

Año XLIX - Número 172 - Diciembre 2003

CARRETERAS

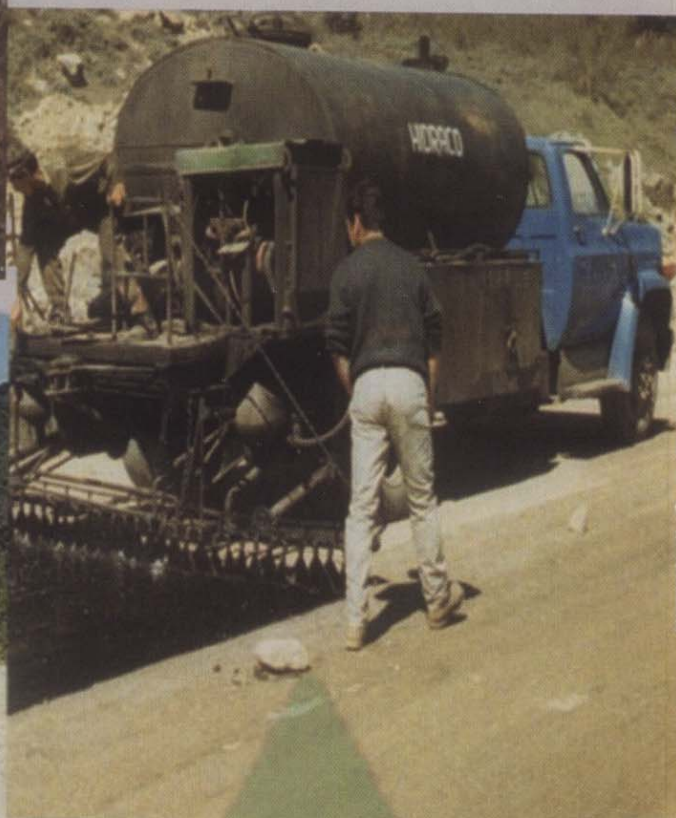
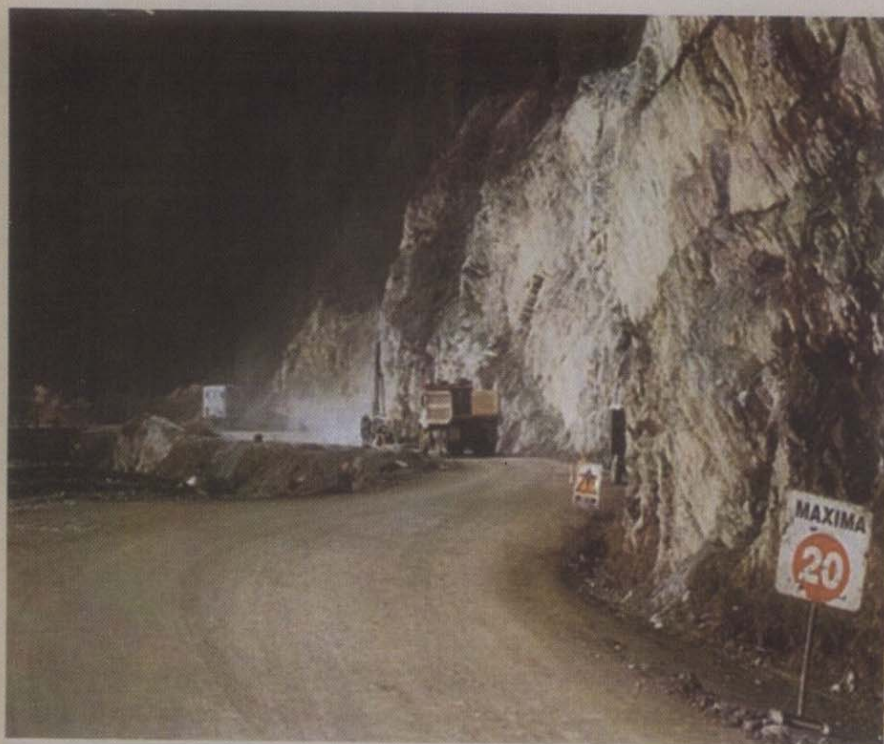
ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

**DIA DEL CAMINO
ESTAMOS EN MARCHA**

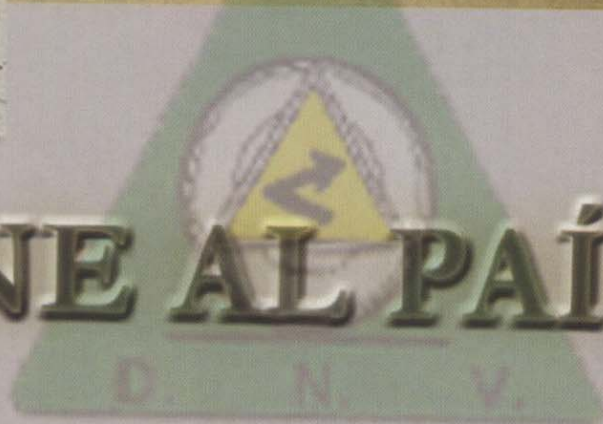


"Por más y mejores caminos"

Argentina
un país en serio



VIALIDAD UNE AL PAÍS



AV. JULIO A. ROCA 738 - CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES
TEL: 4343-8521 AL 29 - www.vialidad.gov.ar

EDITORIAL

..... Por el Lic. Miguel A. Salvia



Lic. Miguel A. Salvia

DE LA ESPERANZA A LAS REALIZACIONES

Si tuviéramos que caracterizar al sector vial en el transcurso de este año, veríamos que pasamos de la desazón a la esperanza. Desazón de cuatro años de profunda recesión en el sector donde veíamos la destrucción del patrimonio vial construido a lo largo de generaciones transformada en esperanza por la consideración de la inversión pública como una prioridad de la política nacional. Claramente la infraestructura de transporte debería ubicarse en este contexto en el centro de la política pública de inversión. Se ha lanzado un conjunto de obras y se han anunciado planes que esperamos se ejecuten rápidamente, dentro del contexto de considerar a la infraestructura del transporte entre las más altas prioridades de la política del Estado.

Esta sensación fue la que vivimos en la celebración del Día del Camino, donde el espíritu de camaradería habitual de los viales fue acompañado por las expectativas optimistas de los presentes, de las cuales damos cuenta en el presente número.

También, destacamos en esta edición la celebración del Seminario sobre Caminos Rurales, organizado por nuestra Asociación con la presencia enriquecedora de diferentes visiones sobre un tema que requiere una acción concreta a desarrollar.

La realización del XXI Congreso Mundial de la Ruta, celebrado en Durban, Sudáfrica, es comentada en este número, fundamentalmente a partir de la vital importancia que las autoridades políticas y técnicas de los más de 100 países intervinientes le dan al camino. Las relaciones entre Sector Público y Sector Privado, la reingeniería de las organizaciones públicas de carreteras y la creciente necesidad de la intermodalidad son cuestiones, que más allá de los distintos grados de desarrollo de los países, requieren ser tomadas en cuenta. Asimismo debemos destacar la importancia que los países con menor desarrollo dan al camino como parte esencial de la lucha contra la pobreza.

Nuestras páginas en los últimos años, han sostenido que la primera prioridad debería ser el mantenimiento del capital existente. Vemos con satisfacción que el Gobierno Nacional plantea la misma prioridad y en ello se encuadra la idea de poner toda la red pavimentada nacional bajo sistemas tipo C.Re.Ma. o similares.

En el mismo sentido, destacamos la celeridad demostrada por la Secretaría de Obras Públicas y el Organo de Control de las Concesiones Viales (OCCOVI) en la relicitación de los corredores viales, manteniendo el sistema de peaje para la conservación y rehabilitación de los corredores más importantes de la red Nacional.

Pero también Vialidad Nacional ha comenzado con los procesos licitatorios de diversas obras que completarán la red, circunstancia auspiciosa que permitirá rediseñar una red nacional compatible con las políticas de integración nacional y el nuevo esquema productivo.

Así como la esperanza ha marcado el corriente año, 2004 debería ser el año del inicio de las realizaciones concretas. En ese sentido, las cifras del presupuesto 2004 indican un importante cambio en la tendencia de la inversión pública y de la inversión en caminos en particular. Si bien las necesidades del sistema, producto de la desinversión de los últimos años, requerirían montos mayores, el cambio en la tendencia, el compromiso de utilización total de los créditos asignados y una correcta asignación de prioridades que esperamos, nos indican que están dadas las condiciones para una actividad creciente de la construcción vial.

Nos preocupa el estado de las redes provinciales y la carencia de recursos de los organismos viales provinciales, que requieren que en el próximo año se produzca una redefinición de los fondos disponibles para los mismos.

Persistir en una correcta planificación y asignación de recursos nos permitirá modificar la tendencia de destrucción hacia una línea de crecimiento de la servicialidad de la red vial.

Esperamos que el 2004 sea el inicio de este proceso.

E- mail: secretaria@aacarreteras.org.ar
Website: www.aacarreteras.org.ar



JUNTA EJECUTIVA

Presidente:
Lic. Miguel A. Salvia
Vicepresidente 1°:
Ing. Jorge W. Ordóñez
Vicepresidente 2°:
Dr. Obdulio A. Barbeito
Secretario:
Ing. Nicolás M. Berretta
Prosecretario:
Ing. Juan Morrone
Tesorero:
Sr. Hugo R. Badariotti

S

CARRETERAS
Año XLIX-Número 171
Septiembre 2003

Director Editor
Responsable:
Lic. Miguel A. Salvia
Director Técnico:
Ing. Carlos Alberto Ardan
Directora Periodística:
Lic. Vanina A. Barbeito

Consejo de Redacción:
Dr. José María Avila
Ing. Félix J. Lilli
Ing. Jorge R. Tosticarelli



Día del Camino. Pág.: 6



Entrevista con la enviada de la IRF Pág.: 14

TAFF



INDICE



CARRETERAS, revista técnica impresa en la República Argentina, editada por la Asociación Argentina de Carreteras (sin valor comercial).

Realizada por B & R Producciones. Arregui 6129, 2° piso "C" (1408), Buenos Aires.
Tel.: 4642-9488

15-5001-4041

Adherida a la Asociación de la Prensa Técnica Argentina.
Registro de la Propiedad Intelectual N° 321.015

Dirección, Redacción y Administración: Paseo Colón 823, 7° piso (1063), Buenos Aires, Argentina.
Tel/Fax: 4362-0898/1957

Diseño Gráfico:
José Romera

Fotografía:
Fabián Córdoba

Fotocromía:
Duckfeet

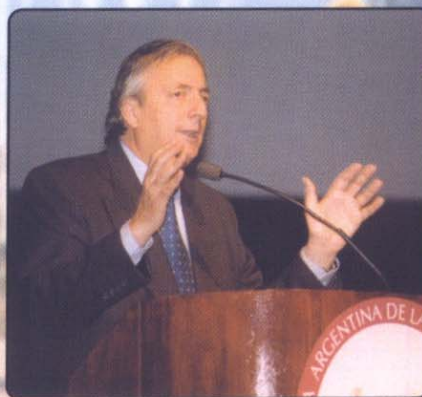
Impresión:
Forma color

Editorial	3
Asamblea del Consejo Vial Federal	26
Nuevo sistema de concesiones viales	28
Congreso Mundial de la Ruta	38
Congreso sobre Accidentología Vial	42
Sección Técnica	45

"Los artículos publicados no reflejan la opinión de la entidad sino la del autor o autores del mismo que lo firma"



Seminario sobre Caminos Rurales. Pág.: 18



Convención de la CAC Pág.: 32

5 de octubre DÍA DEL CAMINO

La tradicional celebración de la Asociación Argentina de Carreteras contó con la presencia de las más altas autoridades del sector y fue el escenario en el que se premiaron a las obras viales del año.

La Asociación Argentina de Carreteras festejó el Día del Camino con una cena de camaradería realizada el 2 de octubre en los salones del Hotel Crowne Plaza Panamericano. El evento convocó a funcionarios nacionales y provinciales, invitados extranjeros, empresarios, profesionales, representantes de entidades gremiales y amigos del sector vial que generaron el marco ideal para premiar a las obras viales del año y presentar formalmente el XIV Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito a realizarse en 2005.

Entre las autoridades se encontraban presentes el Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, Lic. Miguel Angel Salvia, el Administrador General de

la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Nelson Periotti, el Presidente de la Unidad de Coordinación de Fondos Fiduciarios (UCOFIN), Ing. Miguel Rego, el Sub-Administrador de la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Julio César Ortiz Andino, el Subsecretario de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, Ing. Silvio Peist, el Subsecretario de Tránsito y Transporte del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ing. Horacio Blot, el Presidente del Consejo Vial Federal, Ing. Víctor Vrdoljak y el Administrador de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, Ing. Guillermo Cabana, entre otros.

Tal como recordó en su discurso de

apertura el Secretario de la Asociación, Ing. Nicolás Berretta, el Día del Camino se instituyó para toda América a partir de aquel 5 de octubre de 1925 en que se inauguró el primer Congreso Panamericano de Carreteras en la ciudad de Buenos Aires. Asimismo, el 5 de octubre de 1932 se promulgó la Ley 11.658, que crea la Dirección Nacional de Vialidad y las Direcciones Provinciales de Vialidad, lo que da origen a una vasta red nacional y provincial de carreteras.

Hoy, después de más de 75 años de aquel acontecimiento, la AAC continúa bregando por "más y mejores caminos para el desarrollo armónico, integración física y económica" y celebra anualmente el "Día del Camino" con el aporte permanentemente de ideas, propuestas y trabajos para contribuir al crecimiento y bienestar de la sociedad.

LA IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA

El Lic. Miguel Salvia señaló en su discurso que se ha producido un cambio en la importancia que las nuevas autoridades nacionales le han asignado al transporte en general y al transporte carretero, en particular. "En diferentes intervenciones públicas del Sr. Presidente de la Nación hace un fuerte hincapié en la necesidad de una política de obra pública sustentable en el tiempo como base para mejorar la infraestructura nacional -indicó-. La creación del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Ser-



Ing. Víctor Vrdoljak, Pdte. del Consejo Vial Federal, Ing. Jorge Ordóñez, Vicepdte. de la AAC, Ing. Nelson Periotti, Administrador Gral. de la DNV, Lic. Miguel Salvia, Pdte. de la AAC, Ing. Silvio Peist, Subsecretario de Obras Públicas de la Pcia. de Bs.As., Ing. Eduardo Baglietto, Pdte. de la CAC, Ing. Horacio Blot, Subsecretario de Tránsito y Transporte del GCBA



Ing. Nicolás Berretta, Secretario de la Asociación Argentina de Carreteras

vicios es otro hito en este cambio de política y la decisión de esta cartera a través de la Secretaría de Obras Públicas y la Dirección Nacional de Vialidad de hacer efectiva esta política con planes concretos completa esta visión de cambio positivo para el país".

En este sentido, el presidente de la AAC admitió que el cambio de una política que consideraba a la inversión como gasto hacia otra que la considera como una palanca para el desarrollo económico y social no será fácil. Asimismo, afirmó que el atraso en inversión generado no podrá revertirse en poco tiempo, dado



El Lic. Miguel Salvia dirigió el discurso de apertura

el estado general de la economía y las consecuencias en la situación social del país.

"No es la hora de planes de altísima inversión inicial, sino de planes que modificando la tendencia en la inversión planteen líneas directrices para adecuar los siempre escasos recursos de la forma más productiva y eficiente para la Nación –aseguró-. Estamos convencidos de que la grave situación de la infraestructura del transporte carretero se resuelve generando una política racional y estable de asignación de recursos, con una clara planificación, que potencie la rentabilidad económica y social de corto y mediano plazo de cada proyecto".

En cuanto al anteproyecto de presupuesto del año 2004, Salvia lamentó que que los montos previstos no recuperen el atraso de inversión del pasado. Sin embargo, manifestó su esperanza respecto de posibles futuros aumentos de recursos o ahorros en otras áreas que puedan ser destinados mayoritariamente a reforzar la inversión vial. Del mismo modo, admitió que las cifras no contemplan pagos o una solución a las deudas anteriores al año 2000 en Vialidad Nacional, lo que repercute en el capital de trabajo de las pequeñas y medianas empresas.

Por otra parte, se hizo eco de los planteos respecto de la falta de mejora en los ingresos de las vialidades provinciales afectados por una baja en los consumos de las naftas y con gravísimos problemas de asignación de fondos. "Más allá de entender como razonable lo planteado, el cambio en la decisión política de ubicar el centro de gravedad de las decisiones económicas en el sector productivo, reflejado en el incremento en las asignaciones de inversión y la voluntad de fijar líneas directrices de inversión y un planeamiento realista, constituye un hecho auspicioso que debe contar con el apoyo de todo el sector vial".

Salvia consideró trascendente la decisión de la Dirección Nacional de Vialidad de licitar contratos de mantenimiento de largo plazo tendiendo a cubrir toda la red



Ing. Carlos Wagner, Vicepdte. 3º de la CAC, Dr. Eduardo Allende, Ministro Secretario de Estado del Progreso de San Luis, Ing. Rodolfo Perales, Pdte. de la Cámara de Concesionarios Viales, Ing. Aldo Roggio, Vicepdte. 1º de la CAC, Dr. Obdulio Barbeito, Vicepdte. 2º de la AAC, Dr. Luis Morales, Pdte. F.A.D.E.E.A.C.

pavimentada y de generar políticas de mantenimiento activo para el resto de la red. También manifestó su acuerdo con la decisión de licitar los 7000 kilómetros de corredores viales bajo el sistema de concesión por peaje. "El mantenimiento del sistema de aportes directos del usuario en donde sea posible y el gerenciamiento privado de corredores nos permitirán en esta segunda generación de concesiones ir encontrando el punto armónico entre los intereses del Estado contratante, los usuarios directos e indirectos y las empresas concesionarias".

El presidente de la AAC instó a conseguir recursos y políticas acordes para todas las redes provinciales, así como una acción concreta para los caminos naturales, provinciales y comunales, de forma tal de generar políticas coherentes en toda la red.

