

ALGUNAS DERROTAS DE LA INGENIERÍA EN LA ARGENTINA

*Comunicación del académico de número Manuel A. Solanet, en la
sesión privada de la Academia Nacional de Ciencias
Morales y Políticas, el 13 de setiembre de 2017*

ALGUNAS DERROTAS DE LA INGENIERÍA EN LA ARGENTINA

Por el académico ING. MANUEL A. SOLANET

Las decisiones a las que se enfrenta un ingeniero se suelen resolver en base a instrumentos de las ciencias exactas y de la economía. Los casos más relevantes en esta profesión son los referidos a la ejecución de obras de infraestructura, nuevas industrias, nuevos equipamientos o la elección de tecnología. La historia muestra que en estas decisiones suelen intervenir otros factores, sean de carácter político o estratégico que muchas veces contradicen la mejor solución económica y técnica que hubiera elegido el ingeniero. Cuando eso sucede sólo queda cuantificar y explicitar los costos adicionales en que se incurre por no haber optimizado los criterios técnico- económicos. Ocurre frecuentemente en los gobiernos que los funcionarios que toman decisiones políticas sabiendo que son anti económicas o anti técnicas, aunque no se trate de un acto corrupto sino impuesto por otras razones, traten de evitar que alguien mida ese costo.

No hay buena ingeniería si no se logra una solución que implique el mejor uso de los recursos disponibles. Esto es aplicable tanto a la realización de proyectos unitarios de obras civiles o equipamientos, como a la producción en procesos repetitivos

Hasta mediados del Siglo19 sólo se comparaban los costos iniciales de fabricación o construcción para elegir entre alternativas técnicas posibles. Más adelante las decisiones se perfeccionaron al advertirse que una solución con un costo inicial menor podía luego producir costos operativos más onerosos, o bien beneficios menores, a los de otra solución alternativa con un costo inicial mayor. La ingeniería le dio racionalidad a aquel dicho que lo barato sale caro. Se avanzó así hacia una metodología más depurada al considerar no solo los costos iniciales de construcción, sino también los gastos operativos y los beneficios posteriores. Al tener que comparar sumas de dinero de distintas fechas, se incorporó el proceso de actualización o descuento. De esta forma se hizo posible sumar y comparar costos o beneficios producidos a lo largo del tiempo. A partir de allí se desarrollaron las técnicas hoy conocidas de evaluación de proyectos. Su objetivo es no solo determinar la factibilidad económica de un proyecto, sino además definir cuál será la mejor alternativa de diseño, calidad, localización, capacidad, tecnología, y también la fecha óptima de iniciación.

Las inversiones públicas que se resuelven con criterios políticos, pero que no son los que resultarían de una correcta evaluación técnico-económica, finalmente deterioran el rendimiento del capital y afectan el desarrollo del país. Una deficiente asignación de los siempre escasos recursos, producirá un menor crecimiento o un menor bienestar respecto del que se hubiera logrado optimizando cada decisión de inversión.

Además de las motivaciones políticas, una de las causas de una mala solución de ingeniería suele ser el financiamiento

condicionado a la utilización determinadas tecnologías o equipamientos. Este ha sido un caso repetido en la Argentina como consecuencia de sus recurrentes crisis de balance de pagos y de las dificultades de acceso a los mercados de capital. Cuando los fondos presupuestarios escasean y dejan de ser accesibles los créditos sin condicionamientos, debe recurrirse a los que están condicionados. Por ejemplo los de proveedores que obligan a comprar ciertos equipos o marcas que suelen producir soluciones técnicas sub óptimas. En estos últimos años el gobierno nacional ha tenido que condicionarse a contrataciones y compras de equipos chinos como consecuencia de un programa de préstamos cuyo punto de partida fue un swap recibido en 2014 en moneda china para apuntalar las mermadas reservas del Banco Central.

Pasaré revista a algunos casos de la historia de grandes obras realizadas en la argentina que se resolvieron como no lo hubieran decidido los ingenieros.

