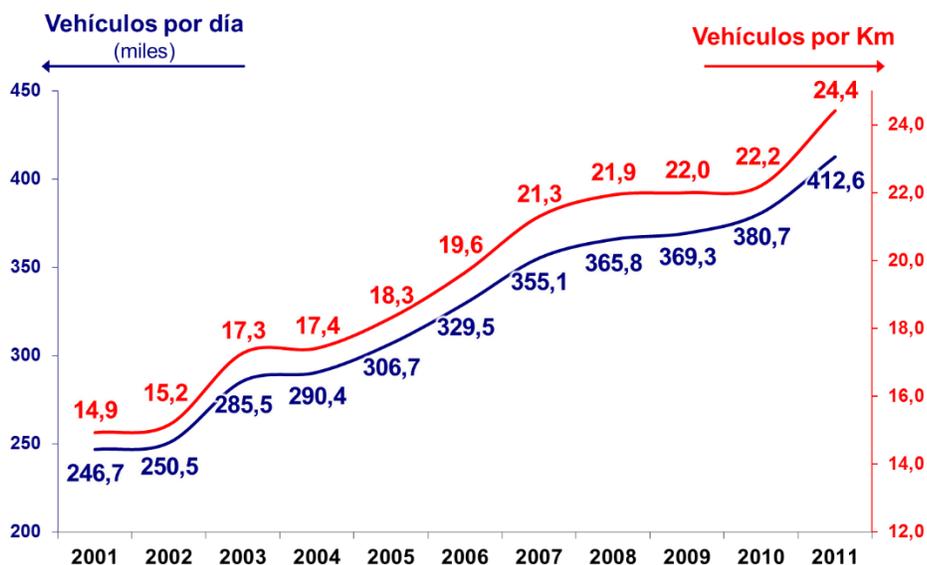
Indicadores a incluir en una segunda etapa (a futuro)

Ahora bien, una segunda etapa (a futuro) del ICVL podría incluir indicadores adicionales en este pilar de infraestructura física (sobre las cuales actualmente no se cuenta con fuentes de información sistemática). Entre ellas cabría destacar:

- Transporte de carga por modo multimodal (% del total de la carga, elasticidad +). Este indicador constaría del porcentaje de carga de Colombia que se transporta por múltiples modos. Cálculos recientes sugieren que solo un 1.5% de la carga se transporta de manera multimodal en Colombia (ver Anif 2014c), siendo la mayoría (cerca del 75%) transportada por el modo vial.
- Saturación vial (elasticidad ¿?). Este indicador buscaría indagar sobre la congestión de los principales corredores viales del país, haciendo la relación tráfico observado/tráfico potencial. Ello con el fin de determinar si dichas vías se encuentran saturadas o aún están siendo subutilizadas. Ahora bien, la dificultad de dicho indicador radicaría en la determinación del “potencial” de uso de las carreteras, haciendo el análisis del signo de la elasticidad incierto.

Adicionalmente, si bien se cuenta con alguna información respecto al tráfico y la densidad vial, esta luce desactualizada, impidiendo un análisis permanente del indicador (ver gráfico 6).

**Gráfico 6. Tráfico y densidad vial
(2002-2011)**



Fuente: elaboración Anif con base en DNP y Ministerio de Transporte.

- *Inversión en mantenimiento de la infraestructura de transporte (% del PIB; elasticidad +)*. Este indicador reflejaría los niveles de inversión en el mantenimiento de la infraestructura de transporte, particularmente a nivel vial (distinguiendo por los diferentes niveles de gobierno). En efecto, en los últimos años se ha detectado la ausencia de fuentes de recursos sostenibles en este frente del mantenimiento, sobre todo en el caso de la red regional, la cual muestra la peor calidad.
- *Tiempo de despeje de los accidentes viales (minutos; elasticidad -)*. Este indicador buscaría estimar el tiempo de espera-congestión que se deriva de los accidentes viales. Un mayor tiempo de despeje tendría un efecto negativo sobre la competitividad, pues representa un mayor costo para los transportadores.
- *Capacidad de carga de los puentes (elasticidad +)*. Este indicador evaluaría si los puentes existentes en Colombia cumplen con los requerimientos que exige la última regulación disponible en materia de capacidad de carga. La dificultad

radicaría en la obtención de la información sobre la capacidad que tienen los puentes ya existentes.

b. Pilar de infraestructura tecnológica

Dotación de peajes electrónicos (número; elasticidad +)

Históricamente, la penetración de los peajes electrónicos ha sido marginal en Colombia, contando solo con aquellos referentes a la entrada norte de Bogotá (autonorte-Devinorte) y a la vía Medellín-Rionegro (Devimed) durante 2000-2010. En el último quinquenio se han implementado 5 peajes electrónicos adicionales (la mayoría de ellos en la autopista Bogotá-Medellín), llegando a un total de 7 peajes electrónicos funcionales actualmente.

Más recientemente, se expidió una normativa que busca masificar dichos peajes electrónicos, según lo mandado en la Resolución 4303 de 2015 (Ministerio de Transporte). Esto último permitió la adjudicación del primer “paquete” de 20 peajes electrónicos en la red de Inviás (no concesionada), lo cual estaría requiriendo inversiones cercanas a los \$150.000 millones en los próximos años.

En esta variable, los umbrales de graduación que hemos usado incorporan el cumplimiento de la meta de instalación de los peajes electrónicos de la Resolución 4303 de 2015. Así, hemos graduado la calificación de la siguiente manera: “bueno” (3), si la variable presenta un cumplimiento de la meta quinquenal (por ejemplo, los mencionados 20 peajes a la altura de 2020); “regular” (2), si se logra solo la mitad en el cumplimiento de dicha meta; y “malo” (1) si el número de peajes electrónicos permanece inalterado frente a lo observado en el quinquenio anterior. Estas graduaciones de los umbrales han implicado que la lectura de Colombia en este indicador fue de “malo” (1) durante 2000-2010 (pues solo había 2 peajes electrónicos durante todo ese período). Dicha calificación mejoró hacia “regular” (2) en 2015, dada la instalación de 5 peajes electrónicos adicionales (llegando al total mencionado de 7 peajes).

Implementación de sistemas de inspección no intrusiva (elasticidad +)

Este indicador hace referencia a la existencia de mecanismos-procedimientos que permitan el tránsito de la carga de manera más eficiente por los procesos de vigilancia-trámites portuarios. En Colombia, se destacan los avances recientes referentes a: i) la instalación de *scanners* en los principales puertos del país (facilitando su inspección por parte de la POLFA, sin necesidad de daños por manipulación-“pinchazos”); y ii) la figura de los Operadores Económicos Autorizados (según el Decreto 2155 de 2014 y el nuevo Estatuto Aduanero-Decreto 390 de 2016), exigiendo menos trámites a los operadores de comercio exterior con trayectoria probada.

