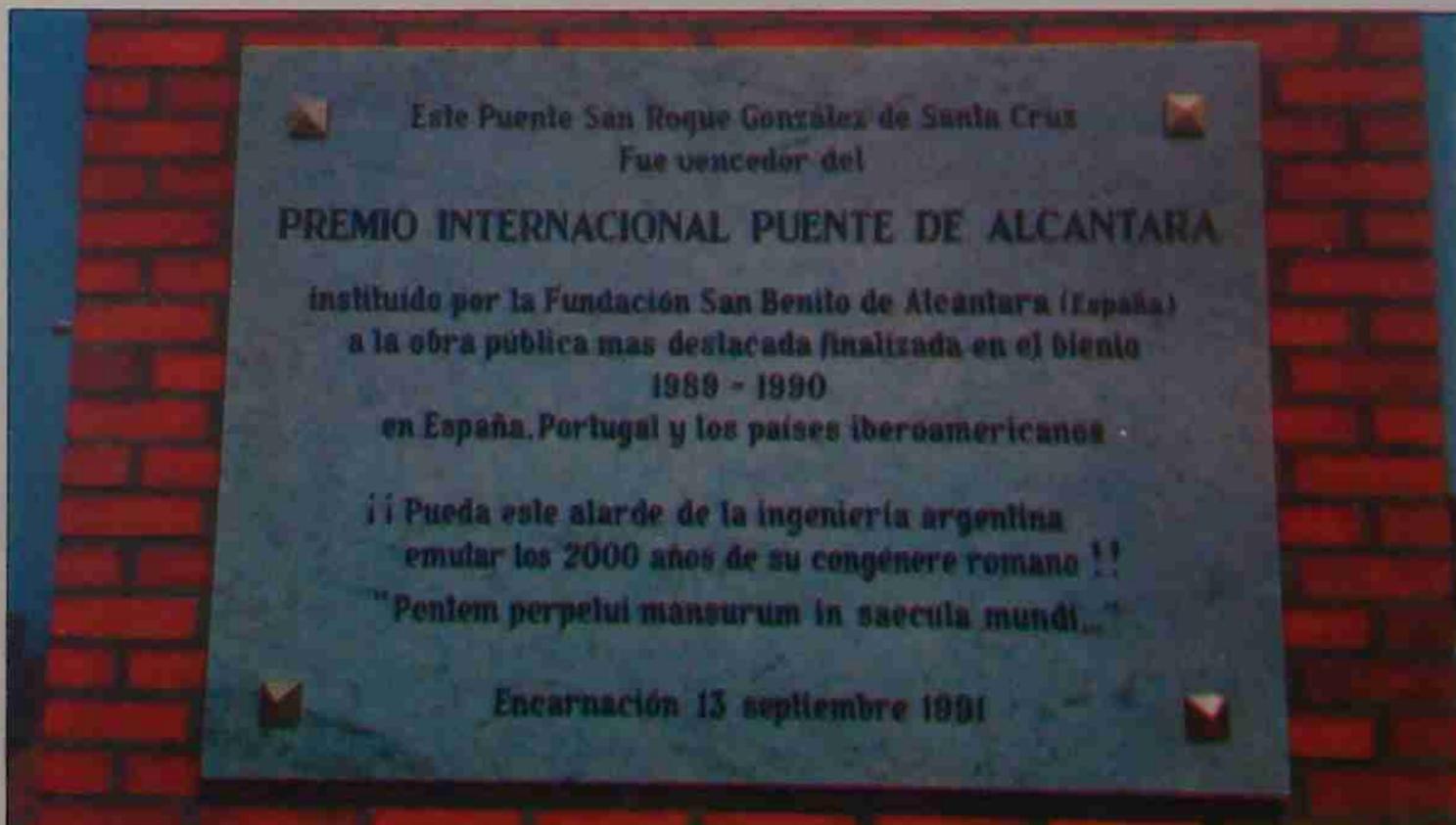


Acto de entrega del Premio de la Fundación San Benito de Alcántara al "Puente Posadas-Encarnación" realizado en el Centro Argentino de Ingenieros

El Puente San Roque González de Santa Cruz que une las ciudades de Posadas y Encarnación, fue distinguido con este trascendente premio instituido por la Fundación San Benito de Alcántara (España) a la obra pública más destacada finalizada en el bienio 1989-1990 en España, Portugal y los países iberoamericanos. Con tal motivo, el pasado 13 de setiembre se realizó una importante reunión en los salones del Centro Argentino de Ingenieros, ocasión en que se hizo entrega del mencionado



premio a este alarde de la ingeniería argentina. El evento se vio engalanado con la presencia de notables personalidades, entre las que podemos mencionar al Príncipe Felipe de Asturias, heredero de la corona de España y al Presidente de la Nación, Dr. Carlos Menem. En la oportunidad, diversos oradores hicieron uso de la palabra resaltando la magnificencia del acontecimiento. Con verdadero orgullo, reproducimos lo siguientes testimonios.



Placa similar colocada en cada margen del Puente el viernes 13 de setiembre de 1991

"...y estáis estimulando la fuerza creativa de una sociedad libre y responsable que cumple sus deberes ciudadanos con el sentido de la historia y el bien común.

La Fundación San Benito de Alcántara que concede este premio asesorada por un jurado de prestigio internacional es una institución en la que participan además de la empresa privada, la Diputación Provincial de Cáceres, la Cámara de Comercio e Industria de la Provincia, el Ayuntamiento de Alcántara y la Orden de Alcántara de tradicional significado histórico y social.

