

COLOMBIA: SU INFRAESTRUCTURA Y EL DESARROLLO NACIONAL

Ing. ENRIQUE RAMIREZ ROMERO
Presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros (1997 – 1999)
Disertación en los Martes del Planetario, "Colombia: Un camino hacia el futuro". Segundo Semestre de 1998, evento organizado por la Sociedad Geográfica de Colombia

Introducción

EL tratamiento de un tema como el propuesto debe hacerse considerando diversos contextos, pero principalmente teniendo en cuenta los marcos geográfico, histórico y tecnológico. El primero constituido por el ámbito físico en que ocurre la actividad humana; el segundo la época y ligado a este el contexto tecnológico y nivel de avance logrado por la humanidad en sus diversas etapas del proceso.

Además es preciso tener en cuenta que los términos desarrollo, progreso o civilización necesariamente asociados al tema propuesto, son relativos, en particular en cuanto pueden ser diferentes dependiendo del contexto histórico y tecnológico a que se haga referencia. Puede admitirse un cierto grado de civilización sin los elementos de progreso tecnológico que homologaran un nivel de desarrollo con los indicadores de una u otra época.

1.- Definiciones

a). Infraestructura:

La infraestructura como el resultado de los esfuerzos de las personas o comunidades para modificar su entorno o hábitat, a fin de lograr mejores condiciones de comodidad y productividad, protegerse de los elementos y dominar las distancias. (Banco Mundial - Informe sobre el Desarrollo, 1994).

Modernamente se hace distinción entre los componentes de la infraestructura: aquella que genera nueva actividad o sirve de apoyo a la producción, como infraestructura económica, y aquella que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida, como infraestructura social.

-Infraestructura económica:

Constituida por los transportes- carreteras, ferrocarriles, canales y puertos y aeropuertos, ductos, plantas de generación de energía, el riego y avenamiento.

-Infraestructura social:

Constituida por los elementos que permiten la prestación de servicios básicos a la comunidad, como hospitales, escuelas, agua potable, alcantarillado y telecomunicaciones.

b) Indicadores de desarrollo

El nivel de desarrollo se define usualmente a través de ciertos indicadores que de manera también relativa permiten ubicar de un país por sus condiciones como de alto, medio o bajo desarrollo.

Son usuales indicadores de desarrollo económico el ingreso o PIB per capita, consumo de energía (Kw-h / hab), dotación vial (Km de vías por millón de habitantes o por Km²), numero de radios, televisores o teléfonos por familia, etc.; e indicadores de desarrollo social como la esperanza de vida, mortalidad infantil, nivel de alfabetismo, calorías / hab / año, cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, numero de camas de hospital o médicos por mil habitantes, etc.

El desarrollo es un término que no me atrae porque da la impresión que somos subdesarrollados. Hablando de infraestructura sería mejor la equivalencia con lo que modernamente se denomina progreso. También podría asimilarse al término civilización, aunque este término es discutible porque si miramos las civilizaciones antiguas vemos que tenían un alto nivel, pero sin las condiciones de lo que hoy llamamos desarrollo.

La incidencia de uno u otro, en infraestructura y en desarrollo aún es materia de discusión y estudio porque no se sabe si una mejor infraestructura es el reflejo de otros factores que han conducido a que se deba tener esa infraestructura, o si es la infraestructura la que jalona el desarrollo. Las combinaciones de todos estos elementos nos permiten medir cuál es el estado de desarrollo y su eventual correlación con la dotación de infraestructura

Las mediciones en proyectos o en programas específicos de desarrollo de infraestructura, permitirán por medio de indicadores, como las tasas internas de retorno, TIR, el cálculo de beneficios sociales, ahorros en el caso de transporte, etc., ir sumando y decir cuál puede ser el efecto de la infraestructura en el desarrollo de un país.

Si bien los anteriores son medidas en términos estadísticos, subsiste la cuestión de si existe total equivalencia entre desarrollo y civilización, o entre civilización y progreso, y en contraposición, entre subdesarrollo y atraso o subdesarrollo y pobreza.