El Puerto de Buenos Aires

La ciudad de Buenos Aires careció de un puerto hasta bien avanzado el Siglo XIX. En los comienzos los navíos se aproximaban a la costa hasta donde la profundidad se lo permitía y el desembarco de personas y mercaderías se realizaba mediante lanchones y carretas. Las incomodidades y los costos eran elevados y las operaciones se debían suspender frecuentemente por vientos y oleajes. Los presupuestos para solucionar estos problemas con un puerto protegido, estaban fuera del alcance de los gobiernos. Los escasos recursos se gastaban en guerras contra caudillos, indios y amenazas externas y la obra pública brillaba por su ausencia. En 1827 el Presidente Bernardino Rivadavia contrató al ingeniero suizo Carlos Enrique Pellegrini con la intención de hacerlo trabajar en el proyecto de un nuevo puerto para la ciudad. Cuando llegó unos meses después, en 1828, Rivadavia ya no era presidente y Pellegrini debió dedicarse a otra de sus habilidades: el arte de la pintura. Más adelante, Pellegrini y James Bevans fueron

contratados para hacerse cargo de un nuevo Departamento de Ingeniería e Hidráulica. Entre otros temas debían elaborar los planos del puerto. El joven Pellegrini se casó en 1841 con María, la hija de Bevans y de esta unión nació en 1846 el futuro presidente Carlos Pellegrini.

Luego de la caída de Rosas se constituyó el Consejo de Obras Públicas presidido por el ingeniero Pellegrini. En su primer año este organismo analizó doce proyectos de puerto, entre ellos uno del propio Pellegrini. Sin embargo el conflicto entre la Provincia de Buenos Aires y la Federación y la disputa por la aduana no hicieron posible avanzar en decisiones sobre esta obra. Mientras tanto entre 1855 y 1857 con proyectos del ingeniero Edward Taylor se concretó la construcción de dos muelles. Uno para cargas frente a la Plaza de Mayo en correspondencia con el edificio de la aduana, la Aduana Taylor, y el otro para pasajeros unos trescientos metros hacia el norte. Se facilitó así el desembarco pero con todos los inconveniente de una falta de escollera de protección. La boca del Riachuelo seguía siendo un lugar con algo de profundidad y con cobijo contra viento y oleaje.

La necesidad de un puerto se hizo perentoria. El conflicto Nación-Provincia se encauzó para permitir encarar una solución. Emergieron allí dos hombres. El Ingeniero Luis Huergo, primero en graduarse en la Argentina, y el empresario Eduardo Madero, dedicado al comercio exterior, que era sobrino del Vicepresidente de la Nación Francisco Madero.

El proyecto de Huergo era del tipo peine, con dársenas abiertas, como las del actual Puerto Nuevo. Una escollera exterior que corría desde la boca del Riachuelo hasta la altura de la actual calle Corrientes, protegía las dársenas. La entrada era por el extremo sur aprovechando el canal natural del Riachuelo.

Madero presentó tres proyectos, pero finalmente quedó uno elaborado por el joven Ingeniero inglés John Hawkshaw, que había trabajado junto al más experimentado ingeniero Jesse Hartley en el proyecto del puerto de Liverpool.

En Liverpool las mareas oscilan en 7 metros dos veces por día, de manera que no hay otra alternativa que construir puertos esclusados. Al contarse con tablas horarias de mareas día por día, la programación de los movimientos es muy eficaz. Los navíos entran y salen a través de esclusas usualmente durante la pleamar y en la bajamar permanecen en el interior del puerto en los diques. En el Río de la Plata las mareas tienen una amplitud de sólo 70 centímetros y las crecidas y bajantes más notorias se producen por los vientos para los que no hay tablas horarias. Las sudestadas son menos previsibles y además raramente superan los dos metros. Estas referencias no eran conocidas o no fueron consideradas por Hawkshaw, que proyectó para Buenos Aires un puerto esclusado, con cuatro diques interiores y dársenas en sus extremos norte y sur. Las esclusas se colocaron en las entradas a los diques 1 y 4 contiguos a estas dársenas. Tenían 190 metros de largo por 27 metros de ancho y hoy se las puede ver, incluso sus compuertas de madera que todavía exponen su deteriorada estructura. No se requería una escollera pero se necesitaba una isla del lado externo para poder construir los galpones de almacenamiento a ambos lados de los diques. Con fines urbanísticos se agregó a esta isla una mayor superficie que la estrictamente requerida para la operación portuaria. Se proyectó parquizarla y construir una costanera y un balneario que constituyeron luego la concurrida costanera sur. El movimiento de suelos resultó del orden de 15 millones de metros cúbicos. Una enorme magnitud para los equipos disponibles en esa época.