En este sentido, realizó un reconocimiento a la Dirección Nacional de Vialidad y a las Vialidades Provinciales, que en condiciones críticas y con una escasez aguda de recursos, son vitales para participar en la necesaria reconstrucción de la red vial argentina. Por último, efectuó también un reconocimiento a todos los trabajadores que a lo largo del país celebran habitualmente el Día del Cami-



Der.: Ing. Roberto Echarte, Pdte. CAI, Enrique Romero, Apoderado del ICPA, Ing. Julio Ortiz Andino, Subadministrador Gral. de la DNV, Ing. Juan Bradach, Pdte. Cámara Argentina de Empresas Viales, Dr. Jorge Agnusdei, Pdte. Comisión Permanente del Asfalto

no, como el día del balance de lo hecho y la esperanza por la que hay que hacer.

UNA NUEVA POLITICA

El Administrador General de la DNV, Ing. Nelson Periotti, afirmó que el Gobierno tiene la firme voluntad de producir una inflexión conceptual, un cambio en la filosofía y en la política a aplicar en todo el ámbito de la obra pública y de la infraestructura del transporte. "Parte importante de esa nueva política es la inmediata decisión del Señor Presidente de la Nación de crear el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y desvincular definitivamente la obra pública de la voluntad de las autoridades de la economía nacional", señaló.

Periotti informó que actualmente están trabajando en la elaboración de presupuestos para el trienio 2004-2006 que contemplen un plan de corto y mediano plazo que permita recuperar rápidamente un nivel aceptable de transitabilidad en las rutas y caminos, y simultáneamente están trabajando en la actualización del plan E.Di.Vi.Ar. con participación de la Dirección Nacional de Vialidad y todas las Direcciones provinciales de Vialidad coordinadas por el Consejo Vial Federal, como plan de 10 años de vigencia a partir del 2004, que permita el crecimiento de la red vial argentina en todos sus as-

pectos. Aclaró, además, que esa tarea de planificación presupuestaria se realiza con participación plena de las áreas de la Secretaría de Obras Públicas y del Ministerio de Planificación Federal.

"Esta nueva política viene a reafirmar el valor de la infraestructura como factor de crecimiento económico y como instrumento de lucha contra la desocupación y la pobreza -indicó-. Y en el caso particular de la infraestructura vial, además, viene a contribuir al desarrollo armónico y sustentable de las economías regionales, provinciales y nacional, teniendo siempre como premisa fundamental, la ponderación social y productiva del camino".

El Administrador General de la DNV resumió las acciones realizadas hasta el momento en el sector de la infraestructura. En primer lugar, dijo que se ha establecido una directa y fluida comunicación con los representantes de los organismos internacionales de crédito para el financiamiento y se ha acordado con las autoridades de la Unidad de Coordinación de Fideicomiso de Infraestructura, la financiación efectiva de la contraparte argentina.

En este sentido, Periotti aseguró que se ha logrado la no objeción del Banco Mundial a la ampliación del plazo de financiación del C.re.ma. I, lo que permite licitar nuevas mallas en forma inmediata, con financiamiento del préstamo vigente.

Por otra parte, explicó que se está trabajando, por un lado, con las direcciones provinciales de vialidad en la consolidación de deudas y, por otro, con la Subsecretaría de Obras Públicas, la Secretaría de Obras Públicas, el Ministerio de Planificación Federal, la Sigen y el Ministerio de Economía y Producción para flexibilizar la aplicación de las acciones complementarias al decreto 1295/02 y generar un contexto actualizado y real en la redeterminación de precios y renegociación de contratos con las empresas.

Periotti destacó que se han reactivado grandes obras viales, financiadas por U.co.fin., como Paso de Jama en Jujuy; autopista Rosario-Córdoba, Ruta Provincial Nº 6, Campana - La Plata en Buenos Aires, Paso Garibaldi en Tierra del Fuego y la Ruta Nacional Nº35 en La Pampa. además, que se han planificado licitaciones de obras de pavimentación en Chubut, Tucumán, Tierra del Fuego y Santa Fe; obras en puentes, en Entre Ríos, Corrientes y Chubut; obras de mantenimiento y de señalamiento horizontal en todas las provincias.

Del mismo modo, afirmó que se está desarrollando un programa de recuperación de caminos de producción, dentro de la red terciaria, y su sustentable conservación posterior, a partir de una administración interjurisdiccional de recursos.

PREMIOS

Luego de los discursos y mientras los asistentes hacían un intervalo en la cena, la Asociación Argentina de Carreteras distinguió la realización de dos importantes obras para el país que fueron inauguradas durante el último año: la "Autopista Ruta Nacional Nº7" en la Provincia de San Luis y la "Conexión Vial Rosario-Victoria". Los representantes de las empresas a cargo de las obras recibieron sendas placas recordatorias luego de la proyección de dos videos que permitieron ilustrar la magnitud de ambos proyectos (Ver "Las obras...").

El Correo Argentino también se sumó a la celebración del Día del Camino mediante la presentación en sociedad del matasello alusivo a la presentación de la serie de sellos postales "Conexión física



Ing. José Sedda, SubAdministrador Gral. Dirección de Vialidad de la Pcia. de Bs.As., Ingos. Rafael Balcells y Pablo Gorostiaga, Ex- presidentes de la AAC, Heba Gouda, Directora de Proyectos Internacionales IRF, Ing. Mario Leiderman, asesor de la AAC

Rosario-Victoria" recientemente emitidos.

Por último, el clima de festejo reinante sirvió de marco para anunciar la publicación del libro "Reseña histórica de la Asociación Argentina de Carreteras, 1952-2002", en el que se pasa revista a las actividades fundamentales de la institución con motivo del cincuentenario de su fundación.



MATASELLO CONMEMORATIVO

Tal como informamos en ediciones anteriores, el Correo Argentino emitió un sello postal conmemorativo del 50º aniversario de la Asociación Argentina de Carreteras, que fue presentado durante un seminario organizado por nuestra Asociación en el Centro Argentino de Ingenieros en correspondencia con el Día del Camino del año 2002.

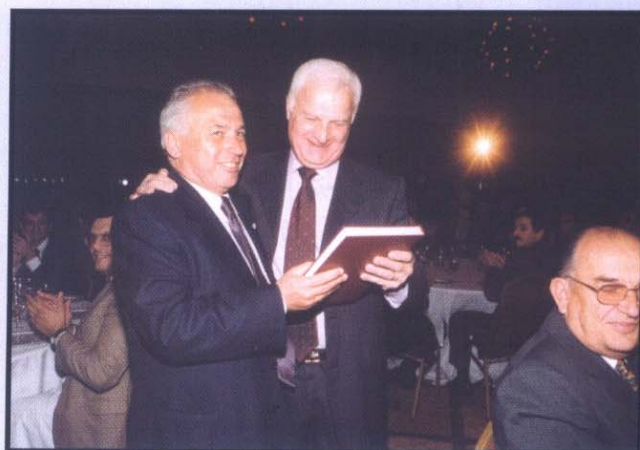
En esta oportunidad, el Correo ha querido adherirse a la celebración del Día del Camino mediante la aplicación de un matasello alusivo a la presentación de la serie de sellos postales "Conexión física Rosario-Victoria", recientemente emitidos recientemente emitidos.

El Gerente de Filatelia del Correo Argentino, Rafael González Bergez invitó al Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, Lic. Miguel Angel Salvia, a aplicar este matasello a un sobre que lleva adheridos los sellos postales dedicados a esa obra de Conexión Vial Rosario - Victoria, que acaba de ser distinguida como la Obra Vial del Año.

Una vez finalizada la cena, cada uno de los asistentes recibió un sobre igualmente sellado y matasellado como recuerdo de la celebración.

50 Años de Historia

En el marco de la celebración del Día del Camino, la Asociación Argentina de Carreteras anunció la publicación del libro "Reseña histórica de la Asociación Argentina de Carreteras, 1952-2002", en el que se pasa revista a la historia de la institución con motivo del cincuentenario de su fundación. El Profesor Juan E. Tornielli estuvo a cargo de la investigación, redacción y dirección editorial del libro, que constituye un reconocimiento a los pioneros de la Asociación y pasa a ser desde ahora una referencia obligada de la historia de la institución.



El Lic. Miguel Salvia hace entrega del primer ejemplar del libro al Administrador General de la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Nelson Perotti.

Las obras del año

La Asociación Argentina de Carreteras distinguió la realización de dos importantes obras para el país, que fueron inauguradas durante el último año.

En primer lugar, se entregó una Mención Especial a la Obra Vial del Año, la "Autopista Ruta Nacional N°7" en la Provincia de San Luis, tramo límite con Mendoza, límite con Córdoba, ejecutada por la U.T.E. compuesta por las Empresas Alquimac S.A. - Green S.A. - Rovella Carranza S.A. El premio destacó la incorporación de alta tecnología, su calidad logística y una importante obra de aporte vial para la región.

El Premio a la Obra Vial del Año fue para la "Conexión Vial Rosario-Victoria", ejecutada por la empresa Puentes del Litoral S.A. La obra mereció la distinción por su gran envergadura, que se suma a la serie de grandes puentes que nos une con nuestra mesopotamia y que posibilita la mejor interconexión a través de los corredores internacionales.



El Lic. Miguel A. Salvia, el Vicepresidente 1° de la Asociación Argentina de Carreteras, Ing. Jorge Ordóñez, y el Administrador de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, Ing. José D' Ambrosio entregan la distinción al Dr. Luca Molocchi de la Empresa Puentes del Litoral S.A.



El Lic. Miguel A. Salvia, el Ministro Secretario de Estado del Progreso de la Provincia de San Luis, Dr. Eduardo Allende, y la Directora Interventora de la Dirección Provincial de Vialidad de San Luis, Nelly Ayala, entregan la mención a Adrián Pascucci (Alquimac S.A.), Carlos Arroyo (Green S.A.) y Mario Rovella (Rovella Carranza S.A.).

La conexión física Rosario-Victoria es una de las obras civiles de mayor envergadura de los últimos 20 años en la Argentina, no sólo por el monto de la inversión, que asciende a 385 millones de dólares, sino por el impacto geoestratégico y comercial que tiene sobre la región.

El puente que une las ciudades de Rosario (Santa Fe) y Victoria (Entre Ríos) es una obra pública por sistema de concesión por peaje realizada por Puentes del Litoral S.A, empresa que tiene a su cargo la concesión por peaje por el término de 25 años.

El proyecto, iniciado en 1998, comprende una longitud total de obra de 59,4 km, 12,3 km de viaductos y puentes, 47,1 km de terraplenes, un puente principal de 600 m, una altura libre para navegación bajo el puente de 50,30 m sobre cota + 7,63 m I.G.M. y un ancho libre para navegación de 300 m. Los 12 puentes adicionales en la zona de islas cubren los 8.184 m y el área de peaje está ubicada frente a la ciudad de Rosario. La conexión ingresa a territorio santafesino en un viaducto, cruzando la Ruta 11 sobrenivel para enlazar con la Avenida de Circunvalación de Rosario.



El tramo premiado de la Autopista Ruta Nacional N° 7, ubicado en jurisdicción de San Luis desde el límite con la Provincia de Córdoba al límite con Mendoza, fue construido con la más moderna tecnología en pavimentos de hormigón.

Con un monto de contrato de 130 millones de pesos, la construcción de la autovía fue adjudicada por la Dirección Provincial de Vialidad de San Luis a la U.T.E. conformada por Alquimaq S.R.L., Green S.A. y Rovella Carranza S.A..

El proyecto tiene una longitud de obra de 233 km e incluye dos calzadas con separador central con dos trochas de 3,75 m de ancho cada una y banquetas asfaltadas, iluminación en la totalidad del recorrido, 23 intersecciones, parquización y zonas de descanso, zonas de servicios, señalización vertical y horizontal y elementos de protección de seguridad.



DE CARA AL FUTURO

Las autoridades presentes en la cena del Día del Camión brindaron su perspectiva respecto del futuro del sector de infraestructura y los proyectos para sus áreas de gestión

Ing. Silvio Peist, Subsecretario de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires:

"Tenemos una visión bastante optimista para el futuro del sector. Estamos desarrollando a todo ritmo la obra de la Ruta 6, ya están en marcha todos los tramos y preveemos la inauguración para dentro de 18 meses. Hemos reiniciado las obras de los caminos provinciales financiadas por el Banco Mundial, así como las financiadas por el Fondo Fiduciario. Además, llevamos adelante un plan de mantenimiento en el conurbano durante los últimos meses. También estamos desarrollando proyectos en la zona de inundación del río Salado, se ha abierto la licitación del dragado del tramo inferior y en la medida en que consigamos financiamiento podremos ir ampliando el plan de obras".

Ing. Eduardo Baglietto, Presidente de la Cámara Argentina de la Construcción:

"Creo que tenemos un gobierno que piensa que la inversión en infraestructura no es un gasto sino una inversión productiva. Partiendo de ese criterio considero que hay un concepto de ir hacia adelante con este tipo de inversión. Es muy distinto tener gobiernos que digan eso pero que íntimamente no estén de acuerdo. Ahora tenemos la voluntad de ir en el camino correcto y esto no sólo se ha dicho en muchos discursos sino que hay una cantidad de obras, por ahora pequeñas, pero que implican la voluntad de ir en el camino de invertir en infraestructura y en vivienda para dar trabajo y crecimiento a la economía. Si bien el proceso va a ser lento, teniendo en cuenta que la Argentina viene del colapso, el camino es el correcto y se va a crecer".

Ing. Horacio Blot, Subsecretario de Tránsito y Transporte del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires:

"El proyecto de autopistas es uno de los objetivos más ambiciosos que tiene el Gobierno de la Ciudad y comprende la finalización de la autopista Illia en acuerdo con el Gobierno Nacional. Asimismo, incluye la coparticipación en la ejecución de la Autopista Ribereña, luego de algún acuerdo de la Nación con el concesionario actual. Hemos analizado una serie de alternativas y los consultores contratados por AUSA entienden que por una diferencia de costos no tan significativa la autopista en trinchera puede ser una buena solución. Con esto se cerraría un anillo con la autopista 27 de Febrero que bordea el Riachuelo. En cuanto al tránsito en la ciudad, la red de autopistas es una solución bastante importante porque uno de los problemas actuales es la inyección de tránsito en cada punta de la Avenida 9 de Julio, que deberíamos aliviar con vías alternativas. El otro tema es derivar los camiones a las autopistas en lugar de expulsarlos y generar medidas de ordenamiento y de ingeniería de tránsito".

Luis Morales, Presidente de la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas:

"El sector del transporte recién está empezando a despegar, a medida que va creciendo la actividad del país. Se ha notado un crecimiento en distintos sectores de la producción, especialmente en el agropecuario, y en consecuencia tuvimos una gran demanda de camiones para el tráfico de cereales. Además, después de la devaluación el transporte internacional fue ganando competitividad. Ahora estamos esperando algunas respuestas del Estado respecto del impuesto a la transferencia de los combustibles, entre otros temas, para lograr ser aun más competitivos dentro de los países de la región. De modo que vemos una perspectiva bastante importante de crecimiento".

Ing. Rodolfo Perales, Presidente de la Cámara de Concesionarios Viales:

"En esta nueva licitación los concesionarios pusimos nuestro mayor esfuerzo y aportamos toda la experiencia que hemos recogido durante 13 años. Comprometimos nuestra mejor voluntad para lograr una transición ordenada y pacífica con los nuevos concesionarios. Es realmente encomiable la rapidez con que se hizo el proceso de licitación, pero en lo personal hubiera preferido mayor intervención de los concesionarios para volcar la experiencia y fijar los techos de las cotizaciones, que fueron exigüos. Creo que con el nuevo sistema se va a generar una situación complicada porque el concesionario va a tener que recibir todas las quejas de los incumplimientos que pueda tener el Estado en la realización de las obras. Siempre he sostenido que el hecho de que el concesionario sea el responsable de proyectar, ejecutar y controlar la calidad de la obra es un elemento determinante. Con este nuevo sistema se genera una dicotomía y seguramente habrá que hacer algunos ajustes de aquí en adelante".

No nos alcanza con estar en tu motor, queremos que lo disfrutes.
Por eso, también estamos en los caminos.

YPF *Asfaltos*



YPF ASFALTOS: Tucumán 744, 7° piso, CP 1049, Capital Federal - Tel.: 4329-2010 - E-mail: derivadoasfalto@repsolypf.com



Concesionaria Vial de las Rutas Nacionales N° 5 y N° 7



Autovía Oeste S.A.: Ruta Nacional N° 5 KM 65.800 (6700) | Luján | Buenos Aires | Tel.: (02323) 430970 | e-mail: univia@infovia.com.ar

"VENIMOS A AYUDAR"

Invitada especialmente por la Asociación Argentina de Carreteras, la Directora de Proyectos Internacionales de la International Road Federation, Heba Gouda, se reunió con autoridades nacionales y provinciales del sector y accedió a una entrevista con Carreteras.

-¿Cómo está constituida la IRF?

-Es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, fundada en 1948. Nuestro objetivo es promover y alentar el mantenimiento de más y mejores rutas en todo el mundo. Representamos a constructores, gobiernos, proveedores, ingenieros y fabricantes, entre otros sectores. Tenemos más de 700 miembros alrededor del mundo en 72 países, representando a Norteamérica, América del Sur, Asia, Oriente Medio y Europa. Nuestra sede central está en Estados Unidos, contamos con otra oficina en Génova y estamos planeando abrir la tercer oficina en enero de 2004 en Brasil. Además, tenemos planes de abrir otras oficinas en América Latina, Oriente Medio y Africa, para poder expandirnos.

-¿Cuál es el foco de la IRF en América Latina?

-Tenemos muchos miembros en este continente, incluyendo Argentina. Queremos ayudar de cualquier manera, porque creo que tanto la construcción, como la economía, el mantenimiento y la seguridad son importantes. Estoy aquí para transferir tecnología y creo que esa es la mejor manera en que podemos ayudar como federación. A través de nuestro programa de educación queremos educar a la gente sobre nuestros servicios y los programas. Con el programa de becas estamos ofreciendo una subvención de 16500 dólares para estudiantes por

un año. Los destinatarios son profesionales graduados que quieran estudiar en países industrializados, no sólo en EEUU, sino también en Australia o el Reino Unido. El objetivo es que se eduquen en la mejor tecnología en industria de caminos y vuelvan a sus países en desarrollo para aplicar esta educación y ayudar a construir infraestructura. Estoy aquí haciendo foco en Argentina, porque es un país que está buscando lo mejor en industria de caminos.