2.- Desarrollo y territorio

Con una visión de ingeniero, pienso que el desarrollo está asociado básicamente a la ocupación del territorio, de dominio, de presencia o de soberanía. En el contexto económico y geográfico, desarrollo significa ocupación del territorio con fines productivos, esto es, de uso del suelo u otros recursos. Pero la ocupación del territorio con fines productivos genera la necesidad de infraestructura para proveer acceso a los recursos y en la medida de las exigencias de una mayor población y la diversificación de las necesidades, se generan relaciones entre la accesibilidad, los medios de transporte, el uso del suelo y su expansión.

En ese sentido, la infraestructura más importante para la ocupación del territorio es la del transporte. Dos siglos atrás, en todo el mundo la mayoría de las infraestructuras eran naturales: los puertos, los ríos, que permitían penetración y había pocas infraestructuras artificiales. Aparece el desarrollo tecnológico, el mejoramiento de los caminos, unas veces por accidente y otras bien pensados.

En fases iniciales del desarrollo, a partir de los puertos y ríos como medio de acceso y transporte natural, se induce una expansión territorial a través de caminos que a su vez por el poblamiento, dan lugar a una mayor expansión territorial. Se hacen los canales para permitir la interconexión de ríos que ampliaron las fronteras de producción, en casos muy claros en Europa y sobre todo, a comienzos del siglo XIX en Estados Unidos, en que el efecto de los canales permitió, entrando por el río San Lorenzo y luego a los grandes lagos, que aparecieran nuevos centros industriales y comerciales. Visto lo anterior no es exagerado deducir que el desarrollo así entendido, es función básicamente de la disponibilidad de infraestructura de transporte.

Sin tratar de hacer muchas ecuaciones econométricas, vemos cómo ha sido el caso de los Estados Unidos, por ejemplo, del efecto de la infraestructura sobre su crecimiento y expansión. El segundo aporte tecnológico en este programa de ocupación de territorios fue el invento de la máquina de vapor aplicada a la industria, luego a la navegación a vapor y finalmente, casi en forma simultánea, a su aplicación en el uso de la locomotora y el ferrocarril.

El caso colombiano las condiciones geográficas son más que singulares. Como dice el Profesor Currie en la primera página de su Informe, para poder acometer el análisis y comprensión de las condiciones de Colombia, es necesario tener a la vista un mapa en relieve. Yo le decía con mucho respeto a un colega que era decano de una facultad de economía, que cuando entregara el diploma a sus egresados, les diera también el mapa en relieve que produce el IGAC, para poder entender que el país es así de complicado.

La presencia de tres cordilleras, valles y llanuras con climas diferentes, y dos ríos que favorecieron el acceso al interior de los conquistadores y sirvieron a la economía colonial por más de tres siglos. Esa geografía produjo una cierta especialización en la producción, en particular de productos agrícolas. Pero se tiene el factor adverso de la localización de los principales centros urbanos en el interior a considerable distancia de los puertos. El esquema colonial de importación y exportación en sentido norte sur fijado por la única vía existente por siglos, el Magdalena, se tornó transversal este - oeste al crecer y modernizarse el país y establecerse el intercambio entre regiones más o menos especializadas, y entonces, tanto los ríos, pero más las cordilleras, se convirtieron en formidables barreras para el desarrollo de infraestructura de transporte.

Aferrados a una tradición de intercambio a lo largo del río Magdalena que logramos mantener funcionando hasta mediados del presente siglo y tal vez como una forma romántica de mantener esa vía que se nos dio gratis, quizás por esa misma razón no acometimos el esfuerzo de otras posibilidades, aprovechando los avances de la tecnología de transporte.

3.- Infraestructura en el marco histórico

En occidente es indefectible acudir como antecedente a lo que fue la civilización griega y su heredera el Imperio Romano y tratándose de infraestructura es Roma modelo de ocupación y dominio a través de caminos y su flota, sin descontar los sistemas de acueducto y otras facilidades que llevaron el nivel de vida de Roma a las provincias del Imperio.

Por todas partes por donde hubo presencia de los romanos, encontramos vestigios de unas infraestructuras que ellos hicieron y que mostraban la presencia e importancia del Imperio. La caída

del imperio romano significó el "despeje" de Europa y las provincias de la cuenca del Mediterráneo, se desvertebró el Imperio y seguramente se dejó de hacer el mantenimiento a los caminos, produciendo un vacío que fue rápidamente llenado por las invasiones y la expansión del Islam, la aparición del feudalismo, el aislamiento en ciudades estado buscando autosuficiencia y encerradas en murallas buscando seguridad, etc., fenómenos que caracterizaron la Edad Media.

Luego de las Cruzadas vino el Renacimiento, y como consecuencia de los viajes de Marco Polo se tuvo una nueva dimensión del mundo que condujo a una primera "globalización" por las necesidades intercambio de bienes de otros productos de regiones remotas que además sirvieron de incentivo a los descubrimientos, apoyados en avances tecnológicos como la brújula.

En esa etapa aparecimos nosotros en un país de esquina, muy bien localizado, con dos infraestructuras naturales muy buenas: dos costas sobre los océanos y unas vías de acceso muy razonables para la época en que llegaron los españoles.

En Colombia, al iniciarse la Conquista se dispuso como infraestructura natural de las bahías de Cartagena y Santa Marta, los ríos Magdalena, Atrato, Cauca y Meta y el istmo de Panama. A partir de esos puertos naturales y los ríos, se realizó el reconocimiento, conquista, ocupación y colonización del territorio de la Nueva Granada y luego de Colombia, pudiéndose destacar en forma resumida los siguientes hitos en materia de infraestructura:

-La Colonia

De destacar el establecimiento de la navegación regular por el Magdalena que fue la arteria natural. De este surgieron unos primeros caminos el Cauca; la construcción del Canal del Dique; la fundación de ciudades en la Costa - Cartagena y Santa Marta-, y en el interior los caminos que inducen el poblamiento y aparecieron unos centros que fueron creciendo progresivamente Cali, Popayán, Cartago, Tunja, Santafé y Santafé de Antioquia; y sobre el Magdalena las ciudades de Mompós y Honda; los primeros caminos del Magdalena a Ocaña y Pamplona y Honda Santafé; Pamplona, Tunja, Santafé - (Socorro, Vélez, Zipaquirá); la construcción de las Murallas de Cartagena y del Puente del Común.

Ahora bien, si se considera el gran número de iglesias, conventos, colegios y algunos hospitales, con la óptica actual se podría concluir que el período colonial, aunque con la ausencia de acueductos, el período colonial tuvo importante énfasis en infraestructura social, dejando bases de civilización pero con atraso.

-La República

1810 - 1850

¿En qué condiciones estaba Colombia cuando inició su vida independiente ?

Lo único importante que se había hecho en la Colonia en materia de infraestructura era el Canal del Dique, unos 150 años antes de la independencia, para dar un acceso mejor por el río Magdalena al puerto natural de Cartagena; el puerto de Santa Marta y nada más.

Desde el punto de vista de la tecnología de transporte y de las condiciones de la infraestructura, puede afirmarse que al iniciarse el siglo XIX tanto Bolívar como Napoleón en Europa, no se movilizaban a velocidades superiores a las que lo hicieron casi dos mil años atrás las legiones de César, 5 - 10 Km / h. Esta situación en Colombia se prolongó casi hasta finales del siglo pasado, mientras que ya en Inglaterra, en 1825, había locomotoras que andaban a la pasmosa velocidad de

30 km. por hora y muy pronto pasaron a los 50 y 80 km por hora. Nosotros todavía no teníamos ni cómo hacerlo, ni pensábamos que había que hacerle mantenimiento a los pocos caminos que habían quedado de la Colonia.

1850 - 1900

Al terminar la mitad del siglo pasado sólo teníamos las infraestructuras naturales, con la única excepción del Canal del Dique y unos cuantos caminos de calidad muy regular. La historia de la infraestructura del país empieza con el general Mosquera con un primer plan vial que definió los caminos principales desde Bogotá a los puertos y a los sitios de frontera (Bogotá, Cúcuta, Cartagena, Turbo, Tumaco, Pasto), plan que aun estamos tratando de terminar. Se dieron las guerras que todos conocemos, el río Magdalena se convirtió en arteria estratégica y el que tuviera mejor acceso a él, tenía posibilidades de ganarle al bando contrario.

A mediados del siglo son de destacar además del plan vial de Mosquera, el establecimiento de la escuela de ingeniería; la venida de Codazzi, la construcción del ferrocarril de Panama; el establecimiento de la navegación a vapor en concesión por el Magdalena; el telégrafo y el mejoramiento de los caminos desde las capitales de los Estados ribereños al Magdalena y al final del siglo la iniciación de la transformación de esos caminos en ferrocarriles con la entonces tecnología de punta. (véase Memorias de Aquileo Parra, y en Pedro Gómez Valderrama, Leo von Lengerke; Eder y el ingenio Manuelita; Rafael Reyes y su expedición al Brasil); la colonización antioqueña; la iniciación del Canal de Panama; la energía eléctrica y el teléfono; los puentes de Honda y Santafé de Antioquia. Al final del siglo llegan la energía eléctrica y el teléfono.

1900-1950

Ya para 1900 había empezado a funcionar la primera planta eléctrica en Bogotá, después en Medellín y luego en Cali. A comienzos de siglo se electrificó el tranvía de mulas en Bogotá y se volvió tranvía eléctrico, a través de otra concesión. Entramos al siglo XX, apenas medio empatando con la situación que había en Europa o en los Estados Unidos, tal vez cincuenta años antes.

Siguiendo los esquemas de Mosquera se mejoraron los caminos, buscando el acceso al Magdalena. Años después, desde los capitales de los antiguos Nueve Estados, empezamos a hacer ferrocarriles, que eran la tecnología de punta. Aparecen ferrocarriles como el de Puerto Wilches desde Bucaramanga; el que finalmente se terminó hasta Puerto Berrío desde Medellín; las dos líneas de Bogotá a Puerto Salgar y a Girardot que se terminaron todas en este siglo; el ferrocarril del Pacífico buscando la salida a Buenaventura. Donde no eran viables ni el ferrocarril ni el camino, se proyectaron cables aéreos como el de Manizales - Mariquita y Ocana - Gamarra.

Con el general Reyes se creó el Ministerio de Obras Públicas; Reyes inició el camino hacia su tierra de Santa Rosa impulsó a la que luego se llamó Carretera Central y la conexión hacia el Magdalena por el llamado Camino de Cambao, por donde entró el primer automóvil a Colombia a comienzos de este siglo. Vino luego el Plan Vial de Concha que básicamente era el mismo de Mosquera.

Vinieron luego la aviación y las concesiones petroleras y oleoductos. Con los dineros de la indemnización de Panama bajo la administración del general Pedro Nel Ospina se dio nuevo impulso a la construcción de ferrocarriles. También en parte con los dineros de Panamá se hicieron atracaderos en Cartagena, que no existían y atracaderos y bodegas en Buenaventura, que tampoco existían. El esfuerzo de un puerto marítimo en Barranquilla con las obras de Bocas de Ceniza.

El esfuerzo hecho en Colombia a comienzos del siglo XX, permitió que hacia 1930 tuviera una red de ferrocarriles en extensión comparable, o tal vez mayor que la que tuvimos en 1961, cuando se inauguró el ferrocarril del Magdalena, que fue una obra grande.

Hacia 1925 era febril la actividad en la construcción de ferrocarriles; se trajeron expertos ingleses a diseñar locomotoras en Colombia. En los Anales de Ingeniería de la época, de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, aparecen unas cuantas historias sobre ese proceso, no muy exitoso en muchos casos, tanto que el sucesor del ministro de obras del general Ospina, su sobrino el doctor Mariano Ospina Pérez, dijo que le había tocado empezar a hacer todas las obras que había inaugurado Pedro Nel.

Se concluyeron los ferrocarriles de Medellín - Puerto Berrío, el de Puerto Wilches, Bogotá - Puerto Salgar, Bogotá - Girardot, el del Pacífico, la conexión de Manizales al río Cauca. Saliendo para Sibaté hay un túnel de una línea férrea que se suspendió y el ferrocarril del Salto que fue otro intento de salir al Magdalena. Había un ferrocarril que salía al oriente buscando los llanos orientales. Fueron esfuerzos que llegaron hasta donde lo permitía la pendiente, y la comisión de topografía se detenía cuando el burro que iba adelante decía: "hasta aquí, no más."

Asociados a estos esfuerzos está el ferrocarril de Cúcuta. Los rieles se levantaron a final de los años cincuenta; el otro es el ferrocarril de Calamar que iba de Calamar a Cartagena bordeando el Canal del Dique, un primer intento de competencia al medio de transporte fluvial.

A partir de 1930 se empezaron a hacer las carreteras en forma y acueductos de verdad. En 1919 tuvimos la aviación, pionera en América, y para 1930 ya teníamos cuatro aeropuertos en Colombia: Medellín, Bogotá con el aeropuerto de Techo, el de Barranquilla y del de Cali y dos "aterrizaderos" sobre el Magdalena: uno en Girardot y otro en Palanquero. En carreteras se mantuvo el esquema en disposición norte - sur, por la definición de las llamadas troncales: la troncal occidental que se iniciaría en Rimichaca hasta Barranquilla, pasando por Pasto, Popayán, Cali, Maizales. Medellín, Cauca, Cartagena, Barranquilla; la troncal Central, de Florencia a Neiva, Girardot, Bogotá, Tunja, Duitama, Pamplona, Cúcuta; y las transversales, Villavicencio, Bogotá, Medellín, Turbo; Bogotá - Buenaventura

1950- 1998

Al mediar el siglo XX Colombia a penas superaba los 10 millones de habitantes, y Bogotá 500,000 habitantes; con 70 por ciento de población rural y un ingreso promedio de US\$ 250; en materia de infraestructura 2,900 Km de ferrocarriles, 20,000 Km de carreteras, 12,000 a cargo de la Nación y no más de 500 Km pavimentados; la capacidad instalada de energía no llegaba a los 300 Mw, principalmente en los sistemas de Bogotá y Medellín.

Como en los tiempos de Bochica, apareció un extraterrestre que se quedó a vivir con nosotros e hizo cosas parecidas, o tal vez más importantes, que fue el profesor Lauchin Currie. Llegó con la Misión de Desarrollo del Banco Mundial y empezó a mirar el país y encontró muchas cosas que no habíamos visto en los tres siglos anteriores. Encontró el Valle del Cauca, la Sabana de Bogotá y el Piedemonte Llanero. De su experiencia del Valle del Tennesse, vio que había que recuperar tierras a través de sistemas de embalses. Para ello se crearon la Corporación del Valle del Cauca, VC, la Corporación del Valle del Magdalena, CVM y la Corporación de la Sabana, CAR., y con sistemas de embalses reguladores se acabó con las inundaciones del Valle del Cauca y de Bogotá, posteriormente con el importante subproducto de la generación eléctrica. Es así como el agua que pasa por el río Bogotá va a generar energía eléctrica, en uno de los sistemas de generación más eficientes. Sobre la cuenca del Llano - aunque no precisamente con el propósito inicial previsto por el profesor Currie - se tienen los sistemas de Chivor del Guavio para generación eléctrica.

Hace 15 años empezamos a traer agua de la cuenca de los Llanos, en el sistema de Chingaza, que permite traer por gravedad agua de purísima calidad a Bogotá, una ciudad a 2.600 metros de altura. Es casi un milagro encontrar una fuente de esas condiciones a menos de 40 km, para luego de servida se lleva por el río Bogotá y también contribuye a generar energía.

El sistema de Chingaza requiere ampliarse, pues su capacidad actual solo alcanza para ocho años más. Se tiene previsto en parte con el llamado proyecto Chingaza norte y luego con un sistema utilizando el río Sumapáz del que algunos puristas dicen que esas son aguas internacionales. Pero además de servir el uso prioritario de suministro de agua potable, estos proyectos contribuirán a reducir las inundaciones en el Piedemonte Llanero y poner a producir ese importante recurso natural en mejores condiciones.

Como parte del proyecto del profesor Currie, se hizo un intenso programa de mejoramiento de carreteras; las primeras pavimentaciones con alguna relativa calidad. Vinieron cuatro compañías norteamericanas que tuvieron una función de formación a los ingenieros colombianos, porque si uno mira las carreteras que se hicieron antes de 1950, todas son con un trazado como para ferrocarriles. Estos norteamericanos vinieron a hacer carreteras con trazados para automóviles.

El proyecto del ferrocarril del Magdalena visto en perspectiva, podemos decir que no fue la mejor opción que tomó Colombia. La idea era conectar una red: existía el ferrocarril de Santa Marta a Fundación; los tramos de acceso al Magdalena desde Bogotá, Medellín y Bucaramanga; el ferrocarril del Pacífico y sus conexiones con Medellín y Manizales; el ferrocarril de Mariquita a La Dorada; ya había empezado el ferrocarril del Huila. Surgió entonces la gran idea de integrar esta red. Se abandonó la vieja idea de atravesar la cordillera central con un ferrocarril de buenas especificaciones, lo cual es tecnológicamente difícil y económicamente mucho más.

¿Qué hemos hecho y cómo hemos transformado el país que encontramos al amanecer del siglo XIX?

Por decisiones político - administrativas, y más políticas que técnicas, parcelamos el país, no siempre en la forma más racional. Los ribereños del río Magdalena son vestigios de la famosa Confederación departamentos o de la época de los Nueve Estados.

En materia de carreteras el país se ha ocupado territorialmente, aunque más de la tercera parte no tiene acceso por vías terrestres. La red vial actual es del orden de 120.000 kilómetros. Hemos triplicado la extensión que teníamos hace cincuenta años, con muchos kilómetros de buena calidad. A cargo de la nación están actualmente unos 15.000 km, casi todos pavimentados y en proceso de mejoramiento y modernización. En total tenemos una red primaria que es prácticamente el mismo plan vial del general Mosquera, ampliado a las nuevas capitales de departamentos. La red cargo de la nación conecta todas las capitales de departamentos, las fronteras y los puertos.

Con la creación del Instituto Nacional de Vías, la nación transfirió a los departamentos una extensión considerable de vías que se andana a la red secundaria y terciaria, que alcanza una extensión de cerca de 100,000 km.

En la época en que estuve en Planeación Nacional, una misión de Harvard que formuló un modelo de transporte y entre sus recomendaciones estaba la de que no pusiéramos los medios en competencia. Pero luego al río Magdalena le construimos un ferrocarril paralelo, al ferrocarril una carretera, y todos tres compiten con el oleoducto.

El transporte aéreo ha sido fundamental en Colombia debido a sus condiciones topográficas, pero en la medida en que se han mejorado las conexiones terrestres, ha venido disminuyendo la

demanda de transporte interno. Hoy existen cerca de 70 aeropuertos en Colombia, 8 son internacionales.

Los sistemas de cabotaje están en Cartagena, Riohacha, Turbo. Las dos corrientes que convergen en Panamá son la base para una eventual demanda del posible Canal que tanto hemos discutido en los últimos cien años y todavía no da.

La red de poliductos ha crecido mucho en los últimos cincuenta años, a partir de la creación de Ecopetrol al terminarse la concesión de mares. Existía el oleoducto que iba de Tibú a Coveñas y ahora vemos que esa red que es la que responde por el mayor volúmen de transporte en el país. Cuando hace uno cifras de toneladas de transporte, la mayor proporción no es el río Magdalena, ni el ferrocarril, ni las carreteras, sino que son los oleoductos. Actualmente se está completando la red para traer el gas desde la Guajira a los mercados del interior y los gases de las exportaciones petroleras de los Llanos.

En el informe del Banco Mundial sobre el Desarrollo se tiene la situación de infraestructura en distintos países y su correlación con el ingreso per capita en cada momento. Hay una muy buena correlación entre la dotación de infraestructura y el ingreso per capita de los países: a mayor nivel, mejor infraestructura o viceversa acomodados al nivel de precios en cada país. En el conjunto de países examinados, Colombia estaría un poco por encima de Bolivia.

Ciertas infraestructuras que no son de apoyo a la producción, van al mejoramiento del nivel de vida. Pero en aquellas que están orientadas a apoyar la producción, o a abrir o ampliar la frontera agrícola, o a utilizar recursos naturales, el aporte al crecimiento del país es 1 a 1. Si uno mira los oleoductos, son infraestructura para poder darle utilidad al petróleo que está en zonas muy lejanas de los mercados. Podemos ver cuál es la contribución al producto del ferrocarril del Cerrejón. Los caminos de penetración dan contribuciones muy importantes que implica ampliar la frontera agrícola, reducir los costos de transporte y aumentar el producto.

Se presenta entonces la discusión de si es bueno o no hacer inversiones, si la infraestructura son un aporte al mejoramiento de las condiciones del país. En Colombia hemos estado acostumbrados a oír decir que las inversiones no sean muy buenas porque producen efectos inflacionarios.

Entonces estamos en una condición de infraestructura que, pese a los grandes esfuerzos, además de las difíciles condiciones del país, no parece que sean las mejores. Es así como frente a la apertura, la mayor restricción a la competitividad ha estado en las deficiencias de infraestructura. Hoy vale mucho más traer una tonelada de Buenaventura a Bogotá, que de Hong Kong a Buenaventura. Eso nos muestra en qué condiciones estamos en cuanto a la competitividad. A este respecto cabe también preguntar: ¿cuántos *contenedores* de café se necesita exportar, para traer uno lleno de computadores? Esos son los términos en que están planteadas nuestras condiciones del intercambio.

Considerando el comercio exterior, el tamaño y las condiciones del mercado de Colombia, tener cinco puertos en la Costa Atlántica y otros dos, uno bueno y otro regular y otros dos en prospecto en la Costa Pacífica, parecería un exceso. Si comparamos con Alemania, con su sistema de Hamburgo-Rotterdam, que maneja muchas cifras, sólo tiene ese sistema; Francia tiene dos puertos; Inglaterra tiene uno. En Colombia cada departamento quiere tener su puerto.

Los únicos puertos especializados son el de la Guajira, con el carbón, el de Coveñas con el petróleo y el de Turbo con el banano. De resto hay una competencia fuerte entre los de Santa Marta, Cartagena y Barranquilla, a distancias que por barco son insignificantes, pero que pueden tener

impacto en los costos de transporte. Buenaventura responde por cerca del 60% del comercio internacional.

Los economistas podrán decir cuál es el aporte real del mejoramiento de la infraestructura al PIB y si es bueno o malo. Si uno mira cifras de tasas de retorno en proyectos de infraestructura en distintos países del mundo, encuentra desde 60% en carreteras, por ejemplo. Los trabajos que hemos hecho de mejoramiento de carreteras en Colombia, en planes de pavimentación, dan tasas de retorno por encima del 25%. Los sistemas de riego no dan unas muy buenas tasas de retorno.

Hay una gama muy amplia de consideraciones, desde el punto de vista de los economistas. Existen estudios profundos en Estados Unidos, donde se presentan fuertes discusiones acerca de cuál fue la contribución de los ferrocarriles al desarrollo de los Estados Unidos. Los costos de transporte en el sistema de canales en los Estados Unidos definitivamente eran mucho más bajos que los de los ferrocarriles, sin las enormes inversiones que estos implicaron. Pero también estos ayudaron a una ocupación del territorio, a un desarrollo tecnológico, se incentivaron muchísimas industrias que producían para el ferrocarril. Pero el mapa de productos, antes de la expansión notable hacia California, no muestra que haya sido tan importante, según algunos analistas.

Otros dicen que el ferrocarril en Europa retrasó el haber puesto a funcionar más rápidamente el motor de combustión interna del automóvil que sólo tuvo un impulso notable a partir del siglo XX en Estados Unidos y Europa. Seguimos amarrados al ferrocarril en el mundo hasta hoy, aún cuando se han hecho nuevos descubrimientos para otros modos.

Se ha definido cuáles serían los requerimientos de inversión en proporción al PIB, y en Colombia estamos lejísimos de los estándares mínimos y cuando hay problemas fiscales como los actuales, que siempre los hemos tenido, lo primero que se hace es recortar la inversión en infraestructura.

Se dice que la ingeniería en Colombia es muy mala y que demoramos cincuenta años haciendo una carretera y cuando se inaugura ya es obsoleta. Pero es bueno aclarar que nunca ha habido un esfuerzo claro y sistemático después de la misión del profesor Currie, para hacer un mejoramiento y una modernización de la red vial y de ferrocarriles.

Cuan se trata de evaluar el avance con la inversión en infraestructura también se miden mal las cosas. Si uno invierte un millón de dólares en teléfonos, son muchos nuevos teléfonos que se suman a la curva y sube el país en telefonía. Si miramos las carreteras, vemos que se han mejorado las mismas viejas carreteras. El plan vial es el mismo y ponerle más o mejor pavimento cuesta un montón de plata pero no aumenta el kilometraje. El aporte en el mejoramiento de esas carreteras esta en los enormes ahorros en los costos de transporte, que van a los beneficios económicos y sociales.

Hay una correlación clara entre el desarrollo y la infraestructura y una acumulación de capital en infraestructura y el PIB de los países

Algunos datos de energía y acueducto de los censos desde 1938

Los datos que muestran cómo hemos mejorado.

- *En energía:*

-1938: 14% de cobertura, para una población que no llegaba a 10 millones de habitantes.

-1985: tenemos cerca del 80%, para una población que superaba los 30 millones de habitantes.

- *En acueducto:* 70%, desde un 11%.

- *En alcantarillado:* 60%, desde un 6%

Las tablas de detalle de dan unas gamas muy amplias de las dotaciones en las distintas regiones del país, con disparidades enormes en los casos de Chocó, Nariño, en los antiguos territorios nacionales. Hay distancias como las que se dan entre Noruega y Haití. Bogotá, por ejemplo, tiene 98% en cobertura de energía eléctrica. Con el proceso de urbanización probablemente tendremos mejores indicadores de cobertura. Uno encuentra a Leticia y Arauca con un buen nivel de dotación de energía y de acueducto, pero en el resto no.

- *En carreteras:*

En 1930: teníamos 9.000 kms.

En 1990: teníamos 26.000 kms.

En carreteras departamentales: 43.000 km y hay una cantidad de caminos vecinales que se hicieron en la década de los sesenta, en los programas de reforma agraria.

Las cifras indican que se ha llevado al país a un mejoramiento importante en infraestructura. El Producto per capita ha aumentado para una población que creció cuatro veces en cincuenta años; ha aumentado por lo menos cinco veces. Sabemos que no está muy bien distribuido, pero el país está en una muy buena condición de desarrollo. Si eso se debe o no a la infraestructura, es parte del análisis que hay que seguir haciendo.

¿Cómo estamos frente a otros países?

En 1990, por millón de habitantes, en términos de km de ferrocarril, de km de carretera, líneas telefónicas y kilovatios o megavatios instalados:

Frente a los países desarrollados, Alemania, Estados Unidos y Japón, por ejemplo, no tenemos nada que hablar. Los ferrocarriles, como todos sabemos, han estado en un período difícil; en carreteras ha habido un mejoramiento importante, pero comparadas con las cifras de los países desarrollados, estamos lejísimos de tener un nivel de desarrollo comparativo.