Hawkshaw nunca estuvo en Buenos Aires y trabajó sobre relevamientos topográficos e informes de ingenieros de menor experiencia enviados por él. Sin embargo, tenía la confianza de la Banca Baring que financiaba el proyecto. Eduardo Madero pudo convencer a las autoridades de construir el puerto tal como lo diseñó Hawkshaw. Presentaba un proyecto llave en mano y seguramente fue un argumento definitivo para encarar la obra. Huergo había proyectado un puerto más económico y eficiente, pero no estaba apoyado por una fuente de financiamiento y en ese momento no había fondos del presupuesto del gobierno. El puerto proyectado por Huergo requería menos de un tercio del movimiento de suelos y lograba algo más del doble de longitud

operable de muelles. A diferencia del proyecto de Madero el de Huergo exigía una escollera externa y no incluía un área parquizada ni una costanera. El puerto de Madero costó cerca de 20 millones de pesos de ese momento. No existe un dato fiel de cuál hubiera sido el costo de construcción de la alternativa Huergo, pero se estima en el orden del 60% del de Madero, ofreciendo el doble de capacidad y una operación portuaria más eficiente y adaptada al aumento del tamaño de los barcos.

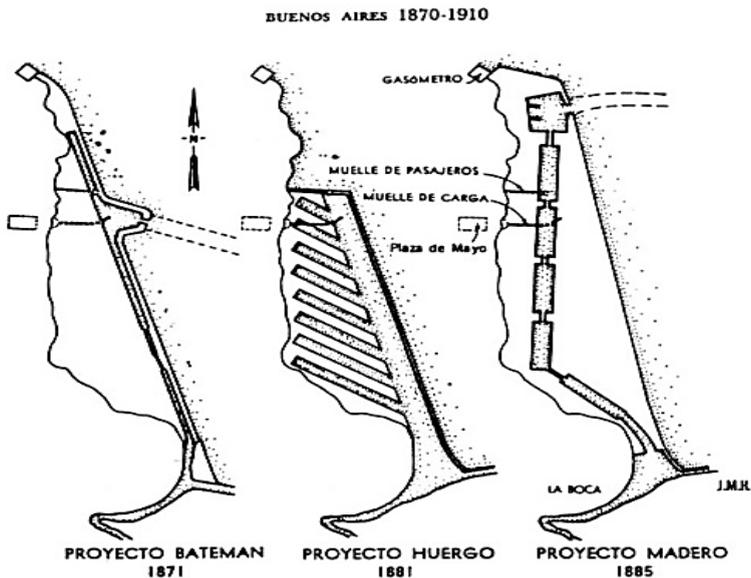
En 1883 se sancionó una ley aprobando el proyecto de Madero, pero el Departamento de Ingenieros resistió acompañar la aprobación. El gobierno de Roca entonces constituyó una comisión especial de cinco personas con José Gorostiaga, Juan Anchorena, Guillermo White Juan Coghlan y Hunter Davison. Pero esta Comisión finalmente dijo “El Señor Madero ha presentado un bosquejo, un dibujo incompleto, que no ha sido aceptado por nadie.” Hawkshaw completó los planos, y en 1884 se firmó el contrato. Sin embargo la obra no comenzó. Los planos fueron revisados y modificados para reducir el costo de construcción. Se solicitó nuevamente la aprobación del Departamento de Ingenieros presidido por Guillermo White, quien presentó su informe el 25 de febrero de 1886. Este era nuevamente negativo. Expresaba varias críticas, pero la más importante era que las esclusas eran innecesarias. El tamaño máximo de los barcos que accedían a Buenos Aires ya creaba problemas con el ancho de las compuertas.