Nacido a la vera del monumental puente de Alcántara, orgullo de la vieja técnica y gallarda imagen de la historia, este premio civil y social quiere en sus propósitos fundacionales exaltar los valores de la colaboración entre los hombres, y se basa para ello en esa fecunda metáfora del puente que establece posibilidades de relación y salva fronteras, lejanías y dificultades de comunicación. En este sentido, estamos aquí premiando el fruto de una cooperación ejemplar entre el gobierno argentino, las empresas privadas y la técnica de la ingeniería que ideó esta arriesgada y hermosa construcción.

Estamos rindiendo el homenaje de nuestro reconocimiento y de nuestra admiración a la ingeniería argentina que tantas muestras ha dado ya de su potencial imaginativo y de su poder creador, y lo estamos haciendo precisamente en este Centro Argentino de Ingenieros de tan fecunda y larga historia.

El jurado internacional que eligió el puente Posadas-Encarnación como el más digno del galardón en esta segunda edición del Premio Internacional Puente de Alcántara, hi-

zo hincapié en destacar además de la belleza y la armonía de su diseño y la audacia técnica de su creación, su enorme utilidad social que venía a satisfacer antiguos anhelos y perentorias necesidades.

El puente de Posadas-Encarnación se levanta como un símbolo de la unión entre dos pueblos e incluso

cado de este puente y de su contexto histórico, es el hombre, que ha servido justamente para rebautizar esta realización que hoy festejamos: San Roque González de Santa Cruz, el esforzado, humilde y generoso fraile que asumió su doble herencia cultural indígena y española y encontró el modo de llevar adelante un proyecto de integración intelectual y moral entre dos mundos opuestos y desconocidos entre sí.

Su Santidad es la mejor prueba de la grandeza de sus propósitos y de la feliz consumación de su tarea. Como véis en los paisajes de este puente, que vino a sustituir las viejas hazañas náuticas de los primitivos pobladores de aquellos parajes, existen estímulos suficientes para alentar en nosotros la continuidad de ese afán de superación que la airosa silueta del puente San Roque puede significar si lo miramos en profundidad y con los ojos de la historia.

Los que en el futuro crucen este puente pisarán el escenario de una confluencia de países, de gentes y de tiempos.

Las placas recordatorias de sus orillas que descubriremos mañana les hablarán del lejano puente de Alcántara, de otros hombres y de otros esfuerzos y les traerán a la memoria el espíritu de hermandad que los movió como una lección de moral y de historia, pero verán también el símbolo del trabajo del pueblo argentino por vencer las dificultades de su desarrollo en un admirable ejemplo de tenacidad y de fuerza para ocupar el lugar que les corresponde en el mundo.

Y querría terminar recordando las palabras del gran Domingo Sarmiento en su admirable 'Facundo', civilización y barbarie, de hace ya casi siglo y medio, sobre la necesi-



Ing. Helmud Cabjolsky e Ing. Ricardo Salerno entre los pueblos de todo un continente, por el hecho de servir a ese magno proyecto de hermandad internacional y de cooperación económica que es la carretera Panamericana a la que prestará su paso como un gran guión histórico en la plural geografía de Iberoamérica; porque en el proyecto común de las repúblicas de la Cuenca del Plata: Argentina, Paraguay, Brasil y Uruguay, que integran el Mercosur, este nexo de unión del puente que hoy premiamos será un elemento decisivo.

Para el ejemplo máximo y cercano que tenemos para resumir el signifi-



Ing. Helmud Cabjolsky, Ing. Ricardo Salerno, Embajador de España Dr. Rafael Pastor, Pte. Dr. Carlos S. Menem, su Alteza Real el Príncipe Felipe de Asturias, Ministro de Relaciones Exteriores Ing. Guido Di Tella, Carlos de Bordón Duque de Catalina (Pte. del jurado).

ria cooperación entre ciencia e industria como una anticipación del valor simbólico de este puente que honra a los argentinos por haberlo construido y a nosotros por haberlo premiado.

Decía Sarmiento: 'No creéis en fin que vayamos a invocar la ciencia y la industria en nuestro auxilio, a llamarlas con todas nuestra fuerzas para que vengan a sentarse en medio de nosotros, libre una de toda traba puesta al pensamiento; segura la otra de toda violencia y de toda coacción'. Muchas respuestas ha sabido dar Argentina desde entonces a este reto de su gran pensador y político y entre ellas aparece en un lugar de honor este puente que levanta orgulloso su traza como una afirmación de ser, de ser primero argentino, después panamericano y finalmente universal.

Este es el espíritu que la Fundación San Benito de Alcántara asentada en la extremadura de tantos colonizadores como vinieron a estas tierras hermanas ha querido premiar y este es el mensaje que mis modestas palabras han querido traer a vuestra consideración".

"Señor Presidente, Alteza, muchas, muchas gracias".

Hemos de escuchar a continuación la palabra de su Alteza Real, el príncipe de Asturias:

"Excelentísimo Señor Presidente. Excelentísimas e ilustrísimas autoridades, Señoras y Señores.

Muchos son los certámenes y competiciones que premian diferentes actividades del hombre y logros del espíritu humano.

Siguiendo este criterio la Fundación San Benito de Alcántara ha creado el galardón 'Puente de Alcántara' para premiar cada dos años a la obra de ingeniería más importante realizada en el mundo iberoamericano.

En esta ocasión el premio ha sido para el puente Posadas-Encarnación, que se extiende a lo largo de 2.500 metros sobre el río Paraná vinculando las redes de carreteras y el ferrocarril de los países de la Cuenca del Plata. Es el mayor del mundo en su tipo y lo que es más importante, une a dos países, Argentina y Paraguay.

Esta idea de unir ciudades, países y pueblos ya es conocida en esta región. Los misioneros jesuitas establecieron en ella, lazos entrañables de paz, de comprensión, integración real y verdadera, siempre con un criterio humanista y tolerante.