-¿Realmente considera que es posible invertir en tecnología en los países en desarrollo?

-Sí, y por eso estoy aquí, porque los

países desarrollados pueden proveer de tecnología a los países en desarrollo. En realidad, creo que todos los países están en desarrollo, dado que todos quieren lograr lo mejor. El entrenamiento en seguridad ayudará a países como Argentina a educar, especialmente a la industria del camino, para mejorar el mantenimiento y la conducta de la gente. En la actualidad la seguridad es un tema candente y he notado que aquí también lo es. Por eso hemos decidido organizar el primer seminario anual sobre el tema entre el 8 y el 12 de diciembre en Miami, Florida, y esperamos que sea un éxito. Tendremos allí un programa intensivo para discutir todos los temas relacionados con la seguridad y queremos alentar a la gente de



El Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, Lic. Miguel Salvia, entrega a la Sra. Gouda un ejemplar del libro del cincuentenario de la institución recientemente publicado

Argentina a ir al seminario porque los va a ayudar a mejorar.

-¿Qué opinión le merece el trabajo que se está haciendo en infraestructura de caminos en Argentina?

-Esta es primer visita y quedé impresionada con la gente, que es muy activa y está buscando lo mejor, poniendo esfuerzo en planificación para el futuro. Los caminos, los puentes y la seguridad pueden mejorar la calidad de vida de la gente. Me he reunido con gente de la Asociación Argentina de Carreteras y de la Dirección Nacional de Vialidad y sentí que todos están apuntando a mejorar el país. Me sentí orgullosa de que países como Argentina estén haciendo lo mejor para estar en lo cima del mundo.

-En la celebración del Día del Camino la Asociación Argentina de Carreteras distinguió emprendimientos como el puente Rosario Victoria y la Ruta 7. ¿Qué le parecieron las obras premiadas?

-Me gustaron mucho, fue muy interesante ver ese puente y los miles de kilómetros desarrollados. Creo que eso mejora la calidad de vida de la gente y si tuviera más tiempo me gustaría visitarlos.



Pero estoy contenta de haber visto las mejoras que están implementando. También tuve oportunidad de hojear el libro de las actividades de los 50 años de Carreteras y me puse contenta por las ganas que tienen de trabajar y mostrar al mundo lo que hacen. Así que cuando vuelva a EEUU voy a contar esto a los miembros de IRF para que conozcan los que está pasando en Argentina, porque eso va a abrir puertas para más oportunidades de desarrollo de negocios aquí.

-¿Cuáles fueron los temas de discusión en la última reunión anual de la IRF?

-Hablamos de mantenimiento de rutas, porque es algo que muchos países quieren saber cómo hacer. En Oriente Medio, por ejemplo, las rutas necesitan un mantenimiento diferente al de EEUU. Otro tema tratado fue el del financiamiento, estoy segura de que en Argentina tienen muchos contratistas a los que les gustaría conseguir proyectos en el exterior. La mayoría de los miembros que participan de nuestros seminarios vienen de Africa, India, America y tratamos de buscar temas que les interesen a todos, por eso también analizamos cómo reconstruir Afganistán e Irak. Los seminarios de entrenamiento están financiados por el Banco Mundial y esto es muy importante. Quiero alentar a la gente que lea esta nota y que no conozca la IRF para que venga a nuestros seminarios aunque tenga problemas financieros. La mayoría de los que asisten provienen de países en desarrollo como India o Pakistán y reciben el financiamiento del Banco Mundial.



"El entrenamiento en seguridad ayudará a países como Argentina a educar especialmente a la industria del camino, para mejorar el mantenimiento y la conducta de la gente".



tros miembros anualmente. Se trata de una competencia para constructores o contratistas, que tengan el mejor proyecto realizado por la industria. Nuestro comité elige el mejor y es una muestra de agradecimiento a una obra importante para el sector.

-¿Puede participar gente de todo el mundo?

-Sí, por supuesto. Además, queremos extender nuestra membresía aquí en Argentina, así que invito a todos a visitar nuestro website www.international-roadfederation.org, que tiene links a nuestros servicios y programas. Además tenemos una sección con estadísticas, proyectos y actividades a nivel mundial que se envía por mail a nuestros miembros semanalmente.

-¿Que países están invirtiendo en construcción, seguridad y mantenimiento que puedan ser ejemplo para los países en desarrollo?

-Hay muchos países con proyectos en seguridad. Hace un tiempo hubo un seminario en Dubai para mejorar el problema de los accidentes. En cuanto a la construcción, en Algeria se está desarrollando una autopista que va a conectar Algeria con Morocco y pasará por Egipto. Pero no queremos sólo construir rutas sino generar oportunidades de trabajo, porque este proyecto va a permitir abrir casi una pequeña ciudad, mejorar la calidad de vida de la gente. Estos son sólo dos ejemplos, pero hay muchos. Por eso la IRF permite que sus miembros intercambien experiencia. La conclusión de mi visita a Argentina es que vamos a incrementar la cooperación mutua con la AAC. Necesitan ayuda y creo que nosotros podemos ayudarlos, ofreciendo oradores para sus eventos o asistencia técnica y hemos considerado también la posibilidad de apoyar la realización del Congreso de Vialidad y Tránsito que realizará la Asociación en 2005. Esperamos que de aquí en más este intercambio comience a dar sus frutos.

-¿En qué consiste el premio Global Achievement que otorga la IRF?

-Es un premio que se ofrece a nues-

CAMINOS del RIO URUGUAY

S.A. de construcciones y concesiones viales

Financió y construyó
La Autovía Brazo Largo - Ceibas
El ensanche de la Ruta 193
(Panamericana - Zárate)

Tronador 4102 - (1430) Capital Federal





El combustible es Shell, el asfalto también.



LA SUSTENTABILIDAD DE LOS CAMINOS RURALES

La Asociación Argentina de Carreteras y el Centro Argentino de Ingenieros realizaron un seminario para debatir la problemática de la red terciaria de caminos en la Argentina

Bajo el lema "La importancia de un plan sustentable para los caminos rurales", la Asociación Argentina de Carreteras y el Centro Argentino de Ingenieros llevaron a cabo el 4 de noviembre una jornada dedicada a analizar la problemática de la red terciaria en nuestro país, con el fin de encarar una visión que tome en cuenta los problemas específicos que enfrenta el sector de la producción y del transporte frente a la falta de caminos en buen estado.

Los expositores que participaron del seminario realizado en el Salón Ingeniero Alberto Constantini del Centro Argentino de Ingenieros coincidieron en destacar la importancia de los caminos agríco-

las como elementos decisivos del proceso de transporte de la producción del campo hacia los grandes centros de consumo o los puertos de exportación. Tanto los productores y transportistas como las autoridades provinciales y municipales y los técnicos del sector manifestaron su preocupación por el estado actual de los caminos rurales y expresaron su confianza en una pronta recuperación.

En la apertura del seminario, el Ing. Roberto Echarte, Presidente del Centro Argentino de Ingenieros, señaló que en la Argentina el transporte no es todo lo económico que debiera ser en relación al producto transportado, dado que la carga impositiva sobre el sector es casi 4

veces la carga impositiva sobre otros sectores de la economía. Asimismo, lamentó la sistemática carencia de presupuesto para resolver los problemas de creación de infraestructura que ha retrasado todos los planes que se hicieron en su momento.

"Hace muchos años que no hay en el sector de los caminos rurales una política definida aunque teóricamente existen los fondos -afirmó-. Cada provincia, municipalidad o autoridad local ha resuelto de la manera que ha podido el gran drama de sacar la producción con obras sencillas, drenajes, alteos, alcantarillado, tratamiento superficial de carpeta que no son de un gran costo".

Echarte instó a encontrar los comunes denominadores de los sectores de la producción, de los sectores oficiales, de los técnicos "para generar consensos que permitan de alguna manera ser escuchados por las autoridades políticas".

La visión de los usuarios

Como Presidente de C.A.R.T.E.Z. y representante de Confederaciones Rurales Argentinas, el Ing. Néstor Roulet manifestó su preocupación respecto de la sustentabilidad del sistema agropecuario. "En este momento nos estamos yendo hacia una agriculturización muy peligrosa, porque no sólo estamos perdiendo nuestros nutrientes sino algo que es muy importante para los suelos y sus agregados que es la materia orgánica".



Luciano Miguens, presidente de la Sociedad Rural Argentina

Dentro del concepto de sustentabilidad, Roulet subrayó la importancia de conservar y mejorar los caminos rurales. En ese sentido destacó el Plan de Caminos Agrícolas y Mineros presentado por la Asociación Argentina de Carreteras, "en especial por los beneficios económicos y sociales que menciona".

Roulet señaló que en la provincia de Córdoba se ha propuesto crear un fondo de infraestructura vial, al que se destinarán 12 millones de pesos anuales correspondientes a la tasa vial, 22 millones a los productores rurales y 8 millones a la provincia. "Ese fondo estará manejado por el Consejo Asesor Vial compuesto por las cuatro entidades agropecuarias, la Asociación de Consorcios Camineros y Vialidad Provincial", explicó.

El titular de C.A.R.T.E.Z. anunció además que el Banco Mundial va a otorgar un crédito para los caminos de turismo en la provincia de Córdoba y que el BID va a invertir 15 millones de dólares anuales durante tres años para el mejoramiento de caminos productivos. Asimismo, afirmó que la institución que preside está trabajando con los centros de transferencia para optimizar el sistema de carga de larga distancia a través del ferrocarril para reducir en un 40 a 60% la



El seminario contó con una importante convocatoria

cantidad de camiones en la ruta.

Por su parte, el presidente de la Sociedad Rural Argentina, Luciano Miguens, lamentó que el salto que han dado las exportaciones de origen agropecuario en la última década "no haya estado acompañado por una inversión pública del mismo orden que permita continuar en la misma senda, sin que colapse el sistema de transporte y almacenamiento de granos".

En este sentido, Miguens instó a generar una política estratégica hacia la mejora de toda la infraestructura de la red vial para consolidar un crecimiento sostenido y competitivo. "Es necesario lograr mejoras y avances en las normativas, para permitir reducir los costos de transporte cuya incidencia sobre el ingreso de los productores imposibilita en muchas oportunidades el envío de los productos desarrollados en las economías regionales y la posibilidad de diversificar su producción".

El titular de la SRA afirmó que la falta de caminos da como resultado un menor desarrollo económico, la extinción de empresas y la aparición de pueblos rurales fantasmas. "La población que migra se instala generalmente en áreas marginales de las grandes ciudades que no pueden mantener esa nueva y satisfactoria demanda. Como resultado, el Estado termina estirando un presupuesto mayor por el aumento de inseguridad que viene acompañado del incremento de la violencia y mayor requerimientos en salud, educación y en alimentación —señaló—.

Por eso la falta de una infraestructura de caminos acorde a las necesidades de la población y en especial de la población rural, es una cuestión de Estado".

Tras referir que del total producido de granos en el país, aproximadamente el 90% utiliza diversos medios de transporte para llegar a los diferentes destinos, Miguens señaló que el 75% utiliza el transporte por carretera. "Para lograr mantener o incrementar la competitividad, las áreas de producción deben

acceder cada vez de forma más rápida y fácil a menores costos a sus mercados y para ello necesitamos caminos transitables en forma permanente".

Miguens propuso desarrollar una política multimodal que brinde eficiencia y eficacia a todos los sistemas de transporte e insistió en la necesidad de establecer políticas para el desarrollo y mantenimiento de la transitabilidad, destacando que ello no atañe sólo a las empresas rurales, sino también "a todos los sectores económicos que hoy invierten para alcanzar una Argentina mejor".

Marcelo Mugas, de la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas, puntualizó que el camino es el sostén de más del 80% del transporte de carga que se mueve a lo largo de todo el país, de modo tal que la intransitabilidad genera un aumento de costo en transporte, en el flete y finalmente en el precio final del producto. "El mal estado de los caminos produce demoras en el transporte; pérdida de la producción en alimentos perecederos; pérdida de kilos en el ganado; y reducción de la carga útil del camión", enumeró.

Mugas señaló que otro problema grave es el exceso de carga de los camiones que deteriora aun más el precario estado de situación de los caminos e instó a los puertos y a las plantas acopiadoras a no recibir más que el tonelaje permitido por las normas de Vialidad. "Creemos que la mejora de los caminos genera un beneficio económico directo para las empresas de transporte por la reducción de costos operativos del transporte que se traduce en mayores velocidades



Ing. Roberto Echarte



Ing. Néstor Roulet, Presidente de C.A.R.T.E.Z. y representante de Confederaciones Rurales Argentinas

y menores demoras".

Por su parte, Marcos Anchorena, productor agropecuario y empresario del transporte miembro de F.A.D.E.E.A.C., manifestó que los municipios y los productores deberían armar comisiones para manejar la parte administrativa del control de los caminos. "Creo que todos los involucrados en el sector agropecuario tendríamos que unirnos para trabajar juntos y cuidar los caminos durante todo el año", concluyó.

La opinión de las autoridades

Para debatir acerca de los problemas o soluciones que se plantean desde el sector público participaron del siguiente panel el actual Secretario de Seguridad de la Provincia de Buenos Aires, Raúl Rivara, y dos intendentes municipales: Andrea García, del partido de Florentino Ameghino, y Omar Duclos, de Azul.

En primer lugar, la Lic. García resumió las características principales de su distrito, ubicado al noroeste de la provincia de Buenos Aires, con 180 mil hectáreas, una economía eminentemente agrícola – ganadera y 600 kilómetros de red vial. "A partir de 1992 pasamos de tener un promedio de precipitaciones entre los 700 y los 800 ml. a padecer los 1800 ml. anuales, con el deterioro y el impacto altamente desfavorable que esto traía en la economía global de nuestro distrito

y de la región y, por supuesto, con el impacto desfavorable y directo sobre la red vial por donde todos los días debía salir la producción lechera, la de granos y la de carnes", afirmó.

García relató que en el año 2000 se produjo el colapso de la red vial y el 60% de su distrito fue declarado en estado de desastre y emergencia agropecuaria. "Como consecuencia de esta crisis, la relación con los productores se fue desgastando y cayó la recaudación, lo que hizo que ni siquiera pudiéramos hacer el mantenimiento rutinario de los caminos –señaló-. Por lo tanto, pensamos que desde el estado municipal debíamos generar un nuevo modelo de gestión".

La intendente de Ameghino contó que fines del 2001 decidieron llevar adelante un plan de desarrollo local para el diagnóstico y la planificación en búsqueda del consenso público y privado de todos los sectores que movilizaban la economía del distrito. "Así surgió la necesidad de implementar un plan director de red vial y un reajuste en el valor de la tasa que nosotros estábamos cobrando. Acordamos que el plan director vial final lo financien los productores a través de una cuota plus y concluimos que con la tasa vial que cobraba el municipio, nosotros alcanzábamos a cubrir únicamente el mantenimiento rutinario de los 600 kilómetros de la red vial".

García indicó que el plan director vial los condujo a analizar cuatro posibilidades para resolver el problema de los caminos: "usar la técnica de entoscado con valores cercanos a los 40 pesos por kilómetro; hacer un tratamiento en el suelo con escoria, que al ahorrarnos el flete tendría un costo similar a la tosca; utilizar un producto químico que repele el agua; o hacer el pavimento de media calzada en zonas donde las cementeras estén más cerca". La intendente aseguró que están estudiando las opciones y discutiendo el presupuesto para invertir en mantenimiento de la red vial con los productores que están dispuestos a contrubuir a la mejora de los caminos.

El Lic. Omar Duclos, Intendente del



Marcelo Mugas y Marcos Anchorena, de F.A.D.E.E.A.C.

partido de Azul, dijo que la red caminera de más de 1500 km de su distrito está atravesando una situación de colapso similar a la de Ameghino, agravada por los problemas padecidos a partir de los años 2001 y 2002 con las precipitaciones intensas. "Estamos invirtiendo la tasa vial y los nuevos recursos a partir de la decisión del gobierno de transferir un porcentaje de los fondos que la provincia recauda en concepto del impuesto inmobiliario rural –afirmó-. Eso nos ha permitido poder atender también los caminos de jurisdicción provincial que están dentro de nuestro distrito. Estamos haciendo la administración, el mejoramiento, reconstrucción y tenemos un plan director que generamos en el año 1996, que marcó alternativas para alcanzar soluciones a esta problemática".

Duclos señaló que están analizando alternativas de tercerización de servicio, para avanzar hacia un esquema mixto, dado que a su criterio "el régimen laboral público atenta contra la posibilidad de lograr un buen rendimiento para esta tarea". Asimismo, dijo que van a convocar a los productores para que participen en la planificación anual de los trabajos y en el control de gestión sobre la calidad de los trabajos y sobre la inversión. "Desde hace casi dos años comenzamos a trabajar con el municipio de Olavarría y el sector privado representado por las empresas de cemento localizadas en la región, la Cámara de Productores de Piedra, la Cámara de Consultoras de In-



Ing. Raúl Rivara, actual Secretario de Seguridad bonaerense

geniería y la Sociedad Rural —explicó—. Decidimos generar una especie de competencia entre distintas trazas pilotos preseleccionadas en los distritos y en este momento estamos trabajando con el plan ejecutivo de obras de cada una de estas tres trazas que componen la experiencia piloto, que totalizan 52 km en nuestro distrito y 100 km en Olavarría".

En cuanto al financiamiento, Duclos informó que están analizando la necesidad de una contribución por mejoras por parte del productor. "Vamos a participar a través de una bonificación de la tasa

vial y la posibilidad de un apoyo provincial para que esta iniciativa sea más viable", concluyó.

El Ing. Raúl Rivara, ex-Ministro de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos y actual Secretario de Seguridad de la provincia de Buenos Aires, anunció que el Gobierno Nacional ha aprobado un endeudamiento por 350 millones de dólares, de un préstamo tramitado ante el Banco Mundial de alrededor de 500 millones de dólares. "A partir de aquí queda como prioridad dotar de servicios públicos indispensables, como cloacas y agua corriente, y destinar lo restante para vialidad provincial para un programa parecido al de caminos provinciales —explicó—. Eso va a contemplar, entre otras cosas, el arreglo del acceso a los puertos, que es un componente indispensable de apoyo a la producción".