A pesar de la contundencia del informe, el Gobierno Nacional en los finales de la gestión de Roca aprobó los planos de Hawkshaw permitiendo el inicio de las obras. Se construyó el puerto de Madero y se dejó de lado el de Huergo. En poco tiempo de operación se advirtieron las dificultades que los buenos ingenieros pronosticaban. El movimiento de los barcos era complicado. Las esclusas de ingreso a los diques 1 y 4 quedaron angostas en poco tiempo al ir incrementándose la manga y eslora de los buques. La inutilidad del esclusado se comprobó y prácticamente no se lo utilizó.

La decisión de construir el puerto de Madero y no el de Huergo fue una derrota para la buena ingeniería. La causa principal de la elección fue el financiamiento condicionado y la confianza del banco financista en la ingeniería inglesa. O si se quiere ver de otra manera, hubo una desconfianza en la ingeniería local, que todavía no se había demostrado en obras importantes. Se habla también de favoritismo político familiar, aunque la reconocida hombría de bien de los actores invalidaría esta presunción.

En 1910 se decidió construir el Puerto Nuevo con el criterio propuesto por el Ingeniero Luis Huergo. Se inició en 1911 y se terminó en 1920. El Puerto Madero se fue desactivando y más recientemente, hace veinte años, dio lugar al emprendimiento urbanístico que hoy conocemos. Cien años después de su construcción, los rellenos excedentes adquirieron valor, aunque ya la costanera sur había dejado de ser un frente de río. El relleno de la denominada Reserva Ecológica se agregó al espacio verde concebido en el proyecto Madero.

Si se hubiera aceptado la opinión de Huergo se habría ahorrado una importante suma reduciendo el monto de la deuda que contribuyó, junto a otras, a generar la crisis de pagos del 90.



Yaciretá

La ingeniería dice que el represamiento de un río, por regla general debe realizarse cortando transversalmente su curso. Pero hay un caso en el que se rompe esa regla: es Yaciretá. La traza de la represa gira en el medio del río corre longitudinalmente 46 kilómetros paralela al eje del Río Paraná. A los ingenieros nos cuesta mucho encontrar una explicación de esta extraña anomalía técnica y las razones para el consecuente despilfarro de inversión.

El proyecto de una presa hidroeléctrica sobre el Río Paraná a la altura de Itatí es de larga data, pero comenzó a tener impulso administrativo a fines de los cincuenta. Por tratarse de un río binacional el avance de este emprendimiento requirió un acuerdo entre los gobiernos de la Argentina y Paraguay. El futuro proyecto hidroeléctrico era denominado inicialmente Apipé, ya que esos rápidos o saltos eran los que contribuirían en mayor medida a la energía producida. El protocolo inicial para determinar el uso de los saltos se había firmado el 1 de febrero de 1925, pero recién en enero de 1958 fue creada la Comisión Técnica Mixta Argentino-Paraguaya, con el cometido de realizar los estudios de la futura presa. Tiempo después, por pedido del Paraguay, el proyecto pasó a denominarse Yaciretá-Apipé y luego solo Yaciretá.

El verdadero impulso hacia la concreción de esta obra se manifestó hacia fines de los sesenta cuando el aumento de la demanda eléctrica en la Argentina coincidía con un insuficiente crecimiento de la producción de hidrocarburos. El impulso petrolero logrado por Frondizi se detuvo con la anulación de los contratos dispuesta por el presidente Arturo Illia. El desarrollo de las fuentes hidroeléctricas se hizo entonces prioritario. Se iniciaron las obras del Chocón y Cerro Colorado y se decidió concretar Apipé. Comenzaron así las negociaciones con el gobierno del Paraguay. El 3 de diciembre de 1973, bajo la presidencia de Juan Domingo Perón, se firmó en Asunción el *Tratado de Yacyretá*, y quedó constituida la *Entidad Binacional* formada en partes iguales por los dos países.