Por la naturaleza de la variable, hemos adoptado una calificación subjetiva en este indicador, la cual hemos consultado en discusiones con Analdex. Así, se considera una calificación de “bueno” (3), si se observa una implementación efectiva-eficiente de dichos sistemas de inspección no intrusiva; “regular” (2); y “malo” (1), si dichos sistemas son inexistentes o de operación defectuosa. Ello implica que la calificación de Colombia fue de “malo” (1) durante el período 2000-2010, donde son bien conocidas las inspecciones manuales de la carga por parte de la POLFA (destacándose los famosos “pinchazos” en busca de tráfico de drogas). Durante 2015-2016 dicha calificación la hemos elevado hacia “regular” (2) dada la instalación reciente de los mencionados *scanners* en los principales puertos de Colombia. En efecto, actualmente se cuenta con 5 *scanners* en el país; 2 en los puertos de Cartagena, 1 en los de Santa Marta y 2 en los de Buenaventura. Ahora bien, su uso efectivo todavía requiere inversiones adicionales en materia de *software* para su manejo eficiente.

Sistemas de “georreferenciación” y monitoreo del estado vial en Colombia (elasticidad +)

Con esta variable se busca evaluar la masificación del acceso a sistemas descentralizados tipo Waze o Google Maps, lo cual permitiría a los usuarios del sistema vial planear sus viajes de manera más eficiente. Allí, los desafíos se

concentran más en la pedagogía y el acceso a la red de telecomunicaciones confiable-permanente en toda la geografía nacional.

Al igual que en la variable anterior, hemos adoptado criterios subjetivos de evaluación de la siguiente manera: “bueno” (3), si se observa un acceso-difusión efectivo en el uso de dichos sistemas de información; “regular” (2); y “malo” (1), si dichos sistemas son inexistentes o de operación defectuosa. Ello implica que la calificación de Colombia fue de “malo” (1) durante el período 2000-2015, donde el uso de sistemas (aun descentralizados tipo Waze) no ha logrado masificarse en el transporte de carga (pesando el reducido acceso a internet móvil en los trayectos viales apartados).

Resultado del pilar de infraestructura tecnológica

Después de realizar el análisis de cada uno de los indicadores del pilar de infraestructura tecnológica, se observó que durante 2000-2010 este pilar obtuvo una calificación de 1.7/5, por cuenta de los malos desempeños en los tres indicadores que lo componen. Enhorabuena, la calificación mejoró hacia 2.8/5 en 2015, gracias a los avances en la implementación de peajes electrónicos y sistemas de inspección no intrusiva (ya comentados). Sin embargo, dichas mejoras resultan ser aún tímidas, por lo que Colombia se mantiene “rajada” en este frente.

Teniendo en cuenta el retraso del país en materia de infraestructura tecnológica, hacia futuro resultará clave incluir indicadores relacionados con nuevas tecnologías (por ejemplo, dispositivos inteligentes conectados a internet – *Internet of Things*, ver Schwab 2016).

Cuadro 2. Calificación del pilar de infraestructura tecnológica

Criterio	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)
2a.	= Col (t-5)	Col (t-5) + Meta/2	Col (t-5) + Meta
2b-c.	bajo	medio	alto

	2000	2005	2010	2015
Pilar 2: Infraestructura tecnológica				
a. Peajes electrónicos	1	1	1	2
b. Sistemas inspección no intrusiva	1	1	1	2
c. Sistemas monitoreo del estado vial	1	1	1	1
Total Pilar 2 (Sobre 5)	1,7	1,7	1,7	2,8

Fuente: cálculos Anif.

c. Pilar de servicios logísticos

Evolución de la estructura de costos del transporte de carga (variación % anual; elasticidad -)

Este indicador está medido a través del Índice de Costos de Transporte de Carga por Carretera (ICTC) del Dane, buscando identificar las presiones al margen de las empresas transportadoras. Allí se estarían capturando diversos elementos como el costo de los factores (con una participación del 45% en la estructura de precios, incluyendo los impuestos, los seguros y los peajes), el combustible (40%), los insumos-repuestos (10%) y los servicios de mantenimiento-reparación (5%). Nótese cómo dicho ICTC siguió, *grosso modo*, la tendencia decreciente de la inflación del IPC durante 2000-2005, presentándose convergencias en dichos costos de carga hacia el 5% en 2005 (vs. el 14.8% observado en el año 2000). Dicha variación del ICTC se mantuvo en niveles cercanos al 5% durante 2010, a pesar de la convergencia de la inflación-IPC hacia el 3.2% en dicho año (vs. 4.9% en 2005). Allí

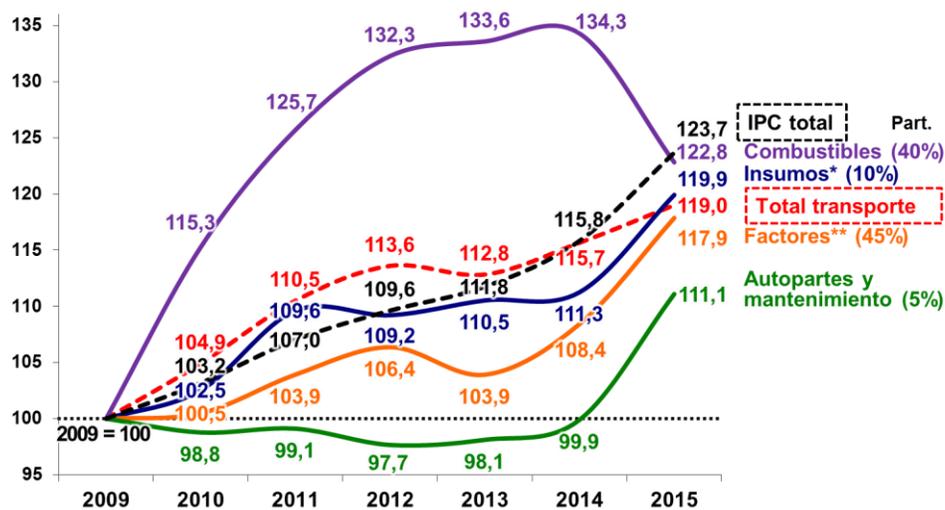
jugó la presión al alza de los combustibles (+15%), observándose en ese entonces precios del petróleo Brent superiores a los US\$100/barril.