Del mismo modo, Rivara señaló que la provincia de Buenos Aires ha descentralizado el 100% del impuesto inmobiliario rural, del cual "el 50% va a al fondo para el desarrollo de la infraestructura provincial específicamente afectado a obras hidráulicas o viales en el interior de la provincia, y el otro 50% vuelve al municipio de la siguiente manera: un 25% es de libre disponibilidad para la intendencia y el otro 25% va a un fondo compensador provincial".

Por otra parte, el ministro consideró que para solucionar los problemas viales, primero deben solucionarse los pro-

blemas hidráulicos. "Para eso estamos requiriendo la información y el apoyo de las entidades representativas para que nos informen si están de acuerdo con la afectación que en cada uno de los distritos se lleva a cabo de ese 25% que va destinado al mejoramiento de los caminos de tierra —indicó—. Nosotros pretendemos que esta descentralización del impuesto inmobiliario siga en el tiempo, pero en la medida en que se puedan armar los consorcios, los fideicomisos correspondientes y se pueda hacer el camino, la provincia de Buenos Aires va a liberar del impuesto inmobiliario a todo aquel que haga la contribución por mejoras como pago de ese camino rural que va estar pavimentado".

Rivara afirmó que están brindando todo el apoyo necesario a la experiencia que se va a llevar adelante en los distritos de Azul y Olavarría. "Queremos realizar, en el curso del año que viene, 600 km de caminos rurales pavimentados y, a partir de ahí, una constante de 1000 km anuales durante 3 años. Esto nos haría llegar a fines del 2007 con 3600 km de caminos rurales pavimentados, es decir, aproximadamente 40 km por distrito de promedio". En este sentido, el ministro afirmó que la provincia de Buenos Aires y los municipios que quieran intervenir en este programa van a aportar aproximadamente el 50% de la inversión total que demanda un camino de estas características, y quedará en manos del pro-



Lic. Omar Duclos, intendente de Azul



Lic. Andrea García, intendente de Florentino Ameghino

ductor agropecuario la amortización del otro 50% en un plazo que puede llegar a ser de 10 años.

Soluciones técnicas

Otro aspecto que se trató fue el de las diferentes técnicas específicas que la ingeniería ofrece a fines de encarar la problemática del alto grado de intransitabilidad de los caminos. Los profesionales del panel desarrollaron todo lo referente a las soluciones y a los distintos tipos de estructura de pavimento que se pueden adoptar para los proyectos de los caminos rurales.

El Ing. José María Sedda, Subadministrador General de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires (D.V.B.A.) dijo que desde su jurisdicción se ha abordado la problemática de los caminos rurales fundamentalmente estudiando las pérdidas de la producción y los ahorros de fletes. "Hemos llegado a la conclusión de que la solución es pavimentar -afirmó-. Con un horizonte de 20 años y obras realizadas los primeros 10 años podríamos llegar a pavimentar 6.000 kilómetros y a estabilizar 30.000 kilómetros, lo que equivale a un 35% de la red de tierra que tenemos y a un total del 65 % del área de producción".

Al respecto, Sedda indicó que lo que se necesita es la obra básica, que incluye la necesidad de desagües, alcantarillado, terraplenado, elevar el nivel de la subrasante, y, posteriormente, agregar una superficie de rodamiento para estabilizar el camino. "Un camino estabilizado tiene transitabilidad permanente y un camino mejorado no la tiene -señaló-. Evidentemente, las diferencias económicas en la producción son muchas y no en el costo de la inversión". El Subadministrador dijo que el proyecto implica 750 millones de dólares como nivel de inversión total para los 10 años con una tasa interna de retorno de un 16 %, inducción de la producción y beneficios sociales.

"En la Provincia de Buenos Aires el 75% de la red es de jurisdicción municipal, pero los municipios reciben sólo el 11% de los ingresos públicos y esto obliga a replantear la estrategia del problema de los caminos naturales -afirmó-. Por eso creo que a nivel nacional debe haber una política directriz en la materia y que



El panel que brindó la visión técnica de la problemática

debe encararse la gestión de un plan sustentable con fondos especiales que serán los encargados del financiamiento de las obras".

El Ing. Marcelo Dalimier, Jefe de Pavimentos del Instituto del Cemento Portland Argentino, propuso definir anchos de calzada en función del servicio que prestará el camino, lograr transitabilidad permanente con mínimo costo de mantenimiento, tener los datos para el diseño estructural del pavimento, las especificaciones del proyecto y los detalles constructivos con tecnología de última generación y antecedentes. "Se deberá diseñar cada proyecto considerando las características de la zona donde se construirá el camino para determinar un buen diseño de un pavimento".

Dalimier señaló que en los últimos tiempos se ha actualizado el tema constructivo del suelo cemento y la estabilización de suelos aumenta la posibilidad de utilizar suelos de la zona del camino. "El suelo cemento se puede emplear en una amplia variedad de suelos, salvo en el orgánico, reduce la plasticidad de los suelos, su capacidad de retención de agua e incrementa la capacidad aportante, o sea, cuando se diseña un pavimento de hormigón se contempla el valor soporte de un suelo cemento con las resistencias propias que se obtienen y se optimiza también el espesor del hormigón".

Luego de una descripción de la tecnología actual en cemento y equipos, Dalimier se refirió a los pavimentos de

hormigón y los avances surgidos en los últimos años. Por último, destacó el bajo costo de ejecución, la calidad superior en terminación y la resistencia del material.

El Ing. Félix Lilli, Vicepresidente 1° de la Comisión Permanente del Asfalto, señaló que no cabe la antinomia pavimento versus tierra, sino que se debe tratar de lograr una mejor aptitud del suelo natural como superficie de rodamiento, para un mejor estado de transitabilidad permanente. "Sólo se tiene un suelo cabal y apto cuando el plano de rodamiento es el de una rasante, si existe una agregación textural bien graduada y si es posible conservar el contenido de humedad dentro de ciertos límites -afirmó-. En definitiva, el camino de tierra debe poseer discreta estabilidad mientras no medien condiciones anormales". El consultor explicó que el objetivo es abortar las consecuencias de los procesos procesos que terminan en intransitabilidad permanente o transitoria de los caminos terciarios, con un grave perjuicio a la economía nacional.

En este sentido, Lilli aseguró que con respecto a pavimentos es lícito hablar de conservación, pero que en cuanto a un camino de tierra esto no es así porque "se trata aquí de un rehacer superficial permanente, hasta que fenómenos exógenos, la erosión vial, la lluvia o los vientos obliguen a soluciones mayores". Explicó que el concepto de "conservación

rutinaria" refiere al repaso perfilado con motoniveladora, la ejecución de alteos en terraplenes erosionados, la limpieza y desobstrucción de alcantarillas. Mientras que la "conservación mejorativa" consiste en obras de mejoras, reconstrucción o construcción de terraplenes, alcantarillas, ensanche de la zona del camino, expropiaciones, traslado del alambrado, y "entoscado".

El Ing. Lilli enumeró las características del análisis propuesto por la Comisión Permanente del Asfalto, en el que se asume que el costo de construcción de 1 kilómetro de abovedado es el mismo para cualquier tipo de suelo. Asimismo, propuso alternativas posibles de similar valor estructural "para el momento en que nuestras superficies mediocres actuales, se transformen en pavimentos económicos".

Gestión y financiación

El siguiente panel contó con la exposición de especialistas que abordaron el problema de los recursos económicos con el objetivo de generar una adecuada planificación, la correcta solución técnica y la organización de los medios de producción para potenciar la totalidad de los recursos.

Ing. Víctor Vrdoljak, Presidente de la Dirección de Vialidad de la Provincia del Chaco y Presidente del Consejo Vial Federal, anunció que están trabajando en la aprobación del plan E.Di.Vi.Ar, para tener un esquema donde estén consensuadas todas las obras consideradas tanto por la Dirección Nacional de Vialidad como por las vialidades provinciales para el corto plazo, mediano y largo plazo.

Vrdoljak consideró de suma importancia la existencia de los Consorcios Camineros, cuyos objetivos principales son la construcción, reconstrucción y conservación de los caminos de la red terciaria, bajo la coordinación de la Asociación de Consorcios Camineros. "Los recursos se obtienen del Fondo de la Red Terciaria de la Provincia a través de una alícuota sobre los ingresos brutos que la Dirección General de Rentas recauda y transfiere a Vialidad y semanalmente se pasa a los Consorcios Camineros —explicó—. Luego están los fondos

aportados por la Dirección de Vialidad Provincial para la ejecución de obras importantes como pueden ser un puente, una alcantarilla o para las obras puntuales dentro de la ruta a conservar".

El Presidente del Consejo Vial describió los pasos a seguir para conformar el Consorcio: "aquella zona que quiere desarrollarse se conecta con Vialidad, se conforma la Comisión Promotora, Vialidad corrobora la necesidad, se hace una Asamblea y se constituye el Consorcio Caminero. Estos consorcios apuntan a tareas de conservación, como obras de hidráulica, apertura de nuevos caminos, construcción y reconstrucción de caminos, señalización vertical. Las obras en su mayoría se realizan mediante contratos con terceros, con empresas terceras radicadas en la zona". Vrdoljak consideró que el sistema es apto e idóneo para el mantenimiento de este tipo de caminos, porque los consorcios pueden recurrir a la actividad privada en el momento de ejecutar.

El Ing. Jorge Heller Gouburu, Tesorero del Instituto del Cemento Portland Argentino, presentó el proyecto realizado por la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland de la Argentina, la Cámara de la Piedra de la Provincia de Buenos Aires, la Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería, la Intendencia Municipal de Olavarría, la Intendencia Municipal de Azul, la Sociedad Rural de Olavarría, la Sociedad Rural de Azul, empresas viales y productores rurales. El proyecto se inició con un plan piloto

que comenzó con 165 kilómetros, pero aún quedan por construir y reparar 200.000 kilómetros, "lo suficiente para llevar adelante un plan de 30 años que cambie a nuestro país".

Heller Gouburu contó que para llevar adelante el proyecto se reunió un grupo de productores rurales con un equipo de 35 profesionales ingenieros, agrónomos, economistas, geógrafos, gente especializada en ecología. Se plantearon como objetivo financiero financiar un camino en Azul y otro en Olavarría, de 30 kilómetros de largo. "Los productores rurales sentían que el más importante problema que tienen tranquera afueras es el camino y todos estaban preocupados por el tema del Impuesto Inmobiliario Rural que tenían que pagar y por la Tasa Vial".

Del mismo modo, Heller Gouburu señaló que con los fondos que recaudan las municipalidades es prácticamente imposible mantener los caminos naturales y que es muy difícil mantenerlos con la Tasa Vial. "Como la obra del camino se hace en seis a diez meses y se paga en 10 años, fue muy importante estudiar el problema de la forma de pago y para ello pensamos en la moneda carne —afirmó—. Los propietarios aceptaron la moneda carne porque era una moneda que entendían, y a la gente que está dispuesta a financiar el proyecto les pareció razonable. Así encontramos una forma de aplicar la Contribución por Mejoras, utilizando una moneda que resistía el efecto del tiempo".

Heller Gouburu indicó que en el



El panel a cargo del tema gestión y financiación

proyecto el Estado Municipal cede total o parcialmente la Tasia Vial por hectárea y el Estado Provincial cede total o parcialmente el Impuesto Inmobiliario Rural. Es decir, que el que paga la Contribución por Mejoras de los propietarios, al mismo tiempo está pagando el Inmobiliario Rural y está pagando la Tasa Vial.

El tesorero del ICPA dijo que ya han estudiado el costo del fideicomiso privado con el que van a administrar el proyecto y el costo de la financiación, de acuerdo a lo que han hablado con la AFJP y con la Provincia. "Estamos haciendo ahora la definición del plan de trabajo y los cronogramas de licitación, el relevamiento planialtimétrico, el estudio de suelos, el estudio hidráulico, el proyecto final del camino y vamos a elaborar el pliego de licitación. Vamos a licitar las obras correspondientes a estos seis caminos entre enero y marzo de 2004".

El Ing. Julio Gago, Vicepresidente 1° de la Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería, aseguró en su exposición que es posible cambiar la realidad de conservación inadecuada en las redes de nuestros caminos terciarios si se implementan planes directores a nivel municipal que definan con mucha claridad los programas de trabajo de conservación anuales, plurianuales y sus costos, y la optimización del uso de los recursos existentes. "En primer lugar, se debe realizar una evaluación del estado de la red, luego establecer cómo mejorar la red, definir el plan director propiamente dicho, y, por último, entrar en la implementación y puesta en marcha, con las consiguientes auditorías técnicas y económicas de los trabajos que se ejecutan en la red".

Gago estimó necesario que cualquier modelo de gestión que se lleve a la práctica debe ser universal, para poder ser aplicado con todos los sistemas con que se lleva adelante la conservación de las redes terciarias. Así, definió la implementación de módulos de 10.000 kilómetros de caminos a ejecutar en 10 años, con un desarrollo de planes directores en cada municipio o región que los aglutine, "lo cual permitirá definir una adecuada conservación rutinaria anual, definir con precisión las tareas de conservación mejorativa y entoscados de 3.000 kilómetros y la pavimentación de 1.000 kilóme-

tros".

De esta manera, Gago aseguró que se puede llegar a cubrir, en una hipótesis de máxima y a partir de estos módulos de 10.000 kilómetros, los 400.000 kilómetros de caminos de tierra que nuestro país tiene, contando las redes provinciales y municipales, con lo cual se lograría en el futuro tener orgánicamente conservados 240.000 kilómetros de tierra, enripiar o mejorar de alguna manera 120.000 kilómetros de esa red y pavimentar 40.000 kilómetros de la red nacional. La conservación rutinaria necesaria alcanzaría a los 10,2 millones de pesos, la conservación mejorativa y entoscados llevarían unos 12,7 millones de pesos y los pavimentos 8,1 millones de pesos, lo que hace un total anual por módulo de 31 millones de pesos.

Para finalizar, el Ing. Gago señaló que la implementación de este plan requiere de la formalización de un convenio Nación-Provincia, de una financiación proveniente de las jurisdicciones nacional, provincial y municipal basada en los aportes de los productores; y de un mecanismo flexible y descentralizado de ejecución. Asimismo, dijo que se deberá constituir un fondo cuyo único destino será la inversión en el plan de caminos rurales, y previo a ello cada comuna deberá implementar un plan director que instrumente un adecuado modelo de gestión de conservación plurianual, con la activa participación de los usuarios.

Conclusiones

El Lic. Miguel Salvia, Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, resumió los conceptos principales de las exposiciones de la jornada y destacó nuevamente que el sistema requiere soluciones técnicas, flexibles, que se adecuen a cada región y que tomen en cuenta la jerarquía del tránsito pasante. "No hay un plan de una solución única, en realidad aun dentro de cada partido debería haber varias soluciones porque la realidad del tránsito y la realidad del servicio económico lo precisan -indicó-. La única forma que esto funcione por la magnitud que tiene, es mediante la confluencia de todos los agentes, desde la nación, la provincia, los municipios, los

productores, las organizaciones profesionales, las no gubernamentales y las instituciones financieras, porque cada uno tiene una necesidad y su beneficio".

En este sentido, Salvia reiteró la propuesta de usar los recursos existentes y de forzar otros recursos para generar un fondo fiduciario lo suficientemente importante para los caminos rurales. Además, planteó que la ejecución debe ser descentralizada y que tiene que haber una auditoría técnica y financiera externa, pública o privada.

Por último, el Presidente de la AAC anunció la convocatoria a un foro permanente de apoyo y petición a las autoridades para desarrollar políticas activas sobre los caminos rurales para generar una acción permanente sobre este tema e informó que en los primeros seis meses del próximo año se realizará una nueva reunión de avance concreto. "La mejora en la transitabilidad permanente y la calidad de los caminos rurales es un requisito indispensable para una política agresiva de exportaciones y una mejora efec-



El Lic. Salvia realizó las conclusiones de la jornada

tiva en la competitividad global de la economía. Lo que necesitamos es generar una decisión política clara hacia los caminos rurales, una planificación racional de mediano y largo plazo, y un compromiso efectivo, claramente efectivo de todos los sectores involucrados", concluyó.



LIBERTAD

El resultado final es emocionante.

Las personas sienten libertad en los caminos. Sin embargo, ¿escuchó alguna vez decir "¡ah, cómo me libera esta emulsión asfáltica"? Nunca. Eso demuestra que nuestros objetivos están más allá del camino. Por eso seguimos trabajando con el mismo compromiso. Por eso seguimos investigando más allá de los productos tipificados. Por eso tenemos como diferencial la innovación permanente. Porque es un orgullo hacer caminos.

Cementos asfálticos, asfaltos diluidos, emulsiones asfálticas y asfaltos modificados.

Planta Industrial:

Ruta 11 km 331 (S2200FXB) San Lorenzo. Santa Fe. Argentina.
Tel.: (03476) 438280/142. Fax: (03476) 438109.

PETROBRAS

Una Nueva Energía

XLIII ASAMBLEA ANUAL ORDINARIA del Consejo Vial Federal

El Consejo Vial Federal, organismo que fuera creado para coordinar la obra vial del país y que nuclea a todas las vialidades provinciales del país y al organismo vial nacional (D.N.V.), llevó a cabo su XLIII Asamblea Anual Ordinaria los días 13 y 14 de noviembre de 2003, en un hotel céntrico de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires.

En dicha reunión participaron todas las autoridades de los organismos viales provinciales y el Administrador General de la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Nelson Periotti, acompañado de todos los Jefes de Distrito del país y del coordinador y Secretario Ejecutivo, Ing. Raúl Alvarez.

Durante la Asamblea se realizaron además deliberaciones de las Juntas de Asesores de Asuntos de Finanzas, la Junta de Asesores de Asuntos Técnicos y la Junta de Asesores de Asuntos Legales conformada por funcionarios de cada

una de esas áreas en los organismos viales, quienes debatieron e intercambiaron información sobre importantes temas del sector.



Las autoridades viales exponen sobre el E.Di.Vi.Ar.