También surgieron de las misiones jesuíticas los gobiernos de alcaldes y cabildos indígenas que as-

piraban a dar a los indios nativos responsabilidades de gobierno, en una palabra, se llevó a cabo una obra civilizadora en el empeño de situar a unos hombres y a unas tierras a la altura de lo que entonces eran el progreso y la modernidad.

El puente que da nombre a este premio fue construido por los romanos en el primer siglo de nuestra era y aún luce espléndido e imperturbable sobre el río Tajo.

Deseo a este puente que hoy premiamos tanta vida como a su ilustre predecesor. Por tan brillante trabajo quiero sinceramente felicitar a los premiados, al Gobierno argentino, presente en este acto a su más alto nivel, que promovió esta grandiosa construcción, a los diseñadores de la obra y a las empresas que la llevaron a cabo con eficacia y perfección tecnológica de gran altura".

"Muchas gracias".

Seguidamente el Sr. Presidente del Centro Español de Fundaciones, Don Antonio Sáenz de Miera ha de leer el acta del jurado que adjudicó el premio del que fue Secretario y que presidió su Alteza Real, Don Carlos de Borbón, Duque de Calabria, que honra esta reunión con su presencia:

"Con la venia, voy a proceder a la lectura del acta de la reunión del ju-

rado de la segunda convocatoria del Premio Internacional Puente de Alcántara:

En el Convento de San Benito sede de la Fundación San Benito de Alcántara, provincia de Cáceres, España, a la diez horas del día 15 de enero de 1991, se reúne el jurado nombrado para la concesión del Premio Internacional Puente de Alcántara, al cual podrán optar según las bases de esta convocatoria, las obras públicas, construcción o conjunto de construcciones de Ingeniería Civil finalizadas entre el 1º de enero de 1989 y el 31 de julio de 1990, en España, Portugal y países iberoamericanos.

Presidió la reunión del jurado su Alteza Real el Duque de Calabria y formaron parte del mismo: Don Miguel Artola Gallego, presidente del Instituto de España; Don José Aleixo Lafranca Someribeiro, director del Museo de Arte Moderno de la Fundación "Caluste Guberquian" de Portugal; Don Ariel Piera Giménez, presidente del Consejo Superior, Industria y Navegación de España; Don Belisario Betancurt, ex presidente de Colombia; Don Mario Bunge, sociólogo y profesor de Universidad, argentino; Don José Antonio Torroja, presidente del Colegio Español de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y actuó como Secretario, Don Antonio Sáenz de Miera, presidente del Centro Español de Fundaciones.

Tras un detenido análisis de cada uno de los proyectos presentados al concurso y el examen correspondiente de la documentación exhibida en la exposición que se montó al efecto en la misma sala de la reunión, el jurado tras tres votaciones tomó el acuerdo de conceder el Premio Internacional 'Puente de Alcántara' en su segunda convocatoria a la obra Puente Internacional San Roque González de Santa Cruz, de la que es promotora la Dirección Nacional de Vialidad del Gobierno argentino, proyectistas los ingenieros Cabjolsky y Salerno y constructor el Consorcio formado por las empresas SIDECO Americana, EACA y GIROLA, en razón a sus im-

portantes y significativas aportaciones tecnológicas y constructivas y al trascendental significado cultural, económico y social de dicha obra al unir dos países como Argentina y Paraguay y contribuir de forma decisiva a la integración Panamericana".

Alcántara, 15 de Enero de 1991.

A continuación su Alteza Real el Príncipe de Asturias va a proceder a entregar el premio consistente en tres estatuillas gemelas del afamado escultor Miguel de Rocal.

Lo recibirán por el consorcio constructor integrado por las empresas SIDECO Americana, E.A.C.A. (Empresa Argentina de Cemento Armado) y GIROLA Argentina, el ingeniero Pablo Gorostiaga y el ingeniero Mauricio Macri.

Reciben seguidamente por el consorcio proyectista del puente los ingenieros Cabjolsky y Ricardo Salerno.

Por el Gobierno argentino a través de la Dirección Nacional de Vialidad que promovió, licitó y costeó la obra premiada, el Sr. Presidente de la Nación, Dr. Carlos Saúl Menem.

Señoras, señores, ha de hacer uso a continuación de la palabra el señor Presidente de la Nación, Dr. Carlos Saúl Menem.

"Su Alteza Real, Príncipe de Asturias, señores integrantes de la comitiva que acompañan a su alteza, señores ministros del Poder Ejecutivo Nacional, señores legisladores nacionales, provinciales, cuerpo diplomático, señoras, señores, hermanas, hermanos de mi patria, hermanas y hermanos de España:

Constituye para mí un altísimo honor el haber sido invitado a compartir un acto de la jerarquía del Premio Puente de Alcántara que acaba de entregar nuestro ilustre huésped, el Príncipe de Asturias. Como Presidente de la Nación en cuyo territorio se erigió esta obra y en nombre del pueblo todo, agradezco de corazón este premio.

Se trata sin duda de un reconocimiento a la excelencia, a la belleza estética y a la envergadura social, política y cultural de este emprendimiento internacional. No podemos

dejar de mencionar además el marco de unión y cooperación en el cual se inscribe este puente.

En tal sentido estamos ante un nuevo acercamiento ya delineado por el MERCOSUR que contempla la ansiada unión entre los pueblos hermanos de la Argentina y el Paraguay.

Implica una gran satisfacción para nuestros países el ver como día a día la integración se va edificando en la forma más concreta y real, tal como lo deseamos y lo promovemos. Pero es altamente significativo el hecho de que esta integración involucre tan directamente en este caso los factores esencialmente necesarios para fortalecerse mutuamente: trabajo, talento profesional y pleno apoyo de un nación que representa fielmente el espíritu de progreso que hoy impera en la comunidad internacional. Me refiero obviamente a la querida España, a nuestra querida España que hoy se reencuentra con la América latina en un gesto que simboliza sobradamente las buenas relaciones y el afán de cooperación mutua.