Durante 2015-2016, la inflación del ICTC (2.9%) ha divergido nuevamente de la del IPC (con valores del 6.8% en 2015 y probablemente cercanos al 5.5% en 2016). Allí han pesado ahora las deflaciones en el rubro de combustibles (-8.5% anual, en línea con los menores precios del petróleo), lo cual ha compensado las inflaciones de los insumos (7.8%), los factores (8.7%, derivada de indexaciones salariales cercanas al 7% durante 2015-2016) y las autopartes-mantenimiento (11.2%, donde la devaluación cambiaria ha afectado los repuestos-partes importados), ver gráfico 7.

Toda esta tendencia la hemos capturado mediante calificaciones basadas en las desviaciones de su promedio histórico, con rangos de +/- una cuarta parte de la desviación estándar. En particular, dicho ICTC recibe calificaciones de: “bueno” (3; variación ICTC < promedio histórico - una cuarta parte de la desviación estándar); “regular” (2; variación ICTC se encuentra en el rango promedio histórico +/- una cuarta parte de la desviación estándar); y “malo” (1; variación ICTC > promedio histórico + una cuarta parte de la desviación estándar).

Así, dicho ICTC pasó de una calificación de “malo” (1) en el año 2000 a “regular” (2) en 2005 por cuenta de la reducción de los costos del transporte del 14.8% al 5% durante dicho período. Ahora bien, en 2010 este indicador recibió nuevamente una calificación de “malo” (1), en buena medida por el repunte de los precios del petróleo (sobrepasando niveles de US\$100/barril en el Brent) que elevó el valor de los combustibles. Dicho indicador mejoró hacia niveles de “regular” (2) en 2015, donde el fin del súper ciclo de *commodities* ha contrarrestado las presiones alcistas provenientes de los insumos importados y salariales (según lo comentado).

**Gráfico 7. Índice de Costos de Transporte de Carga por Carretera
(base 2009=100)**



* Incluye llantas, parqueadero y lubricantes.

** Incluye impuestos, seguros, mano de obra, costos de capital y peajes.

Fuente: cálculos Anif con base en Dane.

Costos de los fletes (US\$/contenedor; elasticidad -)

Históricamente, el costo de movilizar un contenedor en Colombia (promedio exportación e importación) ha sido sustancialmente superior al requerido en nuestros pares de la AP (en distancias equivalentes). En efecto, mientras en Colombia movilizar un contenedor costaba alrededor de US\$1.760 en 2006, en el promedio de la AP era de US\$950 (representando un sobre costo del 185%), ver cuadro 3. En 2010, los resultados fueron similares: en Colombia dicho costo se redujo levemente hacia US\$1.735 frente a US\$1.083 en la AP (sobre costo del 160%). Aunque en 2015 el costo de movilizar un contenedor continuó reduciéndose (sobre todo por la apreciación del dólar frente a todas las monedas de países emergentes), alcanzando US\$1.713 en Colombia, en la AP estos costos disminuyeron aún más, llegando a US\$613 por contenedor (elevándose así el sobre costo hacia un preocupante 280%).

**Cuadro 3. Costo de Fletes en la Alianza del Pacífico
(US\$/contenedor)**

Año	Colombia (1)	Perú (2)	Chile (3)	México (4)	Promedio Alianza del Pacífico (5)	% Sobrecosto Colombia (6)=(1) / (5)
2006	1.759	623	510	1.601	949	185
2007	1.440	623	665	1.857	1.034	139
2008	1.665	878	770	2.086	1.230	135
2009	1.760	878	770	1.761	1.122	157
2010	1.735	870	770	1.650	1.083	160
2011	2.550	870	795	1.615	1.088	234
2012	2.543	885	973	1.615	1.152	221
2013	2.413	950	955	1.595	1.167	207
2014	2.413	950	885	1.694	1.176	205
2015	1.713	278	345	1.217	613	279

Fuente: Doing Business-Banco Mundial.

Dado el efecto negativo (elasticidad) de esta variable sobre la competitividad, hemos usado los siguientes umbrales de calificación: “bueno” (3; costo flete < promedio AP), “regular” (2; costo flete está en el rango promedio AP - 1.3*promedio AP) y “malo” (1; costo flete > 1.3*promedio AP). Con base en dichos criterios, Colombia se ha situado en la calificación de “malo” (1) durante todo el período 2005-2015, dadas las persistentes brechas de costos en movilización mencionadas.

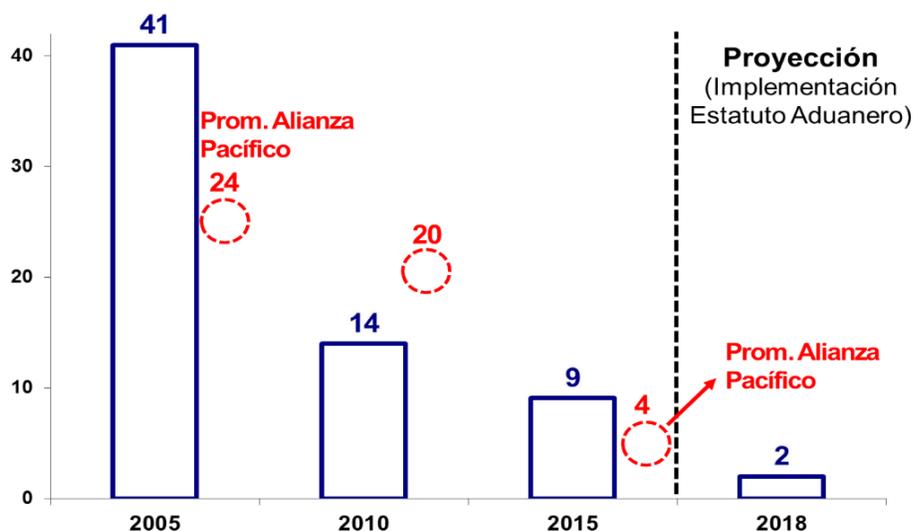
Tiempo requerido para exportar-importar (días; elasticidad -)

Colombia ha logrado algunas mejoras relativas en este indicador, pasando de los 41 días requeridos para exportar en el año 2005 (vs. 24 requeridos en la AP) a 14 días en 2010 (vs. 20 en la AP), ver gráfico 8. Infortunadamente, las mejoras en dicho indicador fueron de menor magnitud durante 2010-2015, reduciéndose hacia los 9 días (sobrepasándonos ahora la lectura de solo 4 días requeridos en la AP). Se espera que la aplicación del nuevo Estatuto Aduanero permita reducir dicha cifra hacia los 2 días en horizontes de tres años vista, aunque los propios usuarios (Analdex) han mencionado que aplicar dicho Estatuto estaría requiriendo de cuantiosas inversiones en materia de sistemas informáticos.