Cuando esto sucedía ya se estaba construyendo la presa de Itaipú entre Brasil y Paraguay. Los negociadores paraguayos habían desarrollado una notable experiencia en obtener condiciones ventajosas frente a un Brasil que necesitaba de la energía y priorizaba la hidroelectricidad. Paraguay no aportaba fondos y obtuvo muchas ventajas en la participación en la consultoría y la construcción. Se reservaba la energía de una sola de las 20 turbinas de Itaipú. Con esos 700MW tenía un excedente de potencia disponible y de energía por muchos años y no necesitaba la de Yaciretá. Con ese hándicap a favor y la experiencia de negociar en Itaipú, Paraguay entró a tratar con la Argentina. No hay ninguna crítica a la posición de ese país. Hizo jugar sus intereses como debe hacerlo cualquier nación. En todo caso lo objetable fue el carácter difuso del límite entre los intereses del país y el de algunos funcionarios o amigos del gobierno.

Los intereses de la Argentina y del Paraguay tenían sentidos opuestos: a la Argentina le interesaba hacer una obra que cumpliera los requisitos técnicos al menor costo y tiempo posibles. A Paraguay le convenía una obra costosa y prolongada. El cambio de denominación de Apipé a Yaciretá fue la concesión de menor costo. Sin poner dinero ni garantías Paraguay había logrado acordar una participación igualitaria en la ingeniería del proyecto e impuso la asociación con firmas locales de ambos países en la construcción y en la provisión de insumos y elementos mecánicos.

El conflicto más importante fue el de las áreas inundadas en cada margen del río. Las tierras del lado paraguayo eran de bajo valor, de explotación ganadera extensiva. Pero para reducir el área inundada del lado paraguayo, su gobierno resistió no sólo construir con un corte transversal del río, sino que llevó la ubicación de la central varios kilómetros hacia aguas arriba, desaprovechando el salto de Apipé. La isla de Yaciretá hubiera quedado cubierta con el embalse, pero el gobierno paraguayo se mantuvo firme e inamovible en el pedido de preservar casi toda la isla. Apareció así el corte longitudinal, que además de ser más costoso redujo la capacidad del embalse. Se decía que el presidente Paraguayo, el General Alfredo Stroessner solía salir de caza en esa isla.

A principios de 1982 se analizó la posibilidad de postergar la obra de Yacyretá sustituyéndola por otras inversiones en generación eléctrica de menor costo y más convenientes para el país. El descubrimiento de los yacimientos de gas de Loma de la Lata había modificado totalmente las condiciones que hasta entonces habían hecho prácticamente inviable el desarrollo eléctrico utilizando gas.

Sin que se hubiera iniciado la obra ya se habían gastado 1.200 millones de dólares en estudios y proyectos y en la construcción de viviendas para los trabajadores. Se habían licitado las obras civiles pero aún no habían sido adjudicadas ni se había firmado ningún contrato principal de ese ni de otro tipo, aunque había presiones de los constructores para que se lo hiciera. Se estaba a tiempo de tomar decisiones sin incurrir en nuevos costos irreversibles. Había que renegociar el Tratado de Yaciretá que había sido negociado y firmado cuando la Argentina sólo podía aumentar su producción eléctrica mediante aprovechamientos hídricos si no quería agotar sus recursos no renovables de petróleo y gas o comenzar a importarlos. El descubrimiento del yacimiento de Loma de la Lata en Neuquén modificaba ese supuesto y permitía proyectar la construcción de centrales térmicas con costos de inversión y de generación y transmisión sustancialmente menores que los de Yaciretá. Se habían reconocido enormes ventajas para el Paraguay, que no aportaba fondos de su presupuesto, ni financiamiento y tampoco garantías. Los gastos administrativos notablemente altos del ente binacional, beneficiaban al Paraguay pero perjudicaban a la Argentina que los solventaba. Por todas estas razones, la obra sería costosa y la energía producida también, obligando a la Argentina a un esfuerzo fiscal y a compromisos de deuda altamente onerosos. El monto de la inversión proyectada había trepado sustancialmente por los cambios solicitados por Paraguay.

