



La deficiente infraestructura vial Hacer en 10 años lo que estamos haciendo en 70*

Dr. Eduardo Sarmiento Palacio, Director Centro de Estudios Económicos, Escuela Colombiana de Ingeniería

En un estudio empírico sobre la infraestructura vial se establece que las principales fallas tienen que ver con el valor, la calidad y la duración de las obras. Sorpresivamente, las deficiencias de los estudios son un problema central. Aunque los recursos aumentan las realizaciones no siguen el mismo ritmo. La interventoría no funciona. Sarmiento propone una Junta Administradora de Proyectos similar en su independencia y poderes a la del Banco de la República. Se requiere una gran reforma del Estado.

Usted acaba de finalizar un estudio sobre la infraestructura vial del país, junto con la Escuela Colombiana de Ingeniería. ¿Cuál es el objetivo del estudio?

Este es un estudio típicamente empírico. El país tiene fallas crecientes en la realización de los proyectos, en unos casos porque resultan valiendo más que en el presupuesto inicial, en algunos casos porque la calidad es mala y se derrumban las obras civiles, en otros casos porque la duración de las obras es mayor a la esperada. Estamos viendo que el país no avanza en la solución de los problemas viales, energéticos y en general de todo tipo de infraestructura. La gran pregunta es qué está pasando en esa área, por qué el país no ha podido resolver sus problemas de infraestructura física. La primera respuesta es que los recursos para infraestructura

no han sido todos los que quisiéramos. Pero curiosamente la falla fundamental no está allí.

¿Cómo abordamos el problema? Partimos de una serie de hipótesis sobre las instituciones, los comportamientos, las relaciones, el aspecto tecnológico de la construcción de obras. Con base en esas hipótesis, adelantamos una serie de confrontaciones empíricas basadas en encuestas a las empresas, análisis de la evolución de los proyectos, estudios financieros, etc., y de allí fuimos identificando las posibles causas de los problemas y su importancia relativa.

El estudio contempla cuatro partes. La primera es un análisis de la evolución financiera y física de las carreteras a nivel semimacroeconómico. La segunda se fundamenta en una serie de encuestas a empresarios de la construcción. La tercera es un análisis de la evolución de 38 proyectos que están en los archivos de Inviás, para ver cuál era el presupuesto inicial, cómo se iba adicionando y cuál era el valor final del



* Entrevista al Dr. Eduardo Sarmiento, publicada en la Revista Estrategia Económica y Financiera, N° 227, diciembre 31 de 1995.



proyecto. La cuarta fuente de información provino del análisis de los balances de las empresas que sirvió para ver las características financieras de las empresas constructoras y establecer cómo se comparan con las empresas industriales y comerciales.

¿Cuál es la causa fundamental del atraso en infraestructura vial?

En el análisis de consistencia financiera se muestra cómo los recursos destinados al sector vial han aumentado tres veces más que las realizaciones en términos de kilómetros construidos. Además, en los historiales de proyectos se observa que el valor final del proyecto triplica en promedio el presupuesto inicial y en algunos casos llega hasta cinco veces. Estamos ante una actividad en donde las cosas resultan valiendo tres veces más de lo proyectado. Esta es la razón por la cual la red vial no ha tenido una expansión de 5% que consulte con el desarrollo del país, sino un modesto crecimiento de 1.7%, que la ha convertido en una de las más atrasadas del mundo.

Lo más difícil es concretar las causas. Este ejercicio se adelanta en detalle en el diagnóstico. En primer lugar, en forma sorpresiva, surge el problema de los estudios como una de las causas centrales de los problemas del sector. Las deficiencias en los diseños, los análisis económicos y la programación dan lugar para que los proyectos se realicen en formas y condiciones totalmente distintas a las previstas.

Las deficiencias en los diseños, los análisis económicos y la programación dan lugar para que los proyectos se realicen en formas y condiciones totalmente distintas a las previstas

Segundo, las empresas constructoras no están equipadas para acometer obras de gran magnitud. Por lo general no disponen de los equipos ni del patrimonio, y sólo en el momento de iniciarse la obra empiezan a conseguir la maquinaria y el personal. La mayoría de las veces operan con márgenes muy pequeños para evitar el lucro cesante. Lo que hacen es apostar a la licitación y luego ver cómo la cumplen.