Esta variable la hemos graduado con las siguientes calificaciones: “bueno” (3; tiempo requerido < promedio AP), “regular” (2; tiempo requerido está en el rango

promedio AP - $1.3 \times$ promedio AP) y “malo” (1; tiempo requerido $> 1.3 \times$ promedio AP). Lo anterior implica que la calificación de Colombia mejoró de “malo” (1) en 2005 a “bueno” (3) en 2010. Infortunadamente, dicha calificación retornó a “malo” (1) en la medición más reciente de 2015, dada la mejora relativa observada en nuestros pares de la AP (según lo comentado).

Gráfico 8. Tiempo requerido para exportar-importar en Colombia (Días)



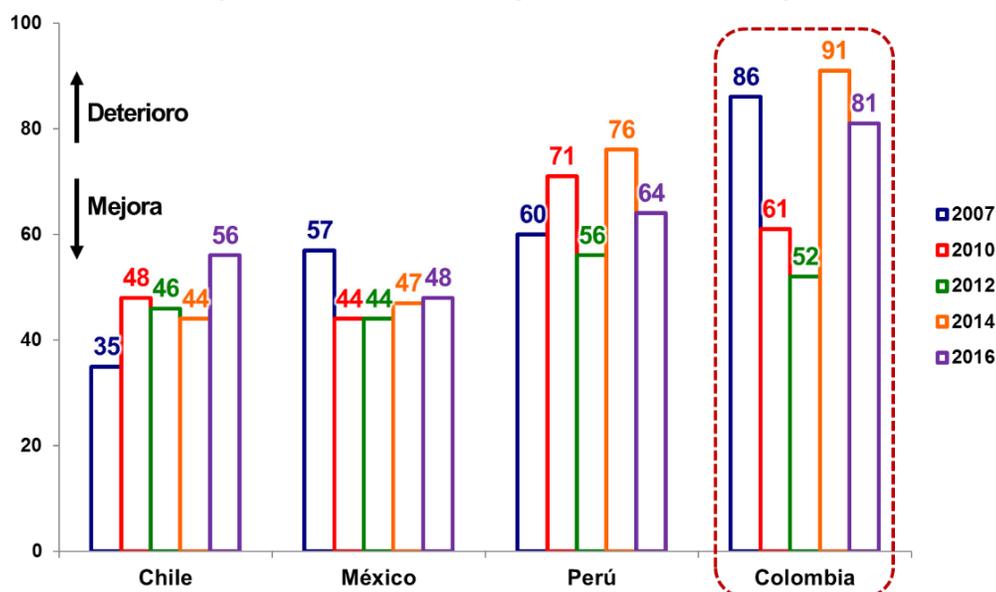
Fuente: cálculos Anif con base en Doing Business-Banco Mundial y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Índice de Calidad del Desempeño Logístico, sub-indicador del Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial (*ranking*; elasticidad -)

Habiendo recogido análisis cuantitativos (*hard data*) con los indicadores logísticos recién mencionados, este indicador de calidad (por naturaleza subjetivo) proporciona un útil complemento. En este frente, Colombia registró mejoras importantes durante el período 2005-2010, pasando del puesto 86 (entre 150 países) al 61 (entre 155 países, acercándose al promedio de 54 observado en la AP en ese entonces). Infortunadamente, la mala percepción de los servicios logísticos (transporte, carga, almacenamiento, etc.) ha revertido dichas ganancias, dejando a Colombia en el puesto 81 (entre 160 países) en 2015-2016, muy por encima de lo observado en nuestros pares de la AP (México-48, Chile-56 y Perú-64), ver gráfico 9.

En este frente logístico, hemos adoptado la siguiente medición de calificaciones: “bueno” (3; *ranking* índice logístico < promedio AP), “regular” (2; *ranking* índice logístico está en el rango promedio AP - 1.3*promedio AP) y “malo” (1; *ranking* índice logístico > 1.3*promedio AP). Ello implica que la calificación de Colombia mejoró de “malo” (1) en 2005 a “bueno” (3) en 2010, en línea con la mejor posición en el *ranking* del índice logístico durante dicho período. Infortunadamente, dicho indicador retornó a “malo” en 2015, dada la mejora relativa observada en nuestros pares de la AP.

Gráfico 9. *Ranking* - Índice de Calidad de servicios logísticos* (Posición entre 160 países, 2007-2016)



*Operadores de transporte, aduanas y servicios complementarios.

Fuente: elaboración Anif con base en Logistics Performance Index-Banco Mundial.

Disponibilidad y acceso a plataformas logísticas (elasticidad +)

Una plataforma logística se refiere a un conjunto de instalaciones que agrupa recursos y sistemas de información y de gestión para facilitar todas las actividades de transporte y logística que requieren los usuarios para el transporte de sus mercancías, haciendo el proceso más eficiente.

Por la naturaleza de la variable, hemos adoptado una calificación subjetiva en este indicador, para lo cual nos hemos apoyado en los planes del DNP en este frente. Así, se considera una calificación de “bueno” (3), si se observa una implementación

efectiva de las plataformas; “regular” (2); y “malo” (1), si dichas plataformas son escasas o inexistentes.

Si bien desde 2008 se realizó la formulación de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas en Colombia, no se han logrado mejoras sustantivas en este frente. Los avances se han limitado a los estudios de prefactibilidad para cuatro plataformas logísticas (en Valle del Cauca, en Rumichaca-San Miguel, en el Eje Cafetero y en Puerto Salgar-La Dorada), pero hasta ahora ninguna ha entrado en funcionamiento. Lo anterior nos deja con una calificación de “malo” (1) durante todo el período 2000-2015, dada la baja o nula implementación de las mencionadas plataformas logísticas.

Ahora bien, en la medida en que los planes de esas cuatro plataformas se materialicen, la calificación podría incrementarse a “regular” (2). Infortunadamente, aun dicho avance potencial estaría distante de la calificación de “bueno” (3), pues países competidores (como México) tienen planes más ambiciosos de instalar hasta 85 plataformas logísticas, lo cual nos dejaría muy rezagados en esta materia.

Resultado del pilar de servicios logísticos

El análisis de los indicadores del pilar logístico indica mejoras persistentes en dicho pilar durante 2000-2010, pasando su calificación agregada del 1.7/5 al 2.7/5 durante dicho período (ver cuadro 4). Allí las mejoras en los indicadores de tiempo para exportar-importar y de calidad de los servicios logísticos contrarrestaron los lastres permanentes de los elevados costos de fletes y la ausencia de plataformas logísticas. Infortunadamente, los efectos de dichos lastres han confluído con nuestro deterioro relativo, donde nuestros competidores de la AP han mejorado más rápido en el tiempo requerido para exportar-importar y la calidad de los servicios logísticos en la medición más reciente. Ello redujo la calificación general del pilar de servicios logísticos hacia 2/5 en 2015.