A mediados de marzo de 1982 los ministerios de Economía y de Obras Públicas habían convergido a la misma conclusión. Era conveniente postergar al menos por 15 años la ejecución de Yacyretá, encarando el desarrollo energético con centrales de gas de ciclo combinado. Los diseños de ingeniería y estudios de la

represa se conservarían, pero se disolvería el Ente y se renegociaría el Tratado. En la siguiente reunión de gabinete nacional se presentaría la propuesta.

El gobierno paraguayo se enteró de estos análisis e intuyó, con razón, cuál sería la conclusión y la decisión del gobierno argentino. Inmediatamente el Presidente Alfredo Stroessner envió a Buenos Aires a su secretario y mano derecha, Conrado Pappalardo. El mensaje que traía era que Stroessner estaba decidido a modificar el Tratado de Yacyretá y revisar el proyecto, adaptándolo a lo que la Argentina solicitara, con tal de continuar con la ejecución de la obra. El ofrecimiento de modificar el Tratado para lograr un mayor equilibrio no podría de todas maneras resolver la imposibilidad de Paraguay de afrontar su parte en la financiación de una inversión de esa magnitud. La obra civil ya había sido licitada con el proyecto inadecuado y se habían recibido ofertas. Los motivos que habían llevado a proponer la postergación de Yaciretá no se corregían ni modificando la ingeniería y volviendo a licitar. Pappalardo regresó a Paraguay sin ningún éxito posible de su gestión.

Una semana después de aquella visita y antes que el gabinete nacional pudiera tratar el asunto, se produjo la ocupación de las Islas Malvinas. La cuestión de postergar Yacyretá quedó obviamente suspendida en el farrago de las consecuencias internacionales y locales relacionadas con Malvinas. Unos meses después, el gobierno de Reynaldo Bignone convocó a los partidos Radical y Justicialista en consulta. Ambos solicitaron que se adjudicaran las licitaciones y se firmaran los contratos principales. Postergar Yacyretá y sustituirla por centrales térmicas era políticamente incorrecto. Se firmaron los contratos y se perdió toda fuerza negociadora para modificar la ingeniería de la obra y el Tratado de Yacyretá.

La inversión que años atrás había sido estimada en 2.500 millones de dólares finalmente superó los 10.000 millones y tenemos un caso único en la ingeniería: una presa que recorre longitudinalmente 46 kilómetros el cauce de un río. En el encarecimiento no se puede dejar de mencionar la existencia de sobrepresos, gastos innecesarios y filtraciones de fondos. El propio

presidente Carlos Menem se refirió a la obra de Yaciretá como “el monumento a la corrupción”. Más allá de estas desviaciones, las causas para haber llegado a una solución anómala en la ingeniería son las que he expuesto y pueden categorizarse como razones políticas con un ingrediente internacional. Fue así que un cambio en el marco económico energético no pudo ser incorporado para corregir una decisión costosa. Era una obra binacional entre dos países con intereses completamente divergentes.



El Túnel Subfluvial Santa Fe Paraná

El cruce del Río Paraná entre las capitales de Santa Fe y Entre Ríos se efectuaba hasta 1969 mediante un servicio de balsas que transportaba vehículos y personas. Desde la ciudad de Santa Fe se llegaba hasta el embarcadero oeste de la ribera del río Paraná a través de una ruta que cruzaba por el antiguo puente metálico sobre la laguna Setúbal. Desde muchos años atrás existía la aspiración de construir un puente sobre el río Paraná para sustituir el anacrónico y lento cruce de balsas.

Por tratarse de un río navegable internacional la construcción de un puente debía ser responsabilidad del gobierno nacional, concretamente a través de la Dirección Nacional de Vialidad. Varios gobernadores peticionaron sucesivamente la realización de la obra, pero las permanentes limitaciones presupuestarias impidieron dar respuesta a estos requerimientos.

A comienzos de los sesenta los gobernadores Carlos Sylvestre Begnis de Santa Fe y Raúl Uranga de Entre Ríos, acordaron resolver la cuestión de la única manera que podían esquivar al gobierno nacional. En lugar de un puente construirían un túnel utilizando el subsuelo, que pertenecía a las provincias. Así se encaró la elaboración del proyecto de ingeniería con la firma Sailav y se licitó en 1961, adjudicando la construcción a la empresa alemana Hochtief AG.