Tercero, nos encontramos ante una serie de prácticas insanas en la adjudicación, seguimiento e interventoría de los proyectos que dan margen para todo tipo de modificaciones y ajustes. El proyecto se le asigna al que presente la propuesta más baja, pero

esto es teórico, porque el proyecto termina valiendo tres veces más. El procedimiento usual consiste en bajar las cotizaciones para obtener la licitación y luego buscar todo tipo de mecanismos para elevar la propuesta inicial. Así en muchos casos se encuentra que el presupuesto básico se agota cuando se ha realizado una tercera parte del proyecto. En ese caso, si yo fuera Inviás, aplicaría la cláusula de garantía y suspendería el proyecto. Sin embargo, la actitud es muy distinta. Con el argumento que las especificaciones reales no corresponden a los diseños, se entra en un proceso de adiciones presupuestales hasta que se culmina el proyecto. En la práctica estamos ante una actividad que se inicia con una suma dada y luego se le inyecta más recursos hasta su terminación. Desde luego, este absurdo no ocurriría si se contara con buenos estudios.

Para completar, la interventoría es totalmente pasiva y subalterna. Curiosamente, como las remuneraciones de

los interventores se fijan en términos del valor de la obra, sus ingresos aumentan en la misma proporción de las demoras y de los sobrecostos.

En fin, estamos ante un sistema de estudios, de empresas y procedimientos de licitación y de interventoría inadecuados.

Hay un fenómeno muy interesante que ayuda a entender las dificultades para realizar proyectos grandes y esto es especialmente significativo en países como Colombia. La teoría sugiere la presencia de grandes economías de escala en las actividades de la ingeniería que se caracterizan por procesos cuya capacidad se incrementa al cubo y los costos al cuadrado. Por ejemplo en el caso de una piscina, el servicio está dado por el volumen, en tanto que el costo corresponde al área. Lo mismo ocurre con un motor cuya capacidad está dada por el volumen y el costo da la superficie. Esto es especialmente claro en carreteras cuya capacidad está determinada fundamentalmente por los movimientos de tierra. En general, se puede esperar que el costo por kilómetro de una carretera disminuya considerablemente con su tamaño. Pero debido a los problemas de administración y coordinación, esas ventajas de las economías de escala tienden a perderse. Las deseconomías administrativas, o lo que es lo mismo, los sobrecostos, tienden a ser mayores en la medida en que se amplía el tamaño del proyecto. Sobre esta materia adelantamos análisis novedosos. De allí se concluye que una de las principales decisiones en cualquier obra civil es su tamaño y que esta decisión debe estar fundamentada en un claro conocimiento de las economías de escala y de las deseconomías administrativas.

En el caso de la carretera Bogotá-Villavicencio, ¿cuál es el problema?

En este caso el estudio decía que la carretera valía 70.000 millones de pesos y sobre esa base se acordó un peaje. En el momento de iniciar la



Sarmiento:
buscando una gran
reforma.

verdad es que la ineficiencia en la realización de las obras civiles es uno de los grandes fracasos de la planeación del país.

¿Tendríamos que volver a inventar la ingeniería?

El país tiene una buena ingeniería de diseño, pero no cuenta con un marco adecuado para pasar de la teoría a la práctica. Es usual el caso de que estudios que se elaboran en un momento dado, no se sometan a ningún chequeo ni evaluación y al cabo de diez años se intente ponerlos en práctica. Aún más grave, los diseños ter-

obra se encontró que los estudios y los diseños no coincidían con la realidad. Así, el estudio recomienda hacer una variante, pero como ésta tiene algunos problemas, se decidió hacer un túnel que obviamente es más costoso. Adicionalmente, se han encontrado diferencias en las características de los suelos, en los movimientos de tierra, en el costo de transporte de materiales y en el precio de los predios. Lo cierto es que a los cuatro meses de iniciada la obra ya se encuentra que el costo no es de 70.000 millones sino de 125.000 millones de pesos y para subsanar la diferencia se procedió a elevar la cuantía del peaje. La diferencia está en que en el sistema tradicional el ajuste se hace a través de presupuestos adicionales, en tanto que con las concesiones se realiza por medio de los peajes.

La verdad es que se institucionalizó la práctica de decir que los estudios no sirven para cambiarlos en la marcha y de esa manera disponer de total discrecionalidad en la construcción. Las firmas constructoras ni siquiera se molestan en ir a las visitas previas para verificar la viabilidad y realismo de los estudios y de las especificaciones de las licitaciones. En las encuestas se encuentra que estas visitas no pasan de ser una formalidad. Se mueren de risa. Mientras las obras resulten valiendo tres veces más de lo proyectado, hay margen para todo tipo de errores y la planificación y la programación sobran. Pero no nos engañemos. Por este camino el país nunca tendrá los recursos ni las tarifas que alcancen para cubrir la financiación de los proyectos. Por ejemplo el monumental aumento de tarifas propuesto por el Ministro de Minas apenas contribuye a subsanar los problemas de caja de las empresas de energía. Lo más probable es que los déficit vuelvan a surgir en dos años. La

minan extrapolándose para acomodarlos a una obra muy distinta a la contemplada inicialmente. La verdad es que los estudios no se valoran suficientemente. No se entiende que estamos ante una actividad que tiene un claro sustento científico y tecnológico y que haciendo buenos estudios se pueden reducir los costos de proyectos en las dos terceras partes. Algo similar sucede en economía en donde existe una enorme tendencia a pasar de los libros extranjeros a la aplicación sin un proceso intermedio de adaptación. La diferencia es que en ingeniería los errores se ven más y son más fáciles de cuantificar.