Este puente internacional que tuvimos el honor de inaugurar el 2 de abril del año pasado, es un puente hacia el futuro, es un puente que se extiende como el MERCOSUR para unir a Latinoamérica y a su vez unir al mundo, por eso hoy frente a nosotros mismos y a vuestra Alteza el Príncipe de Asturias quiero agradecer su dignísima presencia y decirle gracias por este premio y este honor, agradecimiento que extendiendo al jurado en la persona de su presidente el Duque de Calabria y la Fundación San Benito de Alcántara.

Dios quiera que en este mundo moderno, en este mundo que estamos cambiando se construyan obras de este tipo. La humanidad tiene que entender definitivamente que hay que construir puentes que unan y no muros que separen.

Y con las palabras del Sr. Presidente de la Nación se dio por concluida la ceremonia de entrega del Premio Puente de Alcántara enaltecido por su presencia y la de su Alteza Real, el Príncipe de Asturias

El Proyecto del Puente San Roque González de Santa Cruz

Por
Carlos F.
Heckhausen

Haber obtenido el premio de la Fundación San Benito de Alcántara es una distinción extraordinaria para los que hemos participado en esta realización.

Quiero remarcar e insistir que un proyecto de esta magnitud no es de una o dos personas, sino de todo un equipo de técnicos de alta especialización, y a todos les corresponde el mérito.

Si bien en el proyecto se destaca desde luego la estructura, hay que tener presente que debieron tenerse en cuenta muy diversos componentes, como ser: los estudios geotécnicos, las fundaciones, el diseño vial, las instalaciones de iluminación, de balizamiento, de protección contra las embestidas de embarcaciones, de protección contra incendios, los edificios del Centro de Frontera, los instrumentos de auscultación embebidos en la estructuras, la enrioladura para el ferrocarril, las señalizaciones, etc., etc.

Y no solamente han intervenido técnicos de nuestro medio: así, la estructura del Puente Principal ha sido calculada para soportar las solicitaciones de tornados, que ocurren efectivamente en la zona de su emplazamiento. Para valorar estas solicitaciones se han llevado a cabo ensayos en túnel de viento en Francia y Alemania. En el Centro Experimental de Obras y Trabajos públicos en París se ha estudiado la posibilidad del

"fluttering". Y en el laboratorio de la Escuela Superior Técnica de Stuttgart se constató la acción del empuje lateral del tornado sobre el tablero, demostrándose la eficacia aerodinámica de la sección adoptada.

El proyecto se realizó en los años 1978 a 1980.

Para ello previamente la Dirección Nacional de Vialidad llamó a un concurso de proyectistas, como resultado de éste, DNV encomendó la tarea al consorcio COPPEN, integrado por las consultoras CONSULAR, CADIA, COARA y los estudios Becerra Ferrer - Lange y Cabjolsky - Heckhausen. Como director de Proyecto actuó el Ing. Ricardo Salerno de la firma CONSULAR.

Para nuestro medio técnico es indudablemente importante constatar que el proyecto de esta obra ha sido concebido y realizado en el país.

Como únicas injerencias extranjeras deben nombrarse el aval técnico para la estructura del Dr. Ing. F. Leonhardt (Stuttgart); la realización de los estudios en túnel de viento ya citados; los aportes técnicos de las firmas proveedoras especializadas (como Stahlton de Zurich para los obenques; y, la ejecución de los cálculos electrónicos en Alemania, por razones de precio).

Debe destacarse también que esta colaboración extranjera ha producido una notable transferencia de tecnología, sobre todo de procedimientos constructivos europeos.

Cuando la DNV había adjudicado la obra al Consorcio de Empresas ganador de la licitación, éste encomendó al estudio Cabjolsky-Heckhausen el proyecto ejecutivo, que incluía la adaptación del proyecto al sistema de pretensado empleado y el asesoramiento en los procedimientos constructivos.

Las extraordinarias inundaciones que se produjeron justo en la época en que se trabajaba en las fundaciones, obligaron a hacer algunas adaptaciones en el proyecto (nivel de cabezales). Pero se puede decir que - debido al buen estudio geotécnico previo - no hubo modificaciones adicionales en las infraestructuras debidas a la falta de información.

Todas las fundaciones llegan a la roca basáltica existente en el lugar.

Se han ejecutado fundaciones directas mediante zapatas comunes, fundaciones por pilotes empotrados en la roca y fundaciones mediante cilindros bajados hasta la roca excavando bajo aire comprimido.

Para el apoyo de los pilones del Puente Principal se prefirió la fundación con cilindros por su gran estabilidad contra los choques de embarcaciones.

Cabe aclarar que los cabezales de las pilas de los viaductos, construidos, por encima del nivel normal de las aguas, hoy día visibles, quedarán sumergidos cuando se haya producido el embalse de la represa de Yacyretá, perfeccionando así el aspecto estético.

Se puede dividir al conjunto de la obra en varias partes cuyas superestructuras son totalmente diferentes entre sí, a saber:

1. El Acceso Carretero,
2. El Acceso Ferroviario,
3. El Viaducto argentino,
4. El Viaducto paraguayo, y
5. El Puente principal.

Por ser diferentes entre sí, los métodos constructivos también son muy diferentes, lo que trajo consigo una muy interesante variedad de tecnologías.

La parte de mayor volumen de la obra es el Viaducto argentino.