Cuadro 4. Calificación del pilar de servicios logísticos

Criterio	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)
3a.	>Col + DE/4	Col +/- DE/4	<Col - DE/4
3b-c-d.	>130% A.Pacífico	100%-130% A.Pacífico	<100% A.Pacífico
3e.	bajo	medio	alto

	2000	2005	2010	2015
Pilar 3: Servicios logísticos				
a. Costos del transporte de carga (Dane)	1	2	1	2
b. Costos fletes (D. Bus) (exportaciones e importaciones)	ND	1	1	1
c. Tiempo para exportar-importar (D. Bus) (días)	ND	1	3	1
d. Calidad de servicios logísticos (Banco Mundial)	ND	1	2	1
e. Plataformas logísticas	1	1	1	1
Total Pilar 3 (Sobre 5)	1,7	2,0	2,7	2,0

Fuente: cálculos Anif.

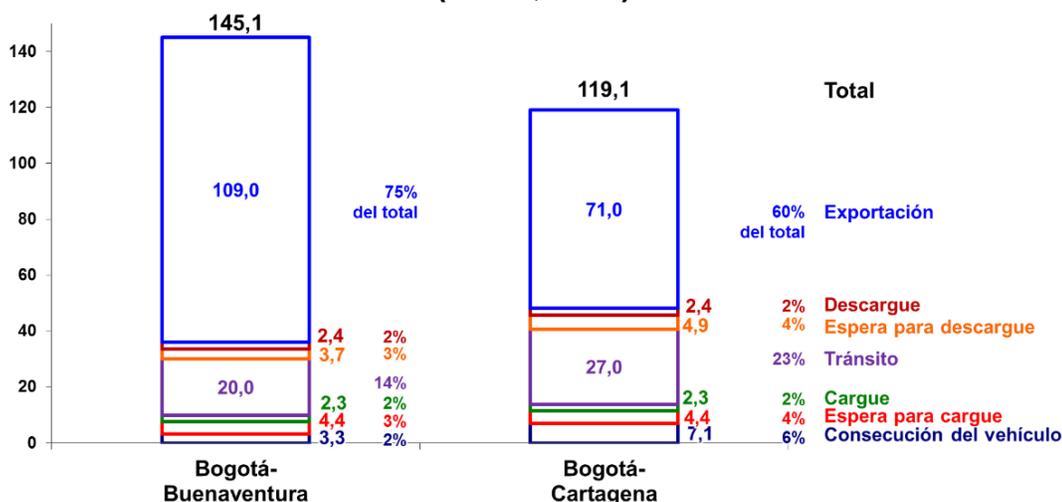
Indicadores a incluir en una segunda etapa (a futuro)

A futuro, una segunda etapa del trabajo podría incluir el indicador de tiempo de recorrido vs. el tiempo de cargue-descargue en los puertos, buscando dimensionar los problemas logísticos en las diferentes etapas del trayecto (carreteras vs. tiempo muerto en puertos). Allí la Encuesta Nacional Logística ha realizado esfuerzos importantes, produciendo cifras de ese estilo al corte de 2014. Ahora la clave será que dicha encuesta logre producir dicha información de manera sistemática a futuro, proveyendo el *input* para alimentar versiones prospectivas del ICVL.

El gráfico 10 muestra dichas cifras de la Encuesta Nacional Logística para los principales corredores de comercio exterior del país. Allí se observa cómo el tiempo de cargue y descargue suma un total 13 horas (9% del tiempo total requerido para exportar de 145 horas) en el corredor Bogotá-Buenaventura y 14 horas (23% del tiempo total de 119 horas) en el corredor Bogotá-Cartagena; mientras que el tiempo de tránsito llega a 20 horas (14%) en Bogotá-Buenaventura y 27 horas (23%) en Bogotá-Cartagena. Nótese cómo el tiempo de los trámites de exportación resulta

ser el más representativo en ambos casos, llegando a 109 horas (75% del total) en el corredor Bogotá-Buenaventura y a 71 horas (60%) en el corredor Bogotá-Cartagena. La medición sistemática de indicadores de este tipo permitiría identificar mejoras relativas en temas logísticos a través de indicadores puramente cuantitativos. El desafío es justamente lograr esa medición sistemática y frecuente.

Gráfico 10. Tiempos de recorrido-tránsito y tiempos de cargue y descargue en puertos (horas, 2014)



Fuente: cálculos Anif con base en Encuesta Nacional Logística 2015.

d. Pilar de institucionalidad

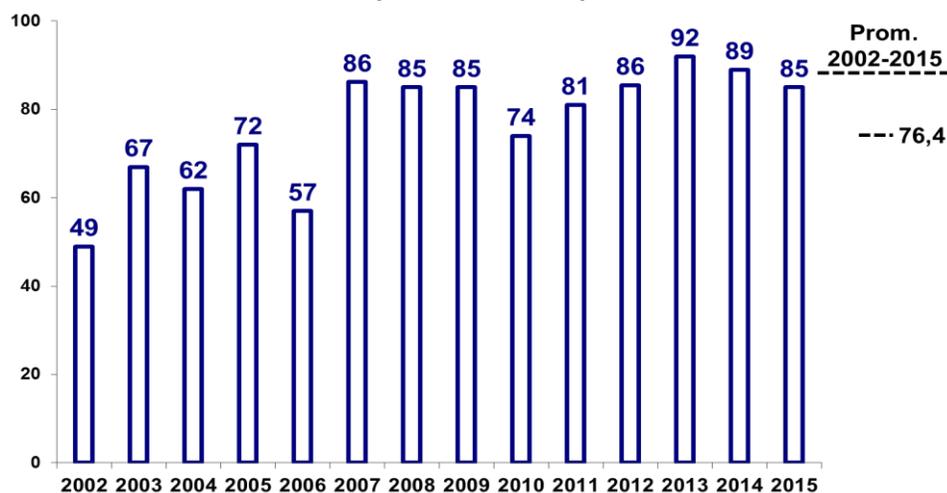
Ejecución presupuestal del sector transporte (Presupuesto General de la Nación-PGN, elasticidad +)

Ya mencionamos cómo la Administración del Presidente Santos se tomó buena parte de su primer mandato arreglando el andamiaje institucional del sector transporte. Ello ha permitido incrementar la ejecución de este sector hacia niveles cercanos al 87% durante 2011-2015 (vs. el 82% observado en el cuatrienio anterior), ver gráfico 11. Mediante este indicador buscamos capturar una medida de eficiencia en la ejecución de recursos apropiados al transporte vía PGN (particularmente en el componente de inversión).