Su recomendación es crear una Junta Administradora de Proyectos. ¿No se estarían duplicando funciones, entidades y normas que ya existen?

No. En el fondo estamos planteando una reforma general que significa modificar las normas existentes, fortalecer otras e introducir nuevas disposiciones. En primer lugar, habría que revestir a la junta de una serie de funciones que no existen. Se requiere un organismo autónomo que opere con buenos estudios, seleccione las firmas más adecuadas para realizar las obras, cuente con los mecanismos para realizar un seguimiento y evaluación rigurosos de los proyectos y disponga de los poderes para sancionar a quienes incumplen los compromisos. Adicionalmente, se necesitan normas que concreten el tipo de sobrecostos que pueden ser autorizados y que de alguna manera, limiten su cuantía, al igual que normas que definan la responsabilidad de los consultores y constructores. Así mismo, convendría definir, así sea en términos generales, las características financieras de las empresas que están en capacidad de adelantar las grandes obras civiles y el perfil de las empresas interventoras.



En la práctica estamos proponiendo un mecanismo autónomo que actúe con un gran profesionalismo en la realización de las obras civiles. Es algo así como la Junta del Banco de la República que goza de los poderes para definir el comportamiento de los bancos y sancionarlos cuando incumplen con las disposiciones y normas. Se puede estar de acuerdo o en desacuerdo con la institución, pero no hay duda de que el Banco de la República tiene una enorme capacidad para enfrentar presiones e intereses creados. Dentro de este contexto, la actividad de la Junta Administradora consistiría en otorgar las obras a las empresas que realicen las especificaciones técnicas al menor costo y garantizar su cumplimiento. El mejor camino para lograr este propósito es conceder el proyecto a quien lo realice a menor costo, pero sobre la base de que la responsabilidad es del contratista. Por eso, si al término del 30% de la obra el constructor dice que se le acabó la plata, en ese momento se debe suspender el contrato y aplicar la cláusula de garantía. No sobra advertir que estas tareas sólo las puede realizar la Junta Administradora en la medida en que cuente con estudios idóneos. De allí que las sumas destinadas a los estudios y la preparación de los proyectos debe ser cinco o seis veces más de lo que gasta en la actualidad. Por lo demás, los estudios deben ser realizados por fir-

mas especializadas de ingeniería, pero deben estar sometidas a una interventoría, que bien puede ser internacional para que establezca el realismo y viabilidad de los estudios. Por lo demás, es indispensable una clara definición de la responsabilidad tanto del consultor como del constructor.

¿Por qué insiste usted en que los estudios deben ser hechos por ingenieros colombianos, si precisamente encontraron que están mal hechos y son la principal causa del problema?

La falta de seriedad de los estudios no reside en que los ingenieros realicen diseños inadecuados, sino, por el contrario, en la falta de atención a esta actividad y al bajo monto de recursos destinados para su elaboración. Sobra repetir que en Colombia, el valor de los estudios no llega ni a la quinta parte de los montos destinados en los países desarrollados. Por eso estoy de acuerdo en que la interventoría pueda ser extranjera, pero de ninguna manera la elaboración

De mantenerse la estructura actual de empresas, estudios, licitaciones y organización administrativa, el país necesitaría 70 años para alcanzar el promedio de América Latina

de los estudios, porque los ingenieros extranjeros saben menos que los ingenieros colombianos del país. No tengo la menor duda de que los problemas técnicos de construir carreteras están resueltos. Se trata de una tecnología bien conocida y experimentada. Si se abre la tesis de que la solución a los problemas de

la crisis vial se resuelve trayendo extranjeros para hacer los diseños, creo que nunca vamos a tener carreteras.

Lo que proponemos son empresas especializadas en interventoría que no existen en el país. La práctica generalizada consiste en designar como interventor de una obra al ingeniero de

otra empresa que realiza el mismo tipo de actividades y viceversa. Por eso, la crítica más fuerte del estudio gira en torno al aspecto de la interventoría. Esta tarea no se ha hecho en forma completa ni con el rigor deseable. Por eso,

una de las propuestas centrales consiste en que esa interventoría sea realizada por empresas especializadas. Ahora bien, si estas empresas no existen en el país, no hay más alternativa que acudir a las firmas extranjeras que realizarían una tarea similar a la que se hace en el área contable. La verdad es que en Colombia la interventoría, que es la tarea fundamental del Estado, no se realiza adecuadamente porque está en manos de un profesional subalterno que no tiene la jerarquía suficiente para sancionar al gerente de una empresa que puede ser su futuro empleador.