Tiene una longitud de un kilómetro y medio y está constituido por 29 tramos de 55m. de luz. Esa longitud total está subdividida en varias secciones de vigas continuas: una sección de 4 tramos y 5 de cinco tramos continuos. Los tramos fueron hormigonados sucesivamente sobre un encofrado autoportante corredizo Thyssen, importado de Alemania.

El tablero tiene una sección transversal en forma de cajón con amplios voladizos laterales. La continuidad se produjo mediante tensores de pretensado alternativamente acoplados, de manera que para el descimbrado sólo se hacía efectiva la mitad de los tensores, tensores que por su potencia son poco usuales entre nosotros.

El tablero del Viaducto paraguayo tiene la misma sección transversal que el Viaducto argentino. Consta de 7 tramos de 55 m de luz, y debía haber sido cons-

truido con la misma cimbra corrediza Thyssen. Pero, por razones de plazo, para ganar tiempo en la terminación de obra, se prefirió ejecutar estos 7 tramos continuos con el procedimiento del empuje acompasado. Para eso debía rehacerse el proyecto del tablero adaptándolo a ese método. El procedimiento del empuje acompasado se aplicó allí por primera vez en nuestro medio, y con éxito tal, que luego se volvió a emplearlo en la construcción del Acceso Ferroviario.

En efecto, la mayor parte del Acceso Ferroviario que consta de 26 tramos isostáticos de 20m. de luz, fue construido mediante una variable muy original del mismo procedimiento, en el cual se empujaron los tramos sucesivamente hormigonados en un extremo del viaducto, dándoles provisoriamente continuidad acoplando los tensores de pretensado. Ubicados todos los tramos en su posición definitiva, se soltaron las vinculaciones provisionales, convirtiéndose así a los tramos en isostáticos.

El Puente Principal, ubicado en coincidencia con el talweg del Río Paraná, es indudablemente la parte más llamativa del conjunto de estructuras.

Se trata de un puente a obenques con tablero de hormigón. El vano central es de 330m. y las luces laterales tienen 115m.

Después de haberse producido el embalse de Yacyretá, la altura libre entre el intrados del puente y el pelo de agua será de 18m. permitiendo el pasaje de las embarcaciones, cuya navegación está prevista.

El tablero tiene un ancho de casi 19m y su sección es un cajón de tres celdas conformando un reticulado en el cual las losas laterales y la losa inferior son elementos traccionados pretensados. La sección es tan rígida a la torsión que, aunque la carga es muy excéntrica (ferrocarril ubicado lateralmente), los obenques son iguales en ambos lados del puente.

Este tablero fue prefabricado en dovelas de 10m de longitud, en una planta situada en la ribera del río en el lado argentino. Las dovelas que pesan unas 300t, fueron transportadas desde la planta de premoldeo por agua sobre pontones, y desde ellos fueron izadas mediante grúas-Derrick especialmente cons-

truidas para ese fin.

Cada dovela una vez colocada es soportada por un par de obenques que se fijan en los bordes de ella, es decir que con cada dovela se montaban 2 obenques, las dovelas se iban ubicando por avance en voladizo hacia ambos lados de los pilones, alternadamente, siempre en primer término la dovela que emerge hacia la luz central.

Debido a que las luces laterales (115) son menores a la mitad de la luz central, se cerraron primero los tramos laterales. Una vez cerrados éstos, se siguió con las faltantes dovelas de la luz central, tomando los obenques de retención (más potentes que los demás), anclados en los capiteles de las pilas laterales, las fuerzas resultantes del desequilibrio.

Los obenques convergen hacia arriba en las cabeceras de los pilones, por lo que esas partes de los pilones fueron de complicada construcción por la concentración de esfuerzos y la exactitud necesaria en la ubicación de los anclajes.

Los pilones tienen una altura de más de 100m. sobre el lecho del río: unos 90m sobre el futuro pelo de agua del lago de Yacyretá. Los pilones tienen forma de A, sus piernas son huecas y fueron construidas con encofrados deslizantes.

En nivel intermedio, debajo del tablero se encuentra un travesaño de arriostamiento. En uno de los pilotes este travesaño fue premoldeado sobre el cabezal y luego levantado hidráulicamente unos 20 m.

Cabe aclarar que el tablero no apoya en estos travesaños de los pilones. El tablero solo apoya en sus extremos en las pilas laterales. En los 560m que median entre estas pilas laterales el tablero es soportado solamente por los obenques.

Como puente mixto que es (carretero y ferroviario), totalmente de hormigón, este puente a obenques, con su vano central de 330m, establece un récord en su tipo.

Finalmente, permítaseme destacar la eficaz cooperación que hemos tenido con las empresas del Consorcio Constructor, y reconocer en ellas el espíritu profesional y la disposición y procedimientos constructivos originales y nuevos.

Premio Alcántara

Palabras del ingeniero Pablo Gorostiaga del consorcio constructor Sideco americana - EACA - Girola.

Hace un año se inauguró el puente San Roque González de Santa Cruz; al poco tiempo se publicó en todos los diarios la convocatoria a comitentes, constructores o proyectistas a un concurso de la Fundación San Benito de Alcántara de España, a la más importante obra inaugurada en los años 1989 y 1990, en España, Portugal y los países iberoamericanos.

El consorcio constructor Sideco Americana - EACA - Girola, resolvió presentar el puente internacional inaugurado el 2/4/90 al citado concurso.

Se anunciaba que el jurado estaría constituido por descolantes personalidades científicas, de la historia, la cultura, las bellas artes, la economía y la ingeniería. Ello nos movió a los constructores del puente al hacer la presentación, a que además de los méritos ingenieriles que sobreabundan, realzar los aspectos culturales, sociales e históricos.

Fue así como se incorporó a la presentación una monografía sobre la colonización jesuítica de la zona de los siglos XV a XVIII en ambas márgenes del Alto Paraná y alto Uruguay, que le encomendáramos al profesor Carlos María Gelly y Obes, que resultó enjundiosa.

Al expresar las motivaciones del puente se señaló que el Río Paraná había sido el eje de comunicación durante la colonización española en los siglos XV y siguientes y así se remontó a lo que hasta hoy es Asunción, (República del Paraguay), y fue de Asunción que provino la expedición del viscaíno Juan de Garay, que fundó Santa Fé y luego



Buenos Aires. Pero en el siglo XX los ríos que habían sido el vínculo de comunicación, habían pasado a ver vallas para el transporte ferroviario y carretero, ahora dominantes. La inauguración en la década del 70 de los puentes sobre los grandes ríos Paraná y Uruguay, Chaco-Corrientes, Paysandú-Colón, Fray Bentos-Puerto Unzué y Zárate-Brazo-Largo terminaron con la aislación de la Mesopotamia; dichos puentes y los de la década del 80, Tancredo Neves (de unión con Brasil) y el puente Posadas-Encarnación, (1ra. unión con Paraguay), representan una obra integradora magna encarada por Vialidad Nacional. Las fotos de todas estas obras sobre los ríos de la Mesopotamia Argentina que integraban la propuesta, sin duda habrán impresionado al jurado sobre la capacidad cons-

tructiva de nuestro país y la magnitud de nuestros ríos. Los argentinos, tan proclives a realzar imágenes negativas olvidando las positivas, merece que destaquemos esta gran obra integradora de la D.N.V., que cuando en los primeros meses del año se reunía el jurado, el mundo estaba sobrecogido y consternado porque la vieja Mesopotamia asiática que enlaza los ríos Tigris y Éufrates, cuna de milenarias civilizaciones como las de caldeos y asirios, era el teatro de operaciones de una guerra de alcances imprevisibles. En ese momento nuestra Mesopotamia era realizada con este primer premio por una obra que completa un programa vial de grandes puentes con éste (de la primera unión física con Paraguay), y nuestra Mesopotamia aparece como el vínculo de comunicación nacional y con pa-

íses hermanos para su confraternidad e integración. Para el Mercado Común Sudamericano (Mercosur), este puente es un vínculo carretero y ferroviario indispensable para la unidad de nuestros países, con una identidad de raza y de cultura, de credo y de lengua, de historia y de destino. Como otra motivación de la obra señalemos que cuando la crisis del petróleo de 1973 Argentina busca encarar sus recursos hidroeléctricos, se conviene con Paraguay que nuestro país afrontará el puente Posadas-Encarnación, anteriormente convenido, a su costo.

Acotemos que el canal navegable con esclusas de Yacyretá hará posible el transporte fluvial del Alto Paraná, hasta ahora limitado por los rápidos de Apipé-

Yacyretá. El puente, aun luego del crecimiento en 8 metros de la cota del río, cuando exista el embalse, permitirá la navegabilidad de embarcaciones de un porte de hasta 18 metros (es decir 6 pisos) sobre el agua.

El puente pues hace posible el transporte ferroviario, carretero y fluvial.

EQUIPO

Por las disertaciones que me precedieron, y por la amplia descripción en revistas especializadas del país y del exterior, no voy a abrumar a este calificado auditorio con una narración técnica pormenorizada, difícil de seguir en una descripción oral, pero permítanme referirme al complejo, costoso, abundante y sofisticado equipo de maquinarias con que se realizó la obra, de un valor de alrededor de 20 millones de dólares.

Algunos de ellos, como la cimbra de acero auto portante Thyssen hecha construir especialmente en Alemania, con un valor de 2.000.000 dólares. También fue especial para esta obra el equipo de empuje acompasado, para ejecución del viaducto paraguayo. Las grúas eran de un valor conjunto de 4 millones de dólares, destacándose la dos de 150 toneladas de 110 metros de altura con las que se ejecutaron los pilones, y los Derricks y Puente guía en capacidad de movimiento para elementos (dovelas del Pte. Principal) de hasta 300 ton. Otro equipo especial era el de aire comprimido, para las fundaciones de los cilindros de 14 metros de diámetro en el lecho basáltico del río.

PREMIO ALCANTARA

La Fundación San Benito de Alcántara, tiene como símbolo el puente de Alcántara, construido en piedra por los romanos en Extremadura, en el primer Siglo de la era cristiana y que aún hoy se yergue intacto. Aunque es obvio es menester aclarar que el premio no era sólo para puentes sino para cualquier tipo de obra, y la puja final en el concurso fue entre nuestro Puente sobre el río Paraná, que mereció el Primer Premio y la presa española La Serena, precisamente de Extremadura, que recibió una mención especial.

El jurado estuvo presidido por S.A.R. Don Carlos de Borbón-Dos Sicilias, Duque de Calabria, primo del Rey, e integrado por personalidades españolas e iberoamericanas, como el ex-presidente de Colombia Belisario Bentacour, y figuras salientes de la ingeniería, la cultura, y la ciencia.

Como ingenieros estaba el Ing. Torroja, presidente del Consejo Español de Ingenieros. El único argentino era el sociólogo Mario Bunge Muser.

Se destaca que en su discernimiento no se tuvo en cuenta sólo el mérito ingenieril, sino la sobria y esbelta elegancia y valores estéticos de la estructura, la optimización de costo del puente, la trascendencia política, social, cultural y de integración económica, de los dos países costeros y sus linderos.

SAN ROQUE GONZALEZ DE SANTA CRUZ

El nombre del puente es el de Roque González de Santa Cruz, nacido en Asunción en 1576, fundador de Posadas de Encarnación, de Yapeyú, Itatí, etc., martirizado y partido su cráneo por el cacique Carupé en 1628 y canonizado por S. S. Juan Pablo II en 1988.

MACROECONOMIA

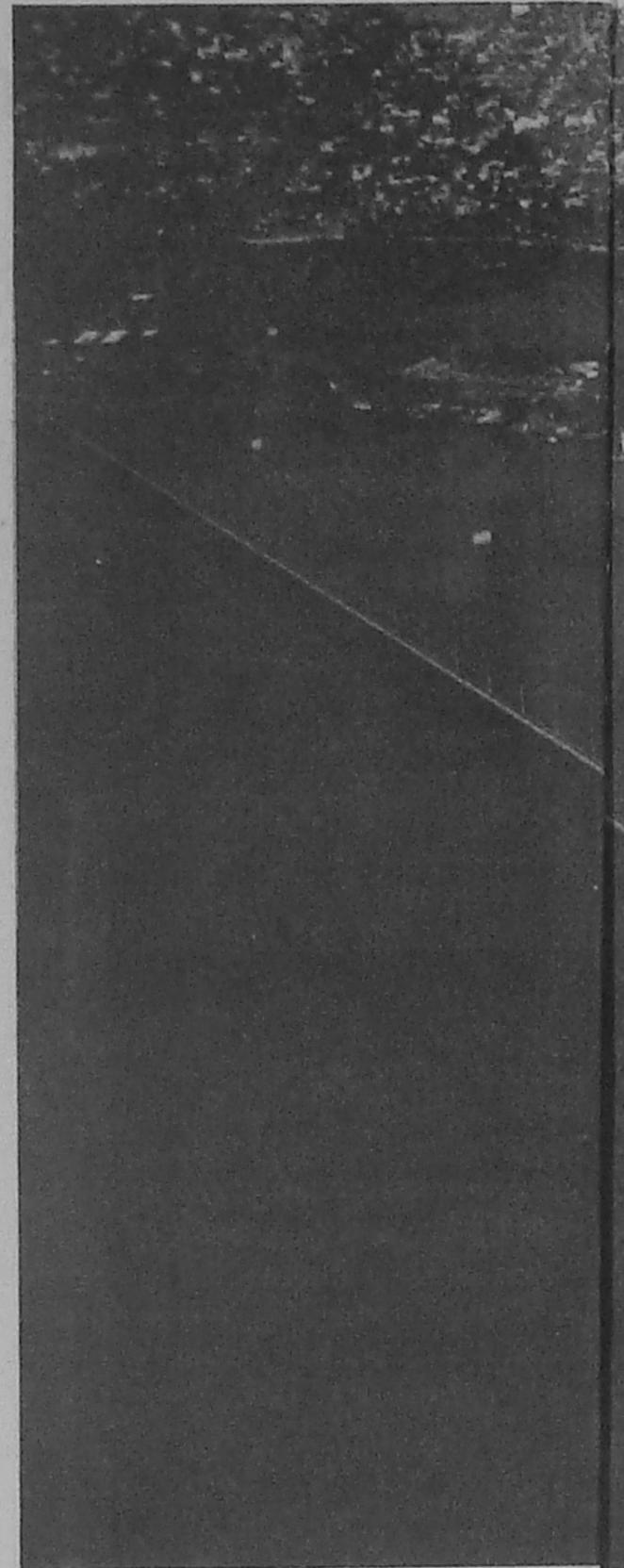
La Licitación Internacional del puente Posadas-Encarnación tuvo ofertas por valores equivalentes entre 86 millones a 160 millones de dólares.

Se adjudicó como oferta más conveniente a la primera, que era la del consorcio constructor. Se realizaron durante el curso de la obra algunos reconocimientos, como por la mayor y más prolongada inundación del siglo. Pero aun con ello, el costo que hasta hoy ha reconocido el Estado es de sólo 46 millones de dólares. El costo para el Estado ha sido así de 1.260 dólares por metro cuadrado de tablero, contra un valor actualizado de 3.500 a 4.000 de los otros grandes puentes del Paraná ya citados y de 3.000 dólares el m², sobre el río Iguazú, que eran precios justos.

A los valores de costo por metro cuadrado de tablero de los otros puentes, éste hubiera costado 140 a 180 millones de dólares más. El costo a los valores de otros países hubiera sido aún mayor.

Es decir que permitaseme señalar ha habido un enriquecimiento sin causa del Estado, y una lesión significativa al patrimonio de los ejecutores. Si no hubiera existido este quebranto, el beneficio a que hubiera podido aspirar el consorcio hubiera sido de menos de mil australes (repito de mil australes), por el "congelamiento" del beneficio; cuando el aumento de costos ha variado de 1 a 35 millones.

Sin duda que estas aberrantes distorsiones son consecuencia de las alteraciones desenfrenadas de la moneda, de la obsolescencia de algunas disposicio-