Las deliberaciones de las autoridades viales contaron con un objetivo fundamental que fue la aprobación por unanimidad de la Actualización del "Esquema Director Vial Argentino (E.Di.Vi.Ar.) – 2003-2013", que marcará seguramente un hito en la historia del organismo, nacido en 1958 (Decreto Ley 505/58). En el esquema se establecieron las bases de un total acuerdo entre la Nación y las provincias sobre la orientación y priorización que deberían tener las inversiones viales en los próximos diez años (obras a corto plazo – dos años; a mediano plazo – cinco años y a largo plazo – diez años).

La actualización del E.Di.Vi.Ar. será próximamente puesta a consideración del Ministro de Planificación, Inversión Pública y Servicios de la Nación, Arq. Julio De Vido, ya que este esquema director fue uno de los pilares de la política de infraestructura vial que el actual Presidente de la Nación, Dr. Néstor Kirchner, propuso durante su campaña presidencial.



La esperanza de todos los organismos viales de que definitivamente un plan sustentable de planificación concertada haya sido consensuado y se logre poner en práctica cumplirá un viejo anhelo del sector y lanzará definitivamente al país en su proceso de recuperación, integración y bienestar general.

Las deliberaciones alcanzaron el tratamiento de importantes temas de interés vial, como la definición de los índices de coparticipación vial para el año 2004. Se realizó además un profundo análisis y debate de la crisis que padece el sector vial, sobre todo provincial, ante la permanente disminución de los recursos viales (fondos específicos), producto de la baja constante del consumo de naftas del cual se coparticipa solamente el 13.7 % (los organismos viales no coparticipan ni del impuesto al gasoil ni de la tasa al gasoil). En el año 2002 esos recursos alcanzaron magramente los 220 millones de pesos, lo que representa un 4.93% del total de los recursos provenientes (tasas e impuestos) del gasoil y las naftas.

Esto motivó la declaración mediante una resolución de la Asamblea de la Emergencia Vial en todas las provincias ante la incapacidad económica de afrontar las más mínimas exigencias de mantenimiento de una basta red vial provincial que alcanza a unos 195.000 km, de los cuales 39.000 km. son pavimentados y el resto es mejorado (44.000 km.) o de tierra o natural (112.000 km.), sin dejar de tener en cuenta que algunos organismos viales se hallan además a cargo de parte de los 400.000 km. de los caminos rurales o terciarios.

Esto condujo a afirmar la necesidad de una redefinición de la política vial para este sector, orientada a la búsqueda de recursos que permitan atender esta importante red que sirve indudablemente a gran parte de la economía nacional, a través de un incremento de los fondos específicos y la participación de los recursos provenientes de la tasa y del impuesto al gasoil.

También se trataron otros temas, como la evaluación de puentes, el control de cargas, los sistemas de señalamiento vial, el tránsito de maquinarias agrícolas,

entre otros aspectos que hacen a la actividad vial y que el Consejo Vial Federal debate y trata permanentemente.

La Asamblea se desarrolló dentro de un marco de total camaradería. La Dirección de Vialidad de Buenos Aires, que

ofició de anfitriona, puso todos sus mayores esfuerzos para que las delegaciones de todas las provincias argentinas y de la Nación encontraran un ámbito propicio para trabajar y debatir estos importantes temas.



Delegaciones en el acto de apertura



TECNOTRANS

Tecnología en Control de Tránsito

MAS DE 40 AÑOS

40

DE EXPERIENCIA TÉCNICA









PLANTA INDUSTRIAL - Calle 97 N° 1140 - B1650IAH

phone: +54 11 4713-7777

San Martín - Pcia. Buenos Aires

E-mail: tec@tecnotrans.com.ar - www.tecnotrans.com.ar

UN NUEVO SISTEMA EN MARCHA

Comenzaron a funcionar los nuevos operadores de los corredores viales que licitaron el 17 de octubre y el Gobierno Nacional anunció un plan de obras mejorativas por un monto total de 682 millones de pesos en cinco años.

El 1º de noviembre comenzaron a operar los nuevos concesionarios que administran 7954 mil kilómetros repartidos en los seis corredores viales licitados el 17 de octubre pasado. El nuevo sistema de caja única prevé que el Estado Nacional recaudará en los próximos cinco años de contrato \$ 93, 8 millones en concepto de canon y destinará a Vialidad Nacional los \$325 millones que hasta el 31 de octubre pagaba al año en subsidios.

Cinco de los seis corredores adjudicados pagarán un canon, expresado en un porcentaje de los ingresos mensuales provenientes de la recaudación por peaje, neta de IVA, mientras que el sexto corredor será subvencionado por el Estado. La nueva licitación prevé que los concesionarios se encarguen de la conservación, los servicios al usuario y la administración de las rutas nacionales. Por su parte, el Estado realizará las obras de pavimentación y de mejoras en los caminos (rotondas, segundas calzadas, iluminación, etc.) a través de licitaciones públicas.

Según los números de la Secretaría de Obras Públicas, en los cinco años de concesión el Estado ejecutará obras por \$ 500 millones y los primeros trabajos comenzarán en abril de 2004. Todo lo recaudado por las empresas concesionarias será destinado a un fondo fiduciario que el Estado repartirá a fin de mes a través de la Secretaría de Hacienda.

Por otra parte, el Gobierno estableció que las tarifas se mantendrán estables y

que si el flujo vehicular sube como consecuencia de ampliaciones de obras que haga el Estado, se tenderá a bajar las tarifas. Asimismo, se señaló que el subsidio para el transporte continuará y que por eso el sector seguirá pagando la tarifa actual, casi un 80% menos de la que debería regir.

Un poco de historia

Tras la inscripción de más de 80 empresas, el cierre del plazo para la conformación de los consorcios dejó en carrera a 33 grupos societarios, de los cuales calificaron 20 empresas. Al momento de la apertura de sobres, se presentaron 11 firmas con 38 ofertas por los seis corredores, entre las que se seleccionaron a los nuevos concesionarios.

Con una longitud de 1281.62 km, el Corredor 1 comprende las Rutas 3, 205, 226 y 252 y fue adjudicado al consorcio formado por Coarco-Equimac, que ofreció un canon del 4,2 %.

Por su parte, la constructora Homaq se hizo cargo del Corredor 2, que tiene una longitud de 1264,29 km y comprende las Rutas 5 y 7. La empresa ofertó un canon del 15%.

El Corredor 3, de 1330,30 km, fue adjudicado al consorcio Decavial-Vialco, que operará las Rutas 9, 11, 19, 188, A008, A009 y A012 con un canon del 32.1%.

La unión transitoria de empresas que conforman Corporación Americana, Helpport y Podestá Construcciones se adjudicó

LOS NUEVOS CONCESIONARIOS

Corredor 1: RUTAS AL SUR (Coarco-Equimac). Rutas 3, 205, 226 y 252.

Corredor 2: UNIVIA (Homaq). Rutas 5 y 7.

Corredor 3: VIAL 3 (Decavial - Vialco). Rutas 9, 11, 19, 188, A008, A012.

Corredor 4: CAMINOS DE AMERICA (Corporación América - Helpport- Podestá). Rutas 8, 33, 36, 38, 193 y A005.

Corredor 5: VIAL 5 (Covico-Coprisa-Estructuras-Gilkstein-Noroeste- ICF). Rutas 9 y 34.

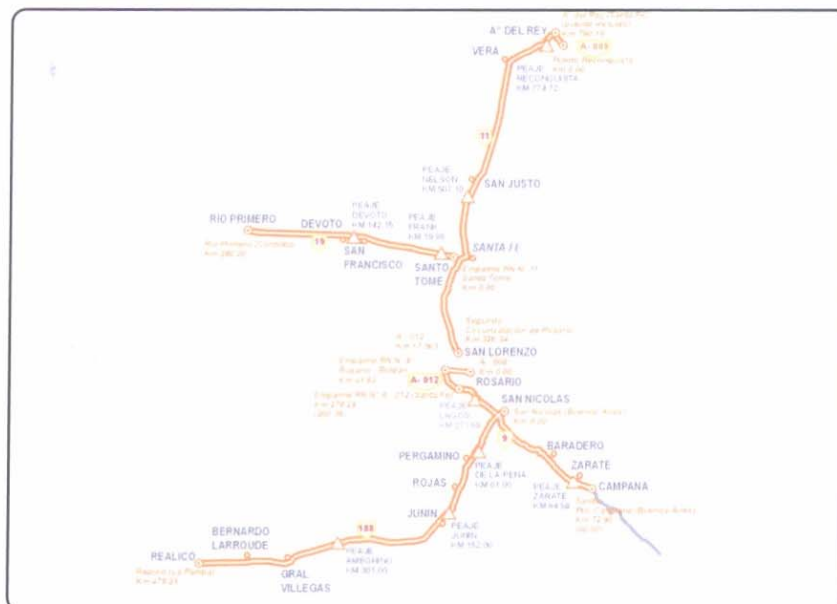
Corredor 6: EMCOVIAL (Supercemento - Dragados y Obras Portuarias). Rutas 11,12 y 16.

los 1239 km del Corredor 4, integrado por las Rutas 8, 33, 36,38, 193 y A005, con un canon del 7,77 %.

El Corredor 5 fue para la UTE Covico – Coprisa – Estructuras- Glikstein-Noroeste – ICF, que ofertó pagar un 21% de canon para operar las Rutas 9 y 34, con una longitud de 1527,88 km.

La ex- concesionaria de la ruta 12, la empresa Virgen de Itatí (Supercemento, Dragados y Obras Portuarias, Chacofi, Comi, Polan), retuvo el corredor seis y recibirá una subvención de 22,8 millones de pesos.

En la relicitación no entró el corredor 18, con 618 kilómetros, que explota Caminos del Río Uruguay y que durante 2000 renegoció su contrato hasta el 31 de octubre de 2018. Tampoco entró en el proceso Caminos del Valle, que explota 19 kilómetros de la ruta 22 entre Cipolletti y Neuquén.



El corredor 3 figura a la cabeza de las prioridades establecidas por el Gobierno

Licitación de obras mejorativas

En el nuevo sistema de concesión de los corredores viales se han anulado todos los subsidios, de modo tal que el Estado dispondrá en los próximos cinco años de más de \$ 1.625.000.000 que serán destinados para inversión en la Red Vial Argentina.

Tal como se anunciara previamente, el Estado Nacional intervendrá licitando obras públicas mejorativas en las Rutas concesionadas. Con ese objetivo, en forma conjunta con la Dirección Nacional de Vialidad y el OCCOVI, mediante estudios realizados en toda la red de Rutas Nacionales concesionadas, se determinaron las obras mejorativas a ejecutar en los próximos cinco años, con un monto total que se estima en más de \$ 500.000.000.

Definidas las obras mejorativas requeridas ubicadas temporalmente en el año necesario de intervención, se establecieron las prioridades de las obras en cada uno de los Corredores Viales, y las prioridades de todo el sistema, para maximizar la eficiencia y oportunidad de las inversiones que realizará el Estado Nacional.

Para el cálculo de las prioridades se utilizó el "Índice de Prioridad" desarrollado por la Dirección Nacional de Vialidad, que tiene en cuenta el índice de estado de los tramos y el número de ejes equivalentes proyectados en el período de análisis.

Del cálculo realizado se estableció que en primer lugar en el orden de prioridad se ubica el Corredor 3, al que le siguen el 4, el cinco, el dos, el uno y finalmente el seis. Asimismo, en cada uno de los corredores se fijó la prioridad de obras en cada una de

LICITACIÓN	ruta nacional	CORREDOR	TIPO DE OBRA	PLAZO (meses)	INVERSIÓN ESTIMADA
1	9	3	Repavimentación con concreto asfáltico calzadas y banquetas	6	\$ 11.902.601
2	9	3	Repavimentación con concreto asfáltico calzadas y banquetas	9	\$ 34.839.397
3	33	4	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	6	\$ 11.477.150
4	33	4	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	6	\$ 14.011.303
INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA (con IVA)					\$ 72.230.450

Obras licitadas en noviembre

las rutas. Considerando los cálculos realizados, se decidió comenzar con obras en los Corredores Viales N° 3 y 4 y se estableció el plan de obras detallado para el primer año de concesión y una estimación para los cuatro años restantes.

En el mes de noviembre se licitaron cuatro obras de repavimentación por un total de \$ 72,2 millones y la apertura de las ofertas será los días 14 y 15 de enero de 2004 (Ver cuadro).

En diciembre se licitarán cinco obras por un valor total de \$ 47 millones y en enero se llamará a once licitaciones por un monto global de \$97,6 millones. Por su parte, en el mes de febrero se llamará a licitación para la realización de siete obras por \$39,7 millones.

El total de la inversión estimada para el primer año asciende a \$ 250.000.000, mientras que se espera una inversión de \$180 millones para el segundo año, 97 millones en 2006, 84 millones en 2007 y 71 millones en 2008.

licitación	RUTA NACIONAL	CORREDOR	TIPO DE OBRA	PLAZO (meses)	INVERSIÓN ESTIMADA
5	34	5	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	6	\$ 14.520.000
6	34	5	Repavimentación con microaglomerado	6	\$ 9.680.000
7	7	2	Repavimentación con concreto asfáltico	6	\$ 13.310.000
8	226	1	Repavimentación con microaglomerado	6	\$ 3.630.000
9	16	6	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	6	\$ 6.050.000
INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA (con IVA)					\$ 47.190.000

Obras a licitar en diciembre de 2004

licitación	RUTA NACIONAL	CORREDOR	TIPO DE OBRA	PLAZO (meses)	INVERSIÓN ESTIMADA
10	3	1	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	6	\$ 9.850.000
11	226	1	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	2	\$ 1.800.000
12	5	2	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	3	\$ 2.600.000
13	5	2	Repavimentación con concreto asfáltico y microaglomerado	6	\$ 15.300.000

Licitaciones programadas para enero de 2004

Cómo se establecieron las prioridades

La metodología de trabajo empleada para determinar las obras mejorativas requeridas constó de los siguientes pasos:

- Se midieron cada 500 m los parámetros de ahuellamiento, fisuración y desprendimientos y la rugosidad acumulativa cada 1000 m. Con estos datos se procedió a calcular los Índices de Estado.

- Se realizaron mediciones de deflectometría y se seccionó la red por su comportamiento estructural y características de tránsito en tramos homogéneos por deflectometría.

- Para cada tramo se calculó el número estructural efectivo (S_n ef) y el módulo resiliente. Se proyectó la solicitud de tránsito a lo largo de los cinco años y se estimó el número estructural requerido para todo ese período. Comparando este requerimiento con la capacidad existente del pavimento, se estimaron los refuerzos de pavimento necesarios, siguiendo la metodología de diseño Asshito 93.

- Con todos los cálculos realizados, y con más de 100.000 datos ingresados se establecieron los "Tramos A" y los "Tramos B" de la siguiente manera:

Tramos "A": aquel tramo que no requiere ninguna intervención en toda la concesión.

Tramos "B": Aquel tramo que requiere intervención en el período de concesión, aunque en el año 1, 2, 3 ó 4 se comporte como tramo A.

- Se aplicaron ecuaciones de deterioro del Modelo HDM 4.



Estamos construyendo calidad



El Ente Certificador BVQI ha
verificado que el Sistema de Gestión
de la Calidad de HOMAQ S.A. es
conforme a las requerimientos
del estándar ISO 9001.

Homaq 
EMPRESA CONSTRUCTORA

Carlos Pellegrini 1427, piso 9 (1011) Buenos Aires, Argentina Tel/Fax: (54 11) 4327 5665 E-mail: info@homaq.com.ar

Una empresa del Grupo **HOLDEC**



D.V.P.

**DIRECCIÓN DE VIALIDAD PROVINCIAL
-CHACO-**

Av. 25 de Mayo y Ruta Nacional N° 11- Resistencia - Chaco

Defender los recursos viales
es fortalecer las vialidades
provinciales y garantizar
el desarrollo de los pueblos
del interior de la Nación.

RECUPERAR LA OBRA PUBLICA

La Cámara Argentina de la Construcción llevó a cabo su 51ª Convención Anual con una importante serie de exposiciones que cubrieron el amplio espectro de temas relacionados con la infraestructura en nuestro país

Bajo el lema "Infraestructura y Vivienda: El Motor de la Reactivación", la Cámara Argentina de la Construcción realizó el 18 de noviembre su 51ª Convención Anual en el Teatro General San Martín con la participación de importantes personalidades del sector y de los gobiernos nacional y provinciales, entre las que se destacó la figura del Presidente de la Nación, Néstor Kirchner, quien cerró una intensa jornada de debate.

La apertura de la Convención estuvo a cargo del titular de la institución, Eduardo Baglietto, del Jefe de Gobierno porteño Aníbal Ibarra, del subsecretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de la

Nación, José López, y del secretario general de la UOCRA, Gerardo Martínez.

"La construcción por sí sola no reactivará el país, pero si pondrá en marcha la recuperación de la economía", afirmó Baglietto en su discurso de inauguración. El presidente de la CAC puntualizó que "la profundidad de la crisis desatada nos obliga a diseñar una estrategia amplia, consensuada y generosa, para que nuestro país retome una senda de crecimiento sustentable y equilibrado". Baglietto criticó luego la "incapacidad de implementación de planes como el Federal de Infraestructura, incapacidad que se potencia cuando no existe convencimiento en las autoridades sobre las con-

secuencias positivas de la inversión en infraestructura".

El empresario destacó que "hoy ya no se discute la importancia de la inversión, lo cual demuestra que se ha dado un paso adelante muy importante" y remarcó que el gobierno nacional "hace permanentes esfuerzos, aun en la profunda crisis, para reactivar la inversión en infraestructura y vivienda, convirtiendo el diseño de un país productivo en una política de estado".

A su turno, el Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda, José López, aseguró que la inversión en obras públicas para el 2004 contempla un 50 % más que en el 2003 y destacó que hasta el 25 de mayo pasado se subejecutó el presupuesto de la Secretaría en un 50 % promedio. "En los cinco meses siguientes se cumplió con la pauta presupuestaria y se duplicó la inversión realizada. El objetivo es llegar a la mayor inversión posible ejecutada", señaló.

López afirmó que van a invertir fuertemente en la red vial argentina, tanto en las rutas concesionadas, como en las no concesionadas y en los llamados caminos de la producción. "Apostamos decididamente a desarrollar el transporte multimodal, tanto vial como ferroviario y profundizaremos la inversión en la Hidrovía Paraguay-Paraná".