Toda esta tendencia la hemos capturado mediante calificaciones basadas en las desviaciones de su promedio histórico, con rangos de +/- una cuarta parte de la desviación estándar. En particular, dicha ejecución presupuestal del sector transporte recibiría calificaciones de: “bueno” (3; % ejecución > promedio histórico + una cuarta parte de la desviación estándar); “regular” (2; % ejecución se encuentra en el rango promedio histórico +/- una cuarta parte de la desviación estándar); y “malo” (1; % ejecución < promedio histórico - una cuarta parte de la desviación estándar).

Lo anterior implica que la ejecución del sector transporte de Colombia pasó de una calificación de “malo” (1) en 2000 a “regular” (2) en 2005-2010, e incluso ha llegado a “bueno” (3) en la medición más reciente de 2015. Estos recientes avances son consistentes con el incremento de la inversión pública en la infraestructura de transporte hacia niveles cercanos al 1.2% del PIB (triplicándose en los últimos quince años).

**Gráfico 11. Ejecución del presupuesto del sector transporte
componente de inversión
(%, 2002-2015)**



Fuente: elaboración Anif con base en Ministerio de Transporte.

Duplicidad de funciones en las entidades del sector transporte (elasticidad -)

A pesar de las mejoras institucionales de la Administración Santos, el sector de transporte en Colombia se ha caracterizado por tener una alta duplicidad de funciones (control, definición de políticas, supervisión) en sus diferentes entidades (Min-Transporte, DNP, Invías, Super-Transporte, entre otras). Hemos tratado de capturar esta problemática con una variable de calificación subjetiva, con miras a evaluar el esfuerzo de depuración de funciones que se ha planteado el DNP en sus metas quinquenales. Por ello, dicha variable tendría una calificación histórica de “malo” (1, alta duplicidad de funciones) durante 2000-2015, aunque es de destacar el diagnóstico y el plan de trabajo que ha propuesto el DNP en este frente. De lograrse implementar dicho plan a cinco años vista, dicha calificación sería susceptible de mejorar hacia “regular” (2) o incluso “bueno” (3) en ese entonces.

Avances normativos (elasticidad +)

Finalmente, incluimos una variable para capturar los recientes avances en materia normativa, la cual ha sido copiosa durante la Administración Santos I-II. Allí cabe destacar (entre otros): la Ley de APPs (1508 de 2012), la Ley de Infraestructura (1682 de 2013), la creación de la ANI y la FDN (Decretos 4165 y 4174 de 2011) y el reciente Estatuto Aduanero (Decreto 390 de 2016), ver cuadro 5.

En este frente de institucionalidad, implementamos criterios de evaluación propios de la siguiente manera: “bueno” (3), si en el período de análisis se observaron avances normativos significativos y de calidad, como los efectuados por la Administración Santos; “regular” (2), si dichos avances fueron moderados; y “malo” (1), si los avances normativos fueron deficientes o inexistentes. Según dicho ordenamiento, los avances normativos en Colombia habrían tenido una calificación de “malo” (1) durante 2000-2010, evidenciados en los problemas de las obras de infraestructura de las tres primeras generaciones de concesiones (elevados anticipos, pleitos, renegociaciones y dilaciones). Dicha calificación mejoró hacia “regular” (2) durante 2010-2015, en línea con los avances regulatorios mencionados. Nótese cómo a pesar de los avances recientes, todavía quedan

temas normativos por solucionar (consultas con comunidades, temas ambientales-regionales, entre otros), razón por la cual no otorgamos la calificación de “bueno” (3).

Dicha trayectoria de mejora relativa en los frentes normativos-institucionales va acorde con lo encontrado en la reciente encuesta a concesionarios viales del trabajo de Guillermo Perry (2016) para la CCI. En particular, allí se encontró que entre el 40%-50% de los encuestados opina que la nueva normativa-andamiaje institucional ha derivado en mejoras en los frentes de expropiación-compra de predios (según lo mandado en la Ley 1682 de 2013) y en los trámites de licencias ambientales (ámbito nacional - ANLA). Si se incluyen las respuestas denominadas como “mejoras leves”, las respuestas afirmativas a dichos rubros se elevan al rango 70%-90%.

Sin embargo, aún un porcentaje importante de los concesionarios considera que no se observan mejoras en los frentes clave de consultas con comunidades (52%), traslado de redes de servicio (35%) y permisos ambientales regionales (30%). Dichos frentes son precisamente los principales lastres que mencionan los encuestados como fuente de retrasos en las obras.

Cuadro 5. Avances normativos de Santos I-II (2010-2016)

- **Decretos 087-088 de 2011** - creación del Viceministerio de Infraestructura
- **Decreto 4165 de 2011** - creación de la Agencia Nacional de Infraestructura
- **Decreto 4174 de 2011** - creación de la Financiera de Desarrollo Nacional
- **Ley 1508 de 2012** - Ley de APPs
- **Ley 1682 de 2013** - Ley de Infraestructura
- **Decreto 816 de 2014** - ampliación cupo individual de endeudamiento de los establecimientos de crédito (del 10% al 25% del patrimonio técnico)
- **Decreto 2041 de 2014** - agilización trámites de licencias ambientales
- **Decreto 1385 de 2015** - modificación régimen de inversiones de AFPs
- **Decreto 390 de 2016** - Nuevo Estatuto Aduanero

Fuente: elaboración Anif.

Resultado del pilar de institucionalidad

Al agregar los resultados del pilar de institucionalidad, se observa que Colombia ha logrado avances sistemáticos en este frente durante los últimos quince años, pasando de calificaciones de 1.7/5 en el año 2000 hacia 3.3/5 en 2015 (ver cuadro 6). Nótese cómo ello implica que este pilar de infraestructura es el único donde la competitividad vial va “pasando la materia”. Allí, las mayores ejecuciones presupuestales del sector y los logros en el frente normativo han logrado contrarrestar los lastres persistentes en materia de duplicidad de funciones. No obstante, en este último frente hay muchas tareas por realizar, pues el indicador de duplicidad mantiene una calificación mínima en todo el período 2000-2015.

Cuadro 6. Calificación del pilar de institucionalidad

Criterio	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)
4a.	<70% Col	70%-100% Col	>100% Col
4b.	alto	medio	bajo
4c.	ninguno	moderado	significativo

	2000	2005	2010	2015
Pilar 4: Institucionalidad				
a. Ejecución presupuestal sector transporte	1	2	2	3
b. Duplicidad funciones sector transporte	1	1	1	1
c. Avances normativos	1	1	2	2
Total Pilar 4 (Sobre 5)	1,7	2,2	2,8	3,3

Fuente: cálculos Anif.