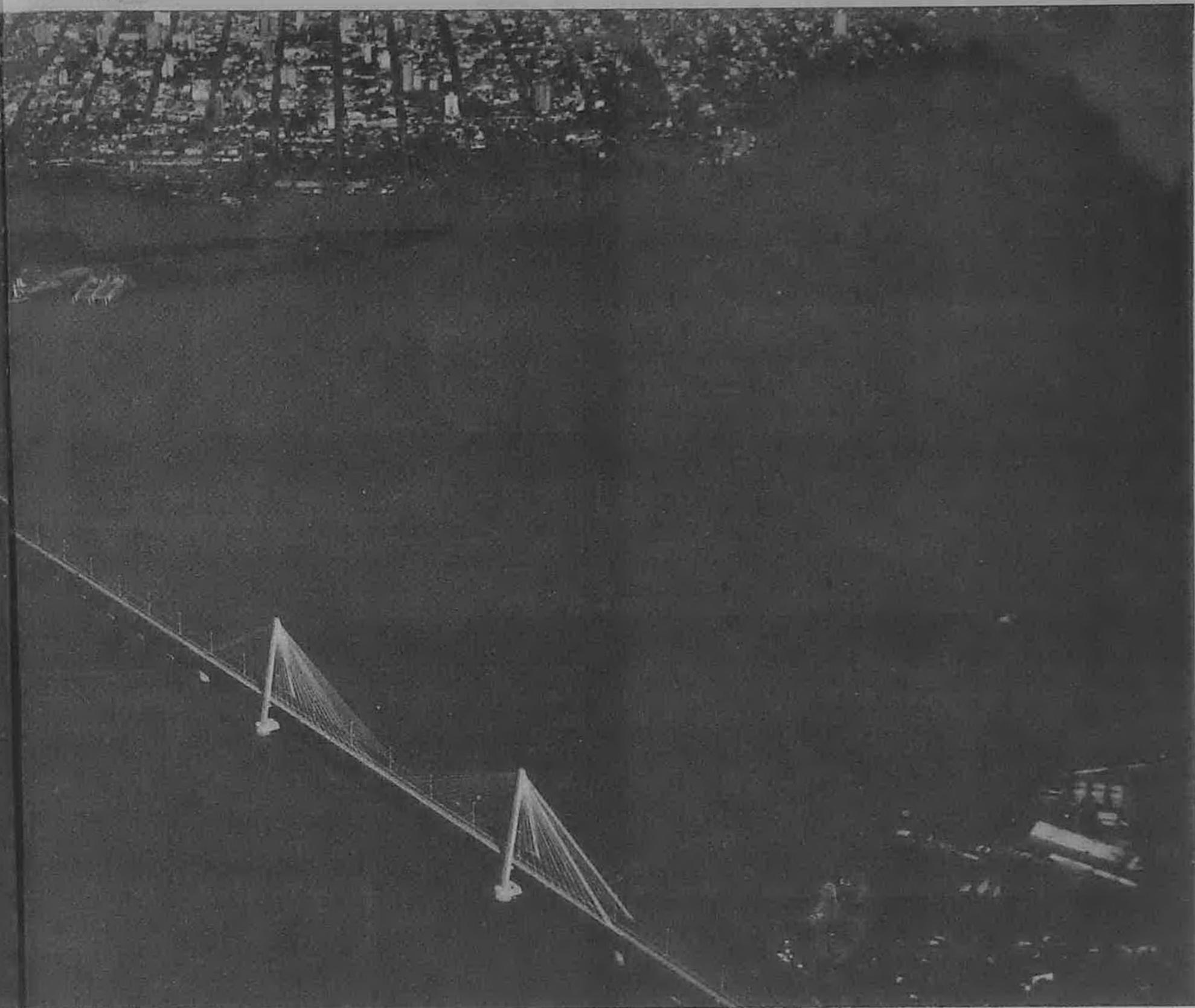


nes legales y por momentos del desinterés del propio Estado en la obra que había encomendado.

Franquear y vencer al Paraná, uno de los seis ríos más grandes del mundo en longitud y caudal, superar la más prolongada e intensa inundación del siglo en el momento más vulnerable, trabajar operarios en una cámara de aire comprimido excavando para hundir cilindros en el lecho del río, izar dovelas de 300 toneladas, a 25 metros de altura, ejecutar pilotes de una altura equivalente a 30 pisos, todo ha sido más fácilmente superable que los avatares de la política y de nuestra declinante economía, sin moneda estable.

RECONOCIMIENTO PERIODISTICO

El editorial de La Nación que celebró ta



el otorgamiento del premio, decía:

“Ni las dificultades ni los vaivenes de la política parecen haber sido suficientes para amilanar a los responsables de esta obra. Que hayan optado por la excelencia es algo merecedor de los mejores comentarios.”

MISION CUMPLIDA

Cumplimos nuestra misión de pontífices, sí digo bien de pontífices (de ponte fex, hacedores de puentes), como se llamaba a los religiosos de la antigüedad y de la Edad Media, dedicados por filantropía y espíritu de caridad a la construcción de puentes. Esa ha sido nuestra intención, me refiero a construir un puente, no ya a la de hacer una obra filantrópica. Construir un puente que represente tender puentes de unión y compren-

sión entre pueblos hermanos, que la Madre Patria hoy ha distinguido.

Aún sin el halago económico este puente con sus premios del Congreso Estructural de Nueva Delhi de 1985, de Hamburgo en 1989, el premio local Ing. Delpini al método constructivo del viaducto paraguayo, éste premio de Alcántara a la más importante obra inaugurada en el bienio 1989-90, representa un orgullo que compartimos con Vialidad Nacional, los proyectistas, los 650 hombres del consorcio Constructor y la ingeniería argentina toda.

En nuestro país con tan poca vocación por el mantenimiento, es preciso señalar que ésta como toda obra precisará conservación.

Dentro de las columnas inclinadas que integran los dos grandes pilones en forma de una enorme A, tal vez sorprende-

rá por la pérdida de noción de tamaño, hay pasadizos dentro de los cuales están instalados ascensores para que el personal pueda ascender al tope de los pilones, para observar y auscultar los obengues y sus anclajes. Asimismo hemos provisto de plataformas suspendidas marca “Pichetto”, a un costo de aproximadamente 2.000.000 de dólares, para acceso, observación y mantenimiento de la parte inferior del tablero, para ser usados en éste y en todos los puentes de Vialidad Nacional.

Quisiera Dios que con adecuada conservación, este puente San Roque González de Santa Cruz, perdure como el puente de Alcántara, veinte siglos, y cuando se haya apagado todo lo fútil e intrascendente siguiera uniendo dos costas y una gran población iberoamericana.