Dentro del eje productivo, el funcionario mencionó el programa de control de inundaciones y señaló que la superficie beneficiada sería de 2 millones de hectáreas, con un beneficio anual de 120 millones de pesos anuales como conse-



Acto de apertura de la Convención con autoridades del sector y miembros de la Cámara Argentina de la Construcción

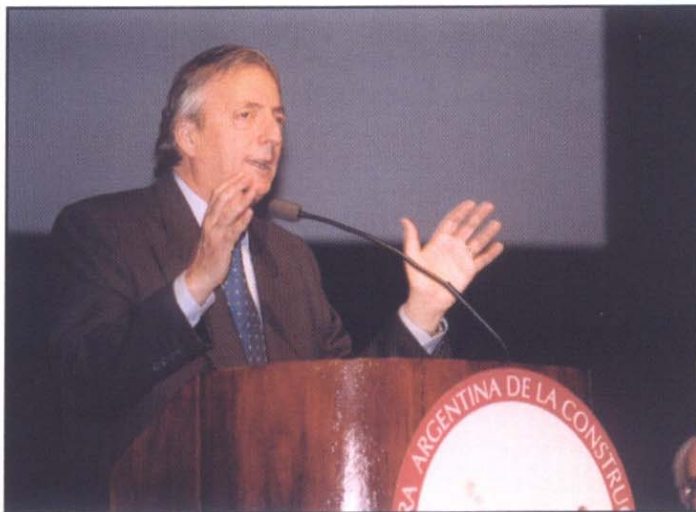
cuencia de la puesta en producción de las tierras.

En la misma línea, el Jefe de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Aníbal Ibarra, aseguró que su gestión tiene "como estrategia principal la obra pública" y mencionó que en ese sentido se ha enviado a la Legislatura un presupuesto con una inversión de 450 millones de pesos, 50 millones más que el año que transcurrió, y que se presentará un plan cuatrienal en materia de obras públicas.

Entre otras obras previstas para el corto plazo, Ibarra destacó el techado del Ferrocarril Sarmiento, el plan de pavimentación, la remodelación del microestadio de Parque Sarmiento, un programa de Revalorización de Áreas, obras contra las inundaciones, obras en la Cuenca del Maldonado, la construcción de polos educativos y la demolición por implosión de la cárcel de Caseros.

INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

El primero de los paneles de la convención abordó el tema "Infraestructura y Vivienda" y contó con las exposiciones del Dr. Juan Roccatagliata de la Secretaría de Transporte, Hugo Amicarelli, Subsecretario de Recursos Hídricos de la Nación, y Martín Colombres Garmendia,



El Presidente de la Nación, Néstor Kirchner, cerró la jornada de exposiciones

Secretario Interior de la CAC.

Amicarelli expuso los cuatro ejes en los cuales se está desarrollando la planificación en materia de recursos hídricos: abastecimiento y saneamiento, uso y aprovechamiento, control de las inundaciones y desarrollo institucional.

En este sentido, llamó a recuperar "el rol planificador del Estado en estos temas y la inversión en este sector sumando las posibilidades económicas a las posibilidades de financiamiento externo".

El funcionario anunció que hay iniciativas para atender la problemática de los sectores más densamente poblados del conurbano bonaerense, dado que "el Gobierno Nacional ha resuelto llevar adelante las plantas de tratamiento que estaban previstas en el proyecto del Río Reconquista, que sufrió demoras por los cambios económicos pero también por la mora administrativa en la adjudicación de las obras, y en la Cuenca del Matanza".

En cuanto al Plan Federal de Control de las Inundaciones, Amicarelli afirmó que se prevén 750 millones de pesos en inversiones totales que en un plazo de tres años de ejecución, sobre una superficie de dos millones de hectáreas inundadas, redundará en una recuperación de 700.000 hectáreas a razón de 120.000 pesos al año y beneficiará el norte de Buenos Aires, el Sur de Córdoba, el

Sur de Santa Fe y el noreste de La Pampa".

Por su parte, el Dr. Roccatagliata destacó que entre las prioridades oficiales figuran el desarrollo estratégico del sistema ferroviario y la adecuación permanente del sistema de las vías navegables a los nuevos requerimientos del tráfico internacional. El funcionario agregó que en materia de transporte aéreo está pendiente una reorganización sobre bases competitivas, al igual que la racionalización y modernización de aeropuertos.

Roccatagliata señaló que los objetivos de la Secretaría

de Transporte incluyen el fortalecimiento del transporte intermodal y la asociación del transporte con la facilitación del comercio interior. Finalmente, indicó la necesidad de considerar el sistema de transporte como potenciador de las economías regionales, de la competitividad de las ciudades y las regiones y de la interacción regional.

Martín Colombres Garmendia, director de la Cámara Argentina de la Construcción, afirmó que para atender a las Pymes de la construcción hay que abordar el financiamiento a través de fondos específicos y acceso a créditos.

El empresario de origen misionero reclamó del gobierno "políticas agresivas, arriesgar recursos, invertir, modificar normativa, crear un sistema impositivo cumplible y recuperar empresas que quedaron fuera del sistema".

Colombres Garmendia propuso el establecimiento de mecanismos de oferta riesgosa y la unificación de retenciones e impuestos nacionales. Del mismo modo, demandó la consideración impositiva benigna para las Pymes del sector, así como quitas de deuda y facilidades de pago para las compañías endeudadas.

El empresario destacó la necesidad de que los recursos del Fondo Nacional de la Vivienda (FONAVI) permitan alcanzar los niveles históricos de construcción. Por último, instó a jerarquizar el Consejo Federal de la Vivienda como órgano rector de la política habitacional y a generar la participación orgánica de la CAC en ese ámbito.



El Ing. Baglietto destacó la importancia de destinar la inversión a la obra pública



José López, Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda

SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

El panel denominado "Identificación de la demanda de servicios de infraestructura" estuvo integrado por Vicente Donato, Vicedirector de la Universidad de Bologna, y Pablo Karnas, Prosecretario de Confederaciones Rurales Argentinas.

En el panel dedicado a "Pensamientos en la crisis", desplegaron su bagaje intelectual los pensadores José Nun, Torcuato Di Tella y Carlos Floria, antes de que el Ministro de Economía, Roberto Lavagna, cierre con su exposición la primera parte de la 51ª Convención Anual.

Lavagna dijo que la primera tarea a realizar consiste en "proteger este círculo virtuoso que se ha venido generando en los últimos 12-14 meses, entre aumento de la producción, de la productividad, de los ingresos y del consumo".

El titular del Palacio de Hacienda destacó que la economía argentina reconoce una brecha de crecimiento potencial nunca inferior al 15 % que constituye un gran reservorio de aumento de productividad. "Son factores de la producción, capital que está instalado, recursos humanos disponibles, que si uno los moviliza producen un fuerte aumento de la productividad".

Lavagna agregó que lo único que va a garantizar la capacidad de crecimiento futuro es "que seamos capaces de movilizar la inversión y la generación de divisas suficientes para hacer al esquema económico autosustentable". El ministro de Economía afirmó que antes el grueso de los recursos se destinaba a planes de ajuste y reforma estructural, mientras que a partir de ahora el 75 % de los fondos será para inversiones, en gran medida ligadas a la obra pública.

"Nuestro planteo es que la solidez fiscal es un requisito que nos da grados de libertad para la política económica, porque sin superávit fiscal los márgenes en la negociación externa serían infinitamente menores —señaló Lavagna—. Esa situación supone costos y fijación de prioridades en las demandas de los distintos sectores, que tendrán que ser administradas entre todos".

Finalmente, el Ministro dijo que el desafío es evitar que la herencia de los '90 nos condicione y genere una nueva década perdida. "Por eso se genera la dureza en las negociaciones externas y el rigor con que tratamos la situación monetaria y fiscal interna —aseguró—. No podemos permitir que la década del 2000 quede hipotecada por lo que ocurrió en la década del '90".

FINANZAS Y GOBIERNO

Por la tarde se realizó el panel titulado la "Financiación de la Infraestructura", integrado por el Director del Banco Nación, junto al Presidente del Banco de Inversión y Comercio exterior (BICE), Arnaldo Bocco, y el director de Políticas Sectoriales de Infraestructura de la Corporación Andina de Fomento, Rolando Terrazas Salinas.

A continuación llevaron a cabo las disertaciones sobre la obra pública provincial los gobernadores Carlos Rovira (Misiones), Roy Nikisch (Chaco), Juan Carlos Romero (Salta) y Felipe Solá (Buenos Aires).

El gobernador de Misiones destacó el



Ministro de Economía Roberto Lavagna

"gran impacto que tienen las obras de infraestructura y la urgente necesidad de pasar a un plano más activo, donde las políticas de Estado aseguren un flujo de inversiones". Rovira remarcó la importancia de las decisiones públicas y la capacidad de hacer sinergia con aquellas que se tomen desde el sector privado.

"Debemos hacer prevalecer condiciones que permitan ir generando una visión y decisiones prospectivas —afirmó—. No podemos permitir que las grandes obras se planifiquen y se concreten sino en la dirección de una recuperada participación de las provincias y las regiones".

Rovira instó a concebir de manera equilibrada un plan vial. En tal sentido puntualizó que se está terminando de construir con recursos provinciales el primer corredor vial paralelo al río Uruguay, en la parte nororiental de la provincia.

Por su parte, el gobernador electo de Chaco, Roy Nikisch, aseguró que las obras públicas constituyen el marco adecuado que requiere el desarrollo sustentable. Por tal motivo, consideró necesario tener "un plan director del norte que plantee las obras necesarias en materia de obras de infraestructura del transporte, obras para la defensa del territorio, para lo distintos equipamientos sociales, salud y seguridad".

Nikisch instó a plantear una política en obras de infraestructura para el NEA y el NOA "de modo de posicionar al norte argentino de un modo especial, con un



El Ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación, Julio De Vido, anunció los proyectos del área

pensamiento único de los gobernadores del norte y una vocación territorial de equilibrio". Informó que en este sentido ya existe "una ronda de conversaciones con salteños para acordar políticas de integración que apuntalen y sostengan el crecimiento este-oeste y NEA-NOA, que son las zonas más postergadas en obra pública, y para plantear ejes de desarrollo que beneficien a la región, algunas de ellas pensadas como polo de desarrollo en el contexto del MERCOSUR".

Según el gobernador de Salta, Juan

Carlos Romero, "las políticas de desarrollo local no tendrán éxito en el Norte si se mantiene una ausencia de voluntad sostenida por parte de las autoridades centrales por proporcionarles la guía y los recursos que necesitan". Del mismo modo, afirmó que "cualquier intento de desarrollo social es vulnerable al fracaso si las políticas de infraestructura y las decisiones macroeconómicas no tienen en cuenta metas de desarrollo de esas economías regionales".

Romero cuestionó además el hecho de que el valor industrial del producto no

es agregado donde la materia prima se extrae, pues "esto trae una enorme ineficiencia en fletes y costos, y convierte a muchos lugares del país en productores de materia prima sin ningún valor agregado". Frente a ese diagnóstico, dijo el gobernador, las provincias del Norte elaboraron un plan estratégico para intensificar la corrección de estos factores críticos para hacer sustentable una política de Estado.

Por último, el Gobernador Romero enumeró los planes de desarrollo de la obra pública y planes de vivienda en su provincia. Y destacó la necesidad de inversión en el Corredor bioceánico, que "debe apoyarse en pilares básicos como la construcción de rutas que nos unen con Chaco, con Formosa, con el Norte de Chile y la frontera con Bolivia".

El Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Ing. Felipe Solá, indicó que el proyecto de la cuenca del Salado es central en la geografía bonaerense y tiene un valor clave para 17 millones de has. Informó que han comenzado a trabajar en la cuenca inferior y que la Nación ha iniciado las obras de retención de aguas al norte de la cuenca.

En cuanto a las rutas en reparación, Solá dijo que "por cada peso de esas obras hay que poner un peso en saneamiento, hay que hacer la obra visible y la no visible, y si me dicen que elija entre asfalto y cloacas yo voy a hacer cloacas porque la salud de mucha gente depen-



La 51ª Convención de la CAC contó con una nutrida concurrencia que siguió con atención todas las exposiciones

El Presidente de la Nación, Néstor Kirchner, y el Vicepresidente de la Nación, Daniel Scioli, presidieron el acto de clausura de la Convención



de de esto".

Al hablar de la necesidad de construir caminos rurales señaló: "hagamos caminos y se poblará el campo". En este sentido, anunció que se van a construir 3600 km con un sistema con los municipios y agregó que ya existe una experiencia piloto en Olavarría y Azul.

IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS PUBLICOS

Al término de la conferencia de Bernardo Kliksberg, Director de la Iniciativa Interamericana de Capital Social, Ética y Desarrollo del BID, quien habló sobre "La responsabilidad social empresarial en la Argentina de hoy", la jornada se completó con la exposición del Ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación, Julio De Vido.

El ministro destacó la necesidad de que los servicios públicos se presten "en concordancia con estándares aceptables de calidad y un sistema que brinde seguridad sobre la inversión", que permita extender los servicios y dar a las empresas argentinas "un protagonismo que hasta hoy no han tenido".

De Vido dijo que en la recuperación del crédito está la base del crecimiento y desarrollo de las Pymes y del mercado interno. "La limitante crediticia se observa claramente en una esfera sensible como es la vivienda popular, donde es crucial contar con plazos de préstamos dila-

tados, con cuotas accesibles para los tomadores".

Finalmente, el Ministro de Planificación Federal enumeró las obras públicas en marcha y los proyectos para el mediano plazo: la rehabilitación de los ramales ferroviarios, la finalización de Yacyretá, la construcción de 60 mil viviendas, el Plan Hídrico y la revisión de las concesiones en los servicios, entre otros.

IMPULSAR AL EMPRESARIADO

En el discurso de clausura de la 51ª Convención, Eduardo Baglietto manifestó que el desarrollo del sector constructor "recreará una burguesía nacional sana y dará impulso a un empresariado nacional fuerte y pujante, con habilidad y competencia para cubrir las necesidades de nuestro país y para exportar ingeniería, construcción e insumos".

A la vez, reclamó prioridad en una primera etapa para "la inversión en viviendas, hospitales, escuelas y caminos, que permitirá crecer a nuestras pequeñas y medianas empresas, que distribuyen sus trabajos a todo lo largo y ancho del país".

Para cerrar una intensa jornada de exposiciones, el presidente de la Nación, Néstor Kirchner, resumió los proyectos del Gobierno Nacional en obras públicas e instó al empresariado, "a actuar comprometido con la realidad económica y social de nuestra patria, aceptar el desafío de la competencia y unirse indisolublemente con el interés y la decisión nacional".

Kirchner señaló que su Gobierno ubica al consumo en el centro de la estrategia de expansión. "Para que el consumo crezca, alentando las inversiones, necesitamos que la masa salarial crezca sobre la base de más salario, más argentinos trabajando y más argentinos trabajando más horas -afirmó-. Para acompañar y acortar los plazos de ese proceso virtuoso, es que incorporamos al Estado como sujeto económico activo, canalizando la inversión hacia un plan de obras adecuado a nuestras posibilidades y orientado a la creación de la infraestructura que tiene que servir de base a nuestro desarrollo".

El Presidente enumeró los planes de obras públicas en marcha, entre los que destacó el Programa Federal de Emergencia Habitacional, el Programa de Solidaridad Habitacional, el Plan Federal de Control de las Inundaciones, la construcción de rutas, pavimentación de calles, la interconexión eléctrica del territorio patagónico, la construcción de pasos a nivel, bajo nivel, vías, obras de infraestructura sanitaria, aguas y cloacas.

"Creemos firmemente en el modelo de la inversión pública; creemos que hay que coordinar definitivamente reconversión productiva con fuerte inversión pública, con consumo interno, con otra distribución del ingreso y que esa simbiosis nos permita construir un país", concluyó cerrando la Convención.

CURSO DE POSGRADO

La Escuela de Ingeniería de Montaña "Agrim. Alfonso de la Torre" de la Universidad Nacional de San Juan llevará cabo el XXI Curso Internacional de Posgrado del 1° de marzo al 31 de octubre de 2004. Para informes e inscripción comunicarse con el Departamento de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, <http://www.eicam.unsj.edu.ar>, altamira@eicam.unsj.edu.ar

CONGRESO ARGENTINO DE VIALIDAD

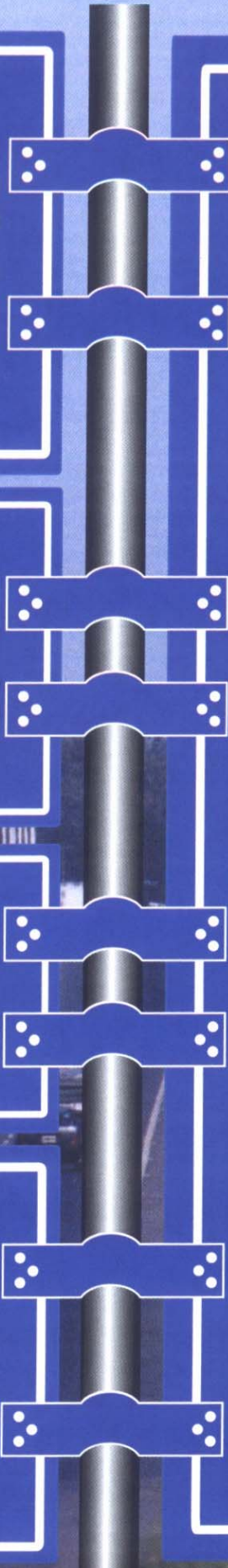
La Asociación Argentina de Carreteras está trabajando firmemente en la organización del XIV Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito - Expovial Argentina a realizarse en Buenos Aires entre el 24 y el 28 de octubre de 2005. El Congreso cubrirá todos los aspectos de las carreteras, el tránsito y la seguridad vial con presentaciones y sesiones de discusión de expositores nacionales y extranjeros.

SEGURIDAD VIAL

La International Road Federation (IRF) llevó a cabo el seminario sobre seguridad vial "Roadway Safety Seminar" en Miami, Florida, entre el 8 y el 12 de diciembre. El evento cubrió todos los temas relacionados con la problemática de la accidentología vial y la infraestructura.

CONGRESO DEL ASFALTO

Entre el 9 y el 14 de noviembre se celebró el 12vo Congreso Ibero-Latinoamericano del Asfalto en Quito, Ecuador. El evento contó con una importante asistencia de especialistas internacionales que disertaron sobre materiales asfálticos, áridos, proyectos estructurales de pavimentos, construcción y conservación de pavimentos flexibles, entre otros temas.



B R E V E S

CONECTANDO EL MUNDO

Bajo este lema se desarrolló entre el 19 y el 25 de octubre último, en la ciudad de Durban, Sudáfrica, el XXII Congreso Mundial de la Ruta organizado por la Asociación Mundial de la Ruta.

Más de 3000 Delegados de 108 países compartieron las preocupaciones y experiencias sobre el desarrollo del sistema de transporte vial en el mundo, sus desafíos y sus problemas en el XXII Congreso Mundial de la Ruta. Este primer Congreso del Siglo XXI de la Asociación Mundial de la Ruta (PiarC-Aipcr) contó con un gran respaldo no sólo del país organizador, sino también de todos los países del continente africano que ven en el desarrollo de un sistema de caminos una herramienta fundamental para su desarrollo.

La Delegación Argentina estuvo integrada por el Primer Delegado en la Asociación Mundial de la Ruta, el Administrador General de la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Nelson Periotti, el Ing. Aníbal Agostinelli de la misma repartición, el Presidente de nuestra Asociación, Lic. Miguel Salvia, el Ing. Nicolás Berretta del Consejo Vial Federal, y las Ingenieras Raquel Casco de AUSA y Ada Lía González, de la Fun-

dación Cennattev.

El acto inaugural fue presidido por el Vicepresidente de la República Sudafricana, Sr. Jacob Zuma, el primer Ministro de la República de Mozambique y contó con la participación de 41 Ministros y Secretarios de Transporte de todas las regiones del mundo.

El Sr. Zuma destacó la importancia del sistema carretero para lograr el desarrollo sustentable de las naciones y la necesidad de que los corredores del comercio sin fronteras ni barreras permitan al sistema de transporte de África cumplir con su misión como soporte del desarrollo económico social no sólo de Sudáfrica sino de todo el continente. También lamentó que existan insuficientes inversiones en el sector y que se hayan incrementado las presiones de ajuste de presupuesto. En este sentido, instó a crear una conciencia general para la provisión de servicios en una nueva visión hacia el financiamiento. Por último,

Zuma valoró positivamente uno de los temas del Congreso, la asociación público - privada de emprendimientos, con atención a las experiencias positivas y negativas desarrolladas en el mundo.

A su turno, el Ministro de Transporte de Sudáfrica remarcó la importancia que el sector del transporte tiene en el desarrollo y crecimiento económico, así como en el acceso a los mercados, la expansión económica y la reducción de la pobreza. Por eso, señaló, el crecimiento debe tener en cuenta el marco institucional y las necesidades de la población y eso implica para el sector del transporte el diseño de programas que desarrollen redes y servicios sin ignorar las cambiantes necesidades de los usuarios, dañar el medio ambiente ni exceder la capacidad de las finanzas públicas.

Finalmente, el Presidente de la Asociación Mundial de la Ruta estimó que el papel del Congreso desde el presente hasta el año 2007 será el de un importante forum para el logro de los objetivos de un desarrollo económico sostenible, con asistencia a los países en vías de desarrollo, contribución a la seguridad vial y resolución de los problemas de la congestión del tráfico. Asimismo, expresó que la Asociación tiene la obligación de prestar ayuda al África y a otras regiones en vías de desarrollo, fomentando la construcción de redes de carreteras que sean sostenibles por mucho tiempo.

Sesión de los ministros

La primera jornada del Congreso estuvo signada por la sesión de 41 ministros que por invitación del gobierno sudafricano participaron de exposiciones y debates



El Administrador General de la DNV, Ing. Nelson Periotti, expuso sobre el sistema vial argentino

sobre ciertos temas.

El primero de los tópicos tratados fue "Movilizando asociados para un desarrollo sustentable", con énfasis en la relación entre las naciones y sus organizaciones y entre el sector público y el sector privado. A partir de las exposiciones el debate condujo a la discusión acerca de la promoción de asociaciones, teniendo en cuenta los roles del sector público y privado así como las nuevas iniciativas de efectiva asociación.

El segundo tópico considerado fue el apoyo de inversiones privadas para aportar al desarrollo de infraestructura pública. Aquí se destacó la necesaria sinergia entre las políticas impositivas y las políticas de inversión que deben conducir a mantener el medio ambiente y la importancia de crear agencias conjuntas entre el sector público y el sector privado.

El tercer y último punto desarrollado contempló el concepto de gobierno responsable como prerequisite para un desarrollo sustentable. Se planteó que los gobiernos deben promover la actividad a partir de generar confianza y que la democracia efectiva deberá contar en la participación pública, con transparencia y responsabilidad. En este sentido, se habló de las relaciones entre un gobierno responsable y el desarrollo, respetando a la sociedad civil y demostrando eficiencia, eficacia y responsabilidad social con justicia bajo el imperio de la ley.

También se trataron otros temas como la promoción del crecimiento a través de la competencia, el desarrollo social y el necesario apoyo a las tareas de ciencia y tecnología.

Sesiones especiales

Tal como estaba previsto, se desarrollaron sesiones especiales vinculadas a los objetivos cumplidos por los diferentes comités técnicos en los cuatro años anteriores y la propuesta para la temática de los próximos cuatro años.

Uno de los objetivos estuvo relacionado con los niveles de calidad de servicio de las carreteras y las innovaciones para satisfacer las expectativas de los usuarios. Así se analizó la creciente necesidad de encontrar mecanismos de relación entre las expectativas de los usuarios y las soluciones técnicas a desarrollar y se mencio-



Parte de la delegación argentina junto al Presidente del Comité Español, Ing Francisco Criado Ballesteros, y el Presidente de Tecniberia, Ing. Gómez González

nó que el propósito de las autoridades viales es proveer el mejor servicio posible para todos los usuarios. Para ello es necesario tener indicadores de calidad que permitan considerar los requerimientos de los usuarios en trabajos en carreteras, mantenimiento y operación y desarrollar la mejor forma de cumplir con los requerimientos.

También se llevó a cabo una sesión especial sobre "Carreteras y Calidad de vida", donde se analizó la relación entre las mejoras de la vida cotidiana de los ciudadanos y el sistema de caminos, tanto en sus características urbanas como interurbanas. Se señaló que los caminos son el modo de transporte más importante en el mundo y son cruciales para las economías y para la vida diaria de los pueblos, dado que brindan acceso a servicios esenciales tales como salud, educación y tiempo libre.

El tema de la "Explotación de las redes de carreteras y los diferentes umbrales" fue ampliamente tratado a la luz de diferentes realidades y necesidades de los países miembros. Teniendo en cuenta que el principal objetivo es generar una red con calidad de servicio para los usuarios, se analizaron los puntos de encuentro entre distintas visiones de la operación: la estratégica (ministerial), táctica (económica) y local (usuarios y consumidores). La disparidad entre los diferentes países obliga a tener un diverso rango de condiciones que tenga en cuenta distintas realidades.

Otro de los puntos tratados, que hace varios años se halla en permanente deba-

te, fue "El papel de las Administraciones de Carreteras en un sistema integrado de transporte". En ese sentido se escucharon diversas experiencias y algunas metodologías que implican la necesidad de desarrollar Administraciones Públicas o Públicas - Privadas con fuerte desarrollo de la planificación y del análisis de la gestión por sobre la actividad productiva propia, y con una visión del sistema de transporte en general por sobre la visión exclusiva del servicio específico del camino. Se examinaron las tendencias actuales generadas por el crecimiento del tránsito, la necesidad de respetar el medio ambiente y las limitaciones financieras de dicho crecimiento. Se analizaron las tendencias a las relaciones multimodales y transporte combinado y la necesidad de las administraciones viales de reaccionar frente a tales nuevos desafíos. El futuro rol de los caminos en el transporte intermodal fue ampliamente analizado e incluido como parte del Plan estratégico de la AIPCR de pronta aparición.

Finalmente, se desarrolló una sesión especial sobre los niveles adecuados de carreteras como apoyo al acceso a la movilidad, con un servicio social básico. De este modo, se analizó el aporte que las carreteras pueden hacer en beneficio de aliviar la pobreza. Se señaló que es posible atacar las fronteras de la pobreza si las regiones y comunidades tienen adecuados niveles de acceso. Se analizaron casos concretos de relación entre el desarrollo de ca-

minos y la baja en los niveles de pobreza con una visión que debe ser acompañada por otras áreas. Asimismo, se plantearon objetivos para determinar en los próximos cuatro años acciones concretas que permitan definir con claridad la relación entre caminos en buen estado y la mejora en los niveles de pobreza.

Por otra parte, se desarrollaron sesiones de todos los comités técnicos permanentes de la Asociación Mundial de la Ruta, algunos restringidos a sus miembros y otros abiertos a la participación y debate de todos los delegados acreditados.

Debe destacarse que tanto en las sesiones estratégicas como en los comités técnicos existieron disertaciones y los participantes pudieron preguntar a los expositores o plantear diferentes criterios o puntos de vista sobre los temas tratados.

Sesión sobre el sistema vial argentino

El Administrador General de la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Nelson Perriotti, hizo una presentación sobre el sistema vial argentino, tanto en su extensión como en los diferentes sistemas operativos

existentes, que ponen la conservación como primera prioridad en la red. Explicó la metodología y el procedimiento contractual del sistema C.Re.Ma., sobre el cual en otra exposición el Banco Mundial había hablado muy favorablemente. Finalmente, expuso los planes de mediano plazo para desarrollar una red integrada de transporte, junto a los otros modos de transporte.

Sesión sobre Seguridad Vial

La Seguridad Vial fue un tema que convocó gran presencia de delegados y unió en su preocupación tanto a los países desarrollados como a los subdesarrollados. En dicha sesión, de la que participaron como expositores los miembros del Comité Permanente de Seguridad Vial, intervinieron diversas organizaciones preocupadas por el tema, como la International Road Federation, el Instituto de Ingenieros del Transporte de Estados Unidos, la organización Global Safety Roads y la Organización Mundial de la Salud, entre otras. En el amplio debate se analizaron diferentes experiencias en el mundo, así como la tendencia a integrar en la problemática de la seguridad vial no sólo al sector público, si-

no también a las compañías privadas y a la sociedad civil, de forma tal que la lucha contra este flagelo sea desarrollada por la totalidad de los sectores. Se analizaron mecanismos que permitan una activa participación privada en la ejecución de políticas activas que tomen desde la previsión hasta la compensación de los daños producidos por los accidentes viales.

Transferencia de Tecnología

Un tema central que surgió en el Congreso fue la diferencia de objetivos y medios entre los países que tienen un desarrollo vial alto y los que están comenzando a generar un sistema de caminos. La brecha tecnológica es ancha y el objetivo del Congreso es la de acortar tal brecha.

La Red de Intercambio Mundial (WIN), creada en 1995, cumple una parte de esta tarea y durante el congreso se transmitieron los cambios efectuados para promover una red que permita acceder a la mejor tecnología del mundo.

El mecanismo permanente de la Asociación Mundial de la Ruta es el Comité de Intercambios Tecnológicos y Desarrollo que concluyó con una sesión en la que se discutieron posibles soluciones a los problemas que los países en vías de desarrollo encuentran en las ofertas de transferencia que surgen del mundo desarrollado.

En esta sesión intervinieron tres ministros de países en desarrollo y se escuchó la opinión de cuatro expertos internacionales, entre los que debemos destacar la del Ingeniero Nicolás Berretta, Secretario de nuestra Asociación y del Consejo Vial Federal. Berretta hizo un análisis de los problemas que impiden una correcta transferencia de tecnología y planteó los problemas de idioma que limitan la participación y la elección de temas de intercambio que deben surgir de una tarea conjunta entre las necesidades del que debe recibir tecnología y del que está en condiciones de otorgarla. Del mismo modo, planteó la necesidad de generar coordinación entre las diferentes instituciones y entes que fomentan el desarrollo para desarrollar una agenda de temas que realmente ayude a romper la brecha existente en la materia.

Sesión de Delegados de habla hispana

México D.F., 19 de noviembre de 2003

Ing. Nicolás Berretta
Secretario Técnico - Administrativo
Consejo Vial Federal
República Argentina

Estimado Ing. Berretta:

Por medio de la presente deseo agradecer formalmente su valiosa participación en la Sesión organizada por el Comité Técnico C3 durante el XXII Congreso Mundial de Carreteras celebrado recientemente en Durban, Sudáfrica.

La reunión del C3 resultó exitosa en gran parte debido a su importante contribución, la cual será de gran utilidad para orientar los trabajos que PIARC desarrollará durante los próximos años.

Nuevamente le agradezco su apoyo y presencia durante el desarrollo de nuestra sesión, y aprovecho para saludarlo y desearle la continuación de los éxitos en sus actividades.

Atentamente,
Presidente, Comité Técnico C3 de PIARC

Oscar de Buen Richkarday

En el marco del Congreso y por iniciativa del Director de Carreteras de España, Ing. Antonio Alonso Burgos, en su carácter de Vicepresidente de la Asociación Mundial de la Ruta, se efectuó una reunión de los delegados de países de habla hispana a fin de analizar las dificultades de participación en los Comités Permanentes de la Asociación y comentar algunas recientes disposiciones de la misma.

Con la presencia del Secretario General del la AIPCR, Ing. Coste, se informó el mantenimiento de las traducciones al español de los Congresos desarrollados por la Asociación y la posibilidad de generar en cada comité la presencia de secretarios de habla hispana, de forma tal de permitir una participación más activa de los delegados. Se planteó la escasa presencia de delegados latinoamericanos en las actividades y la problemática que genera que las deliberaciones en los comités se realicen en inglés o francés. Se analizó también la dificultades que en el marco económico restrictivo de Latinoamérica surgen para participar en diferentes reuniones. En este sentido, se planteó la posibilidad de generar una red de información entre los interesa-

dos para aumentar la participación tanto física como en aportes técnicos en los diferentes comités.

Sesión de Clausura

Las deliberaciones finalizaron el 25 de Octubre con un resumen de las conclusiones generadas en las diferentes sesiones, que serán publicadas próximamente. El Presidente de la institución convocante, Sr. Oliver Michaud, el Ministro de Transportes de Sudáfrica, Dr. Abdulah M. Omar, y el CEO de la Agencia Nacional de Caminos de Sudáfrica, Ing. Nazir Alli, se refirieron a los logros del evento y se mostraron esperanzados respecto de una activa participación de los países en vías de desarrollo en el próximo Congreso que se realizará en París en 2007, conmemorando el centenario del Primer Congreso desarrollado en dicha ciudad en 1907.



El Ing. Berretta disertó sobre el problema de la transferencia de tecnología

JORNADA SOBRE SEÑALAMIENTO VIAL

Con la asistencia de casi un centenar de técnicos y profesionales viales la Asociación Argentina de Carreteras y el Instituto de Seguridad Vial (ISEV) realizaron el 3 de diciembre una jornada de diagnóstico y propuestas bajo el lema "Señalamiento vial: la seguridad no se negocia". Los titulares de ambas instituciones convocantes, Lic. Miguel Salvia y Eduardo Bertotti, expusieron sus perspectivas sobre el tema y luego se entregaron a los participantes las Fichas de Señalamiento Vial y de Relanzamiento de los nuevos Cursos de Capacitación de Cuadrillas en Vía Pública.

"No todas las concesiones en los Accesos a Buenos Aires y en las rutas del país

cumplen con los requisitos básicos legales de señalamiento de los puntos de riesgo en su trazado (curvas, intersecciones, puentes, rotondas, zonas de seguridad, etc.). En muchos casos no existen señales, están mal emplazadas o carecen de la condición de visibilidad y reflectividad fijada por la normativa legal", expresaron Salvia y Bertotti en sus disertaciones.

El presidente de la AAC enfatizó que en otras naciones no se habilitan las vías que no cuentan con la señalización vertical y horizontal debida. Por su parte, el Director del ISEV denunció "la total carencia de análisis por parte de la Auditoría General de la Nación respecto de las condiciones del Señalamiento Vial, en los documentos previos a la relicitación de las concesiones adjudicadas recientemente". Asimismo, los

expositores coincidieron en subrayar la voluntad permanente de implementar un Plan Estratégico de Seguridad Vial, aun con la ausencia del Estado.

Conforme lo expresaran ambos titulares, la convocatoria no respondía a la mera enunciación de un diagnóstico más, sino fundamentalmente a la entrega y distribución de Fichas de Señalamiento con procedimientos que contemplan los requisitos legales básicos y recomendaciones técnicas actualizadas. En la Reunión se entregaron las dos primeras Fichas, correspondientes a Curvas, y se destacó la necesidad de continuar con el accionar de capacitación a las Cuadrillas que trabajan en la Vía Pública.

PRIMER CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE ACCIDENTOLOGÍA VIAL

Por el Dr. Jorge Bermúdez*

Organizado por la Asociación de Peritos de la Provincia de Buenos Aires y la Universidad Tecnológica Nacional, el evento se realizó en Avellaneda y fue todo un éxito de convocatoria

Con una nutrida concurrencia que colmó las instalaciones del Auditorium Maestro Rodríguez Fauré de la ciudad de Avellaneda, se desarrolló del 9 al 11 de octubre de 2003 el 1º Congreso Iberoamericano sobre Accidentología vial, organizado por la Asociación de Peritos de la Provincia de Buenos Aires (APeBA) junto con la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda.

El evento incluyó el 1º Congreso Argentino sobre Accidentología vial, las Primeras Jornadas nacionales de medicina del tránsito y valoración del daño corporal y las Primeras Jornadas nacionales sobre reconstrucción de accidentes.

Teniendo en cuenta que las lesiones producidas por accidentes de tránsito constituyen la primera causa de muerte antes de los 35 años y que todos los días se producen 20 muertos y cientos de heridos graves de tránsito, los profesionales que participaron del evento debatieron acerca del papel a asumir para hacer frente a esta devastadora epidemia.

En el año 2000 más de 1,2 millones de personas murieron en todo el mundo a consecuencia de un accidente de tránsito y eso convierte a los accidentes de tránsito en la novena causa de muerte mundial. Además, dramáticas y visibles como son las muertes, representan sólo la punta de un iceberg de lesionados con secuelas permanentes que requieren atención y rehabilitación.

En esta reunión realizada en Avellaneda pudimos encontrar algunas respuestas para la violencia de nuestro tránsito diario, maneras de compartir posibles soluciones y llegar a transformarlas en acciones.

Lo multidisciplinario del evento nos permitió a muchos ver que el problema está

compuesto de muchas partes y cada uno puede contribuir con una porción de la solución.

Dentro de esta línea disertaron más de 50 expositores dando brillo y rigor científico a las jornadas. El Dr. Carlos Tabasso Cammi, reconocido Jurisconsulto, Especialista en Derecho Vial y Presidente del Instituto de Formación Vial del Uruguay (INFORVIAL) abrió el evento disertando sobre las Nuevas Fronteras de la Accidentología Vial. Le siguió la conferencia de Mr. Tony Smith, psicólogo especialista en seguridad y Director de la National Safety Council de EE.UU..

Tras las conferencias de apertura se organizaron mesas temáticas donde los panelistas abordaron las causales de accidentes. El factor humano responsable en el 95 % de los casos fue analizado desde el punto de vista de la antropología y desde la óptica de la psicología del tráfico.

Roberto Lazcano, Prof. Titular de la Cátedra de Toxicología de la UBA, fue la voz autorizada para disertar sobre un cóctel fatal: El alcohol y la conducción. El tema de la seguridad vial fue abordado por el Arq. Julio Bovio, responsable del Dto. de Seguridad vial y Cartografía del Automóvil Club Argentino. A su tiempo, el Ing. Roberto Cruz, especialista en sistemas de transporte inteligente, nos introdujo en su materia. Por su parte, el Ing. Oscar Fariña, Director de Señalización Luminosa del Gobierno de la Ciudad de Bs. As, aportó su amplia experiencia en el tema.

Profesores de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil, compartieron los resultados de su trabajo en la evaluación psicológica de los conductores en Brasil y el daño psicológico resultante de los siniestros.

El excelente nivel académico tuvo su continuidad en el tema de los peritajes, con las exposiciones de expertos criminalistas y peritos accidentólogos de la Policía Federal, médicos forenses de la Justicia Nacional y docentes de medicina legal.

El 10 de octubre se realizó la Jornada sobre reconstrucción de accidentes, que contó con interesantes disertaciones y reproducciones periciales.

En la Jornada de Medicina del tránsito se describió la lesionología en pediatría y con relación al adulto y se analizaron las implicancias del Estrés Postraumático y de las víctimas con quemaduras.

En la mesa final referida a legislación se contó con un panel conformado por jueces en lo criminal, especialistas en Seguridad Vial y Seguros. Tuve el honor de ofrecer la conferencia de clausura del Congreso, sobre un tema sumamente controvertido como desde el propio título se refleja: "Latigazo Cervical": ¿Epidemia o Fraude?

El congreso fue un acierto, una experiencia muy positiva para conocernos y comprobar cómo profesionales de disciplinas diferentes, de distintas provincias y países, se reúnen para mostrar sus trabajos y aportes. Por eso ya comenzamos a trabajar en la Organización del II Congreso Iberoamericano sobre Accidentología Vial 2004.

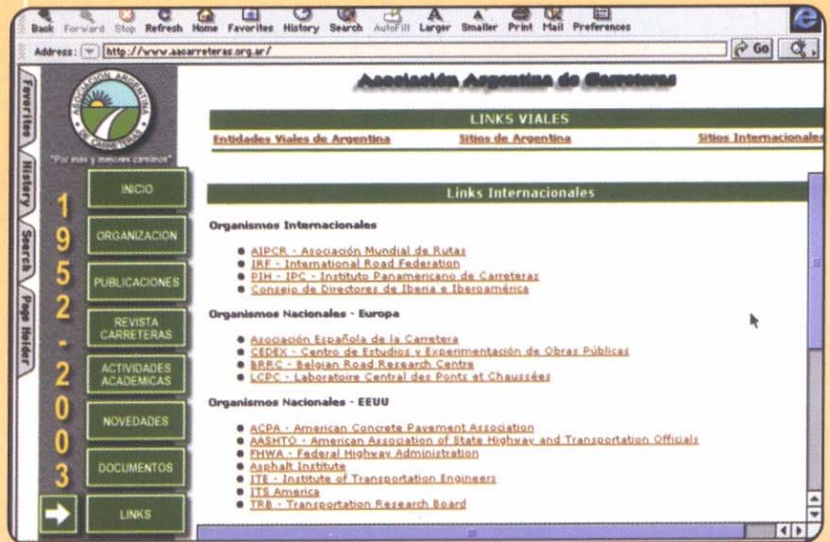
* Jorge Bermúdez es Médico Especialista Jerarquizado en Clínica Médica, Especialista en Medicina Legal y del trabajo. Secretario General de la Asociación de Peritos de la Provincia de Buenos Aires (APeBA). Director del Curso de Analista en Accidentología Vial de la Universidad Tecnológica Nacional. Coordinador General del 1º Congreso Iberoamericano sobre Accidentología Vial, Buenos Aires 2003.

CARRETERAS INFORMATICAS

NUESTRA WEB

En la sección Links Viales de nuestro website los usuarios pueden encontrar la nómina de todos los organismos viales nacionales y provinciales, con las autoridades a cargo, sus direcciones y teléfonos.

Además, pueden establecer un link con los sitios de las organizaciones nacionales e internacionales más importantes del sector, tales como la Asociación Mundial de la Ruta o el Ministerio de Transporte de España. Quienes eligen realizar contactos en el exterior pueden consultar la sección y enterarse de los eventos académicos, las investigaciones y la actualidad de las entidades europeas, americanas y latinoamericanas más destacadas. Los mantendremos informados sobre futuras innovaciones en nuestro sitio. Mientras tanto, los invitamos a navegar y compartir nuestro interés por más y mejores caminos a través de las carreteras informáticas. www.aacarreteras.org.ar



SITIOS SUGERIDOS

www.pih-ipc.org

Instituto Panamericano de Carreteras
Documentos, Iniciativas, Programas de
entrenamiento, Transferencia de Tecnología

www.roadsafety.cl

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (Chile)
Estado de carreteras, Señalización de tránsito,
Encuestas de opinión

www.cedex.es/ceta/dircaibea

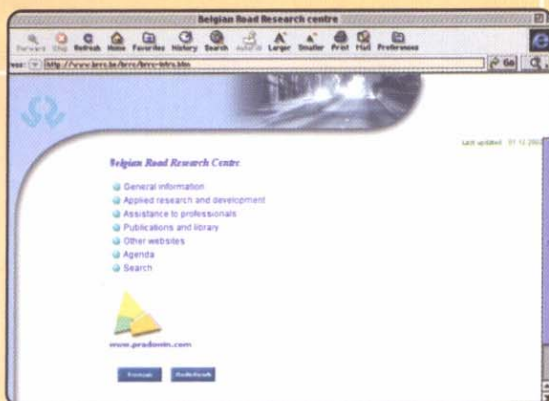
Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e
Iberoamérica
Trabajos del Consejo, Conexión con los miembros,
Directorio, Reglamento, Actas

www.brrc.be

Belgian Road Research Centre
Investigación, Asistencia a profesionales,
Publicaciones, Agenda

www.invias.gov.co

Instituto Nacional de Vías (Colombia)
Red Vial nacional, Proyectos, Programas, Actividades



PROXIMOS EVENTOS DEL SECTOR

AÑO 2004

ENERO

- 11-15 TRB 83rd Annual Meeting**
Washington (EE.UU.)
Informa: Richard Cunnard (TRB)
Tel.: 202 334 2934
E-mail: ikarson@nas.edu
Website: www.TRB.org/trb/calendar

FEBRERO

- 24-27 TRAFFIC 2004**
Madrid (España)
Informa: IFEMA-Feria de Madrid
Jesús González
Tel.: 31 722 50 95
E-mail: jesusg@ifema.es
Website: www.trafic.ifema.es
- 9-10 Congreso sobre la prevención de tráfico en el ámbito socio-laboral**
Madrid (España)
Informa: Viajes Tierra Dorada
Tel.: 91 343 18 62
Fax: 91 350 61 15
E-mail: herrerros@tierradorada.com

- 16 - 20 International Erosion Control Association's EC04 Environmental Connection Conference**
Philadelphia (EE.UU.)
Informa: IECA
E-mail: ecinfo@ieca.org
website: <http://www.ieca.org>

- 24-27 Trafic 2004**
Madrid (España)
Informa: IFEMA - Feria de Madrid
Tel.: 91 722 50 95
E-mail: jesusg@ifema.es
Website: www.trafic.ifema.es

MARZO

- 8-10 Association of Asphalt Paving Technologists 2004 Annual Meeting and Technical Sessions**
Baton Rouge (Louisiana, EE.UU.)
Tel.: 651 293 9188
E-mail: aapt@qwest.net
- 15-18 World of Asphalt**
Nashville, Tennessee (EE.UU.)
website: www.worldofasphalt.com
Tel.: +1 301-562-5384 or +1 414-298-4150
Fax: +1 301-587-3182 or +1 414-272-2672
E-mail: info@worldofasphalt.com
- 22-24 2nd European Pavement and asset Management Conference**
Berlin (Alemania)
Tel.: 49 721 608 2240
E-mail: Berlin2004@ise.uni-karlsruhe.de
- 30 al 2 17^o Intertraffic Amsterdam**
Amsterdam (Holanda)
Tel: +31 20 549 12 12
Fax: +31 20 549 18 89
E-mail: intertraffic@rai.nl
website: www.amsterdam.intertraffic.com

ABRIL

- 13-17 FEICON 2004**
San Pablo, Brasil
website: www.alcantara.com.br
- 13-17 Fifth International Conference on Case Histories in Geotechnical Engineering**
Nueva York (EE.UU.)
Informa: TRB
Tel.: 202 334 2934
Fax: 202 334 2003
E-mail: ikarson@nas.edu
Website: www.TRB.org/trb/calendar

ANALISIS NUMERICO NO-LINEAL DE TUBOS DE ACERO RELLENOS DE HORMIGON

Carlos A. Prato, Leonardo J. Cocco, Guillermo M. Gerbaudo y Miguel E. Ruiz
Departamento de Estructuras, FCEfYN, Universidad Nacional de Córdoba

Resumen

Se presenta un análisis de E.F. no lineal de pilotes sometidos a cargas laterales crecientes hasta su colapso, para evaluar las hipótesis de diseño y para predecir el comportamiento del pilote sometido a grandes deformaciones y desplazamientos. Se analiza un pilote aislado compuesto de un tubo de acero estructural relleno de hormigón soportado lateralmente por capas de suelo. Se aplica una carga horizontal en la cabeza del pilote que se aumenta gradualmente en función del tiempo para que la respuesta de la estructura sea esencialmente estática. Las características principales de este análisis no lineal son el comportamiento mecánico de la interfase acero-hormigón, el efecto del confinamiento que la camisa de acero ejerce sobre el hormigón de relleno, el pandeo local y la estricción de la camisa de acero, la resistencia lateral del suelo y la combinación de todos estos efectos sobre la respuesta mecánica total de los pilotes. El análisis se realiza con los modelos y las capacidades computacionales del programa ABAQUS. Los resultados del análisis se comparan con los resultados obtenidos con elementos no lineales simplificados tipo viga y con ensayos de modelos a escala reducida. Finalmente se obtienen conclusiones relacionadas con las ventajas y los de-

fectos de las capacidades de ABAQUS para modelar este tipo de problemas.

1- INTRODUCCION

Las estructuras de defensa contra impactos de barcos se pueden diseñar para soportar fuerzas de impacto muy grandes para el caso de estructuras con limitada capacidad de deformación comparada con el impacto de la embarcación, o alternatively, como en el caso de plataformas de hormigón soportadas por pilotes, con grandes desplazamientos, rotaciones y deformaciones.

Las circunstancias que prevalecen en las aplicaciones ingenieriles de estas estructuras, entre las cuales tenemos las condiciones críticas bajo las cuales se espera que los pilotes se comporten en caso de impacto, junto con los inusuales grandes desplazamientos requeridos para absorber la energía cinética del impacto de la embarcación, conducen a la necesidad de realizar análisis numéricos y ensayos de escala reducida para determinar la suficiencia del diseño. En el caso particular de los pilotes considerados aquí las grandes deformaciones específicas del relleno de hormigón y de la camisa externa de acero, los grandes desplazamientos y rotaciones requeridas para absorber energía externa, y la po-

tencialidad del deslizamiento entre el tubo de acero y el relleno de hormigón son los requisitos principales para un análisis numérico confiable.

Los resultados de estudios experimentales referentes al comportamiento mecánico de tubos de acero rellenos de hormigón están actualmente disponibles para el caso combinado de flexo-compresión axial donde el modo de falla es controlado por las tensiones de compresión (Boehme et al., 1989 [2], Hanbin Ge, 1992 [3] y Bridge et al., 2000 [4]). Bajo estas condiciones, la curva carga vs. desplazamiento lateral exhibe un pico definido seguido por una capacidad de carga residual pos pandeo. En contraste, para las cargas predominantemente flexurales típicas de los pilotes para defensa contra impacto de embarcaciones, la curva desplazamiento lateral vs. carga aumenta monótonicamente hasta que ocurre la falla debido a la rotura de la cubierta de acero en la zona de tracción.

Patsch et al. (2001 [1]) han analizado el comportamiento de pilotes bajo cargas laterales por medio de elementos compuestos no lineales tipo viga. Sin embargo, aunque reporta una buena coincidencia entre sus resultados y los de ensayos en escala reducida, este tipo de elementos no pueden representar exactamente los siguien-

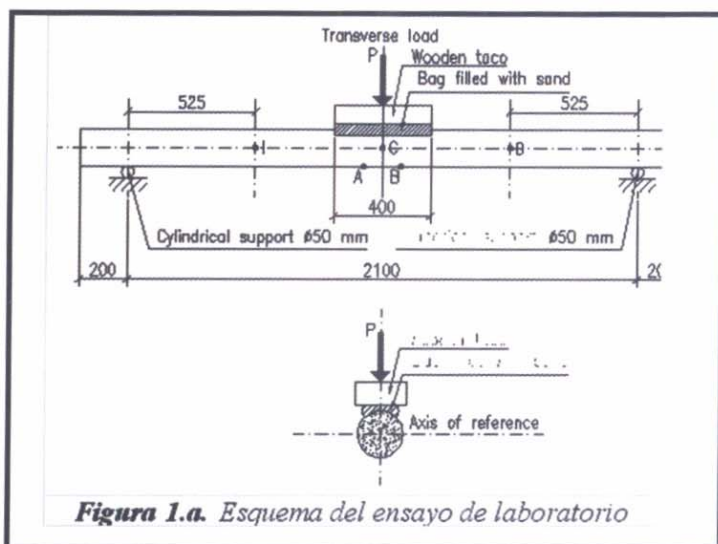


Figura 1.a. Esquema del ensayo de laboratorio

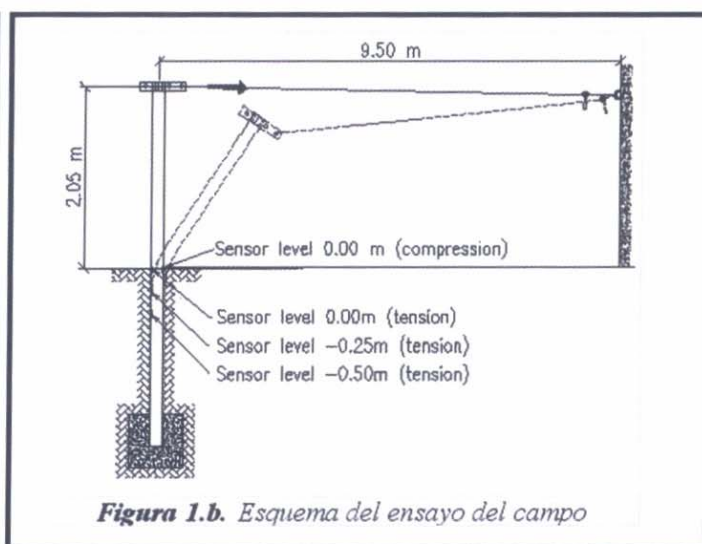


Figura 1.b. Esquema del ensayo del campo

tes aspectos del comportamiento estructural de estos pilotes: i) La influencia del deslizamiento entre la camisa de acero y el hormigón; ii) La fisuración del hormigón asociado con las tensiones combinadas de tracción y corte debido a la flexión; iii) El pandeo local de la camisa de acero en la parte comprimida de la sección transversal; iv) El efecto que el confinamiento de la camisa de acero produce en la capacidad de carga del hormigón, y v) Evidenciar que el mecanismo de la falla del pilote en flexión es controlado por las tensiones longitudinales de tracción en la camisa de acero debido a la flexión, más bien que por las incipientes deformaciones por pandeo local.

El objetivo del análisis de EF presentado aquí es determinar las características de carga de desplazamiento transversal de los tubos de acero rellenos de hormigón que representan en la escala 1:15 los pilotes diseñados para absorber la energía cinética de impactos de embarcaciones. Los ensayos de laboratorio y de campo de estos tubos están disponibles para compararlos con la solución de EF.

Las Figura 1.a y 1.b esquematizan las dimensiones generales, las condiciones de apoyo y la carga exterior de los tubos de acero rellenos de hormi-

gón analizados para las condiciones existentes en los ensayos de laboratorio y de campo. El hormigón de relleno tenía una resistencia a compresión de 34 MPa y el acero del tubo una tensión de fluencia de 360 MPa y una tensión de rotura de 600 MPa.

El objetivo de este artículo es probar las capacidades de modelación de ABAQUS para representar el comportamiento de los tubos, desde el rango geométrico lineal elástico hasta la carga última con grandes desplazamientos, rotaciones y deformaciones. El propósito del análisis es discutir las alternativas disponibles en ABAQUS