El túnel tendría 2.739 metros de longitud, 10 metros de ancho interior y estaría constituido por cilindros de hormigón armado de 64 metros de longitud cada uno, sumergidos y encastrados in situ uno a continuación de otro. Llevaría interiormente una calzada de 7,50 metros de ancho con veredas laterales. Por tratarse de un túnel extenso se requería la instalación de ventilación forzada, de vías de escape de personas, de elementos anti incendio, señalización luminosa y acústica. Los cilindros serían fabricados en un dique seco, para luego de terminados y cerrados sus extremos, serían transportados flotando hasta su ubicación en el lecho del río. Previamente una draga excavaría ese lecho hasta lograr una cota inferior de 42 metros bajo el nivel del agua. El transporte, el hundimiento y el encastrado de los cilindros, requería una muy depurada y costosa tecnología. Se trabajaba bajo aguas opacas con buzos especializados.

La obra se contrató sin financiamiento asegurado. Teóricamente las provincias la solventarían por partes iguales. Ocurrió lo que era de esperar. Unos meses después de iniciados los trabajos, los gobiernos provinciales se vieron imposibilitados de obtener los fondos necesarios para continuarlos. Se dirigieron al gobierno nacional solicitando ayuda. Era a comienzos de 1963.

Quien les habla había ingresado al Consejo Nacional de Desarrollo, el CONADE, para trabajar en la planificación de la infraestructura de transporte. Yo tenía 22 años y cursaba el sexto y último año de Ingeniería Civil. Uno de los primeros temas que llegó a nuestra oficina fue justamente el de fundamentar la respuesta, positiva o negativa, del gobierno nacional al pedido de las dos provincias.

La comparación entre túnel y puente resultaba muy favorable al puente. Sin que hubiera un proyecto elaborado, una estimación aproximada daba una inversión sustancialmente menor que la del túnel. Además, no se necesitaría ventilación ni debían imponerse limitaciones a la circulación de cargas peligrosas e inflamables. Pero por otro lado la obra ya estaba avanzada y uno de sus componentes, el dique seco para la construcción de los tubos, ya era una inversión realizada. Si se detenía la obra el costo de rescisión del contrato resultaría muy elevado, así como el impacto político negativo en las dos provincias. Posiblemente hubieran tenido que renunciar los dos gobernadores Begnis y Uranga, ambos de la Unión Cívica Radical Intransigente, el mismo partido que el del entonces Presidente José María Guido. La decisión fue política y el Gobierno Nacional se comprometió a asistir a las dos provincias para que pudiera completarse el túnel subfluvial.

La obra se terminó y fue inaugurada el 13 de diciembre de 1969. Su costo fue de 270 millones de dólares. A los fines de comparación, el puente sobre el Río Paraná entre las ciudades de Barranqueras y Corrientes, de longitud similar, 2.800 metros, construido poco después entre 1969 y 1973, costó 113 millones de dólares. Menos de la mitad.

El caso puede encuadrarse en un deficiente manejo de la relación interjurisdiccional entre la nación y las provincias, y la falta de imaginación para superar un inconveniente formal. En definitiva una cuestión político-institucional.

Conclusión

Los gobiernos tienen la responsabilidad y la obligación de asignar eficientemente los escasos recursos obtenidos de los contribuyentes o del endeudamiento público. Es imprescindible respetar los protocolos de evaluación de inversiones que han sido introducidos en nuestra normativa presupuestaria. No puedo dejar de señalar con preocupación la vigencia de un procedimiento que permite actualmente eludir esa exigencia y decidir y ejecutar inversiones sin someterlas a una previa evaluación técnico-económica. Me refiero a la categoría de Proyectos de Inversión Prioritarios (PIP), un dispositivo que ha hecho posible ejecutar obras injustificadas frente a mejores alternativas. Tal es el caso del Soterramiento del Ferrocarril Sarmiento, o proyectos energéticos como la central de Río Turbio. Como ingeniero debo insistir en que los errores se identifican fácilmente y se pueden evitar cuando las iniciativas de inversión se estudian y evalúan previa y correctamente.