Indicadores a incluir en una segunda etapa (a futuro)

En una segunda etapa de este estudio, se podría incluir la variable de distribución de la inversión en infraestructura de transporte por nivel de gobierno (aunque el signo de su elasticidad, *a priori*, no luce claro). Ello resulta de vital importancia debido a que se presenta una falta de claridad en las competencias de los diferentes

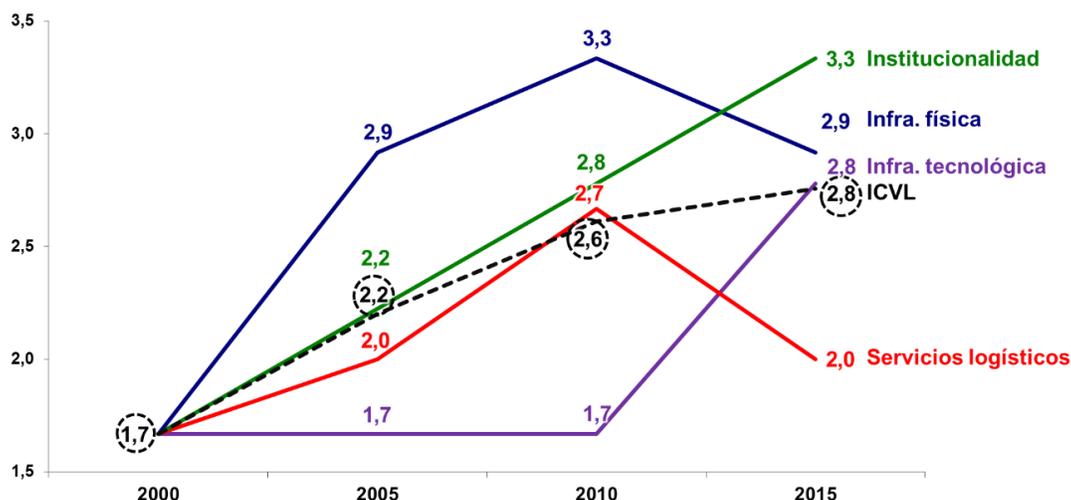
niveles de gobierno, generando incentivos perversos sobre las inversiones regionales de infraestructura de transporte (donde los departamentos-municipios tienden a no invertir en el mantenimiento de las vías que son sujetas de ejecuciones del Gobierno Central).

III. Resultados agregados del ICVL

Al agregar los resultados de los 4 pilares que componen el ICVL, se observa que Colombia ha estado “rajada” en materia de competitividad vial y logística durante los últimos quince años, pues el ICVL nunca sobrepasa puntajes de 3 (sobre 5), ver gráfico 12. Sin embargo, cabe resaltar que se evidencia una tendencia ascendente en la calificación, pasando de 1.7/5 en el año 2000 a 2.8/5 en 2015. Allí han resultado clave las mejoras observadas en los pilares de infraestructura tecnológica (cuya calificación pasó de 1.7 a 2.8 en el período 2000-2015) y de institucionalidad (cuya calificación pasó de 1.7 a 3.3), siendo este último el pilar de mejor desempeño. En el primer caso, vimos cómo se han logrado algunas mejoras en la implementación de peajes electrónicos y sistemas de inspección no intrusiva. En el segundo caso, las mejoras se han dado gracias a la mayor ejecución presupuestal y los avances normativos.

Por su parte, los pilares de infraestructura física y de servicios logísticos registraron mejoras durante el período 2000-2010, alcanzando calificaciones de 3.3/5 en el primer caso y de 2.7/5 en el segundo. Sin embargo, dichas ganancias se reversaron en el último quinquenio, llevando las calificaciones de los pilares nuevamente hacia las observadas en 2005 (2.9 en el pilar de infraestructura física y 2 en el pilar de servicios logísticos). Allí pesaron los efectos provenientes de: i) el deterioro de la accidentalidad vial; y ii) el rezago del país en términos de tiempos para exportar-importar y la calidad de los servicios logísticos frente a nuestros pares de la AP. En ambos casos, se ha dado recientemente un deterioro “relativo”, pues nuestros pares de la AP han tenido mejoras mucho más rápidas que nosotros en el período 2010-2015.

**Gráfico 12. Índice de Competitividad Vial y Logística
(mínimo 1; máximo 5)**



Fuente: cálculos Anif.

IV. Conclusiones

Hemos visto cómo el diagnóstico del ICVL nos habla de algunos avances en materia de competitividad vial-logística durante los últimos quince años, aunque su puntaje de 2.8/5 muestra que aún hay un gran trabajo por delante en estos frentes. La peor lectura de dicho ICVL se registró en el pilar de servicios logísticos (2/5 al cierre de 2015), reversando las incipientes ganancias logradas durante 2005-2010. Esto último por cuenta de la ineficiencia en los trámites y procedimientos de exportación-importación (frente a nuestros pares-competidores de la AP) y la baja calidad de los servicios prestados. También se observaron bajas calificaciones en el pilar de infraestructura tecnológica (2.8/5), donde las mejoras recientes del país han sido algo tímidas y nos encontramos atrasados en la implementación de tecnologías de última generación.

Asimismo, en materia de infraestructura física (2.9/5), las mayores inversiones del último quinquenio (bordeando el 3% del PIB vs. 1.6% de la AP) no han logrado compensar el retraso histórico en la dotación-calidad de infraestructura de transporte. Ello por cuenta del desdeño institucional que ha sufrido el sector durante las últimas tres décadas. Allí resultan preocupantes los bajos niveles de vías

pavimentadas (llegando a solo el 18.6% de la red vial nacional vs. el promedio del 33% de la AP) y de dobles calzadas (6.4% de la red vial primaria vs. el promedio del 19% de la AP).

El único pilar que logra “pasar la materia” en la medición del ICVL es el de institucionalidad (3.3/5). Allí han sido clave la mayor celeridad en la ejecución presupuestal del sector transporte y los avances normativos adelantados por la Administración Santos I-II. Ahora bien, en este último frente, prevalecen los riesgos jurídicos en cabeza de las Corporaciones Autónomas Regionales (con nuevas competencias en el otorgamiento de licencias ambientales) y las consultas previas con las comunidades (requiriéndose una Ley Estatutaria, la cual reposa actualmente en el Ministerio del Interior, ante la dificultad de lograr, paradójicamente, sus trámites de consulta previa).

Las concesiones 4G y su impacto potencial sobre el ICVL

Prospectivamente, cabe preguntarse sobre el potencial efecto de las concesiones 4G sobre la competitividad vial y logística medida a través del ICVL. Por construcción, dichas mejoras se limitarían al pilar de infraestructura física, particularmente en las variables de calidad-cantidad de dotación de infraestructura (% vías pavimentadas y % de dobles calzadas). Nótese cómo, si bien las ejecuciones de las 4G lograrían mantener las inversiones en infraestructura de transporte en sus niveles actuales del 2.5%-3% del PIB, ello no repercutiría en mayores puntajes del ICVL (al estar dicho subindicador de inversión en el máximo de “bueno”-3, superando el promedio de inversión del 1.6% del PIB observado en la AP).

Recordemos que durante 2014-2015, la ANI impulsó exitosamente la adjudicación de la primera ola de proyectos de dichas concesiones 4G (10 proyectos, requiriendo inversiones por \$12 billones en el próximo quinquenio). Sin embargo, el recrudescimiento del entorno macroeconómico del país implicó que los cierres

financieros de la primera ola resultaran más complicados de lo esperado, pudiéndose agudizar dicha tensión en los cierres prospectivos de la segunda ola.

Los principales inconvenientes han tenido que ver con: i) los descaldes en el plazo del financiamiento bancario, donde lo usual es extender préstamos a 6-8 años (vs. los 18-20 años de plazo requeridos); ii) los persistentes riesgos que aún introduce la triada de problemas de predios, licencias y comunidades a los proyectos de infraestructura; y iii) los sobrecostos por la pobre calidad de los estudios, donde el concesionario ha tenido que entrar a reforzarlos. En este último punto, resalta la necesidad de aumentar los recursos en materia de pre-inversión hacia el 3.5% del costo total de los proyectos (vs. los pobres registros del 0.2%-0.5% observados actualmente, ver BID 2016)

La opinión pública tiene la errada idea de que el programa 4G le permitirá a la economía colombiana empezar a crecer, casi de forma inmediata, a tasas del 5% o del 6% por año. Sin embargo, cabe aclarar que la crisis minero-energética del período 2014-2017 estará ocasionando una desaceleración en el potencial de crecimiento de nuestro PIB-real, pasando del histórico 4.5% a cerca del 3% por año. Esto quiere decir que buena parte de los impulsos de inversión provenientes de las 4G se estará destinando a “recuperar” parte de ese potencial. Dicho de otra manera, lo más probable es que la economía colombiana tan solo logrará acelerar el crecimiento del 3% del período 2015-2017 hacia valores cercanos al 4% por año durante el período 2018-2020 gracias a dicho impulso de las 4G (ver Anif 2015).

Dicho impacto algo limitado de las 4G sobre el crecimiento económico y el propio ICVL resalta la importancia de avanzar en los frentes complementarios de tecnología, institucionalidad y logística. En este último frente, resultarán clave los avances que se logren en la ejecución de los Planes de Transporte Intermodal (en sus dos versiones, ver Ministerio de Transporte 2016) y la aplicación de las recomendaciones derivadas de la Misión Logística liderada por el DNP. En particular, deberá hacerse énfasis en la visión integral de los llamados “Corredores Logísticos Nacionales”, solucionando los nudos de acceso a las ciudades y

problemas de “última milla”, ver DNP 2016. Solo así se lograrían avances significativos en nuestro ICVL en el próximo quinquenio.

Finalmente, cabe resaltar la importancia de contar con información sistemática-confiable sobre las cifras más relevantes del sector transporte, pues en últimas, estas definirán la calidad de mediciones como el ICVL presentado en este documento. Si bien el Ministerio de Transporte y el DNP han venido mostrando algunos avances en este frente, todavía se requieren mayores esfuerzos. Ello es particularmente cierto en lo referente a las especificaciones técnicas y de tráfico en las vías, inversión en infraestructura de transporte (especialmente en mantenimiento) y mediciones logísticas (donde resultará clave replicar, año a año, la Encuesta Nacional Logística del DNP de 2015).

Referencias

- Anif (2013a), “Recomendaciones de la Comisión de Infraestructura: ¿cuándo se implementarán?”, *Informe Semanal* No. 1160 de febrero de 2013.
- Anif (2013b), “Triada de problemas en proyectos de infraestructura”, *Comentario Económico del Día* 9 de octubre de 2013.
- Anif (2014), “Costos de transporte, multimodalismo y la competitividad de Colombia”. Estudio realizado por Anif para la Cámara Colombiana de Infraestructura (CCI), diciembre de 2014.
- Anif (2015), “¿Se estará reduciendo el crecimiento potencial de Colombia?”, *Comentario Económico del Día* 24 de febrero de 2015.
- Anif (2016a), “La crisis exportadora de Colombia 2013-2016”, *Informe Semanal* No. 1322 de julio de 2016.
- Anif (2016b), “¿Qué progresos muestra el Índice de Competitividad de Colombia?”, *Informe Semanal* No. 1313 de mayo de 2016.
- ASDOPEN (2014), “El derecho de las comunidades campesinas a la consulta previa”, *Revista Cultura, Ciencia y Tecnología*, enero de 2014.
<http://asdopen.unmsm.edu.pe/files/Revista5-5.pdf>.
- BID (2016), “Financiamiento de la infraestructura y pre-inversión en América Latina y el Caribe: principales retos”, Presentación del Dr. Tomás Serebrisky en el XIII Congreso Nacional de Infraestructura de la CCI en Cartagena, noviembre de 2016.
- CAF (2010), *Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España*.
<https://www.caf.com/media/3163/LibroinfraestructuraFINAL.pdf>.
- CCI (2016), Presentación del Dr. Juan Martín Caicedo en el foro de Infraestructura de Anif, abril de 2016.
- DNP (2016), “Misión Logística para Colombia”, Presentación del Dr. Simón Gaviria en el XIII Congreso Nacional de Infraestructura de la CCI en Cartagena, noviembre de 2016.

FDN (2016), Presentación del Dr. Clemente del Valle en el foro de Infraestructura de Anif, abril de 2016.

Ministerio de Transporte (2016), “Plan Maestro de Transporte Intermodal”, noviembre de 2016.

Perry, G. (2016), “La prueba ácida: ¿funcionaron los ajustes institucionales del sector?”, trabajo presentado en el XIII Congreso Nacional de Infraestructura de la CCI en Cartagena, noviembre de 2016.

Schwab, K. (2016), “The Fourth Industrial Revolution”. WEF.

The Economist (2016), Indian Banking: of Banks and Bureaucrats, The Economist edición junio 4 de 2016. <http://www.economist.com/news/leaders/21699911-proposed-reforms-indias-financial-system-are-welcome-insufficient-banks-and-bureaucrats>.