¿Cómo conformaría la Junta?

La junta debe estar compuesta por cuanto o cinco ingenieros de altísimo nivel con una amplia experiencia en la construcción y en el diseño.

Según el estudio, ¿cuáles son las necesidades del país en carreteras?

La expansión vial no se dio en los últimos 30 años. El país fracasó. El crecimiento de los kilómetros es de 1.7% por año, cuando se necesita un crecimiento por lo menos igual al del producto nacional. De mantenerse la estructura actual de empresas, estu-

En Colombia la interventoría, que es la tarea fundamental del Estado, no se realiza adecuadamente porque está en manos de un profesional subalterno que no tiene la jerarquía suficiente para sancionar al gerente de una empresa que puede ser su futuro empleador



dios, licitaciones y organización administrativa, el país necesitaría 70 años para alcanzar el promedio de América Latina. Creo que ésta sería una gran restricción para la ampliación de los mercados, para el desarrollo de las exportaciones y en general para la modernización del país. Si usted mira la evolución de los países de Europa y Estados Unidos, va a encontrar una enorme relación entre el desarrollo de las zonas y el avance del transporte. Obviamente uno de los elementos de ese desarrollo son las carreteras. De manera que ése es el punto central. En este estudio proponemos una serie de reformas que le permitirían al país romper ese cuello de botella y, en lugar de gastarse 70 años para alcanzar el promedio de América Latina, hacerlo en 10 años. Pienso que con las recomendaciones del estudio se podría conseguir ese propósito.

Usted dice que otro problema es el financiamiento. ¿Cómo aseguraría que la Junta Administradora de Proyectos en lo futuro logre que haya más estabilidad en la obtención de recursos para el sector?

Uno de los problemas presupuestales es que la inversión pública es el residuo del presupuesto, y dentro de la inversión pública el residuo es la inversión vial. Ahí se presentan cifras donde usted ve que la participación de la inversión vial en un año puede ser el 1.5% del producto nacional y en el siguiente año pasar a ser 0.7 o incluso 0.2%. Así no se puede programar nada. A la hora de la verdad la última prioridad son las carreteras. Son el residuo de los residuos. Muchas veces las instituciones no saben con cuántos recursos disponen o dispondrán. En el desespero se ven obligadas a solicitarle al constructor que inicie la obra con una determinada cuantía y luego en el camino se verá si se continúa o se suspende. Si bien este manejo se puede explicar a la luz de la situación presupuestal, desde el punto de vista de programación y planeación estratégica es un despropósito.

La Junta Administradora tiene que exigir una estabilidad en el manejo de los recursos al gobierno y obviamente evitar que sea el residuo. También creo que se puede pensar en la configuración de un fondo, ya sea con crédito externo o con recursos nacionales, para evitar estas fluctuaciones.

Otra recomendación tiene que ver con la poca capacidad del Estado para hacer seguimiento de los proyectos. ¿Cómo lo obviaría?

En el caso de la infraestructura física no estamos hablando del Estado empresario ni del Estado inversionista. Todo lo que se requiere es un Estado interventor que asigne la obra a la empresa que está en capacidad de realizar las especificaciones técnicas al menor costo y luego garantice su cumplimiento. Infortunadamente el país no ha creado un marco institucional que asegure esta gestión. Por ejemplo, en el programa ICBF de madres comunitarias se encontró que sólo la mitad de los niños registrados obtuvieron efectivamente el servicio. Así mismo, se observa que los fondos destinados a la educación no han tenido los resultados deseables en materia de calidad. El mismo riesgo existe con respecto a las cuantiosas transferencias destinadas a los municipios.

Por fortuna el problema es más simple de lo que se supone. Se requiere una gran reforma administrativa que les permita a los organismos públicos seleccionar las firmas del sector privado más adecuadas para realizar las tareas, operar mecanismos idóneos de seguimiento e interventoría para verificar la realización de los objetivos y disponer de instrumentos transparentes y estrictos que obliguen a los consultores y contratistas a cumplir sus compromisos.

A la luz de estas consideraciones, pienso que la debilidad del Plan de Desarrollo está en la falta de un marco institucional que garantice la movilización de los recursos para cumplir con sus propósitos fundamentales. En este sentido, la primera estrategia del Plan ha debido ser una gran reforma del Estado.

En fin, este es un estudio extraño en donde la solución no está en conseguir más plata y asignar más fondos, sino en una gran reforma para garantizar el buen uso de los recursos existentes o de los que vengan en lo futuro



Se mueren de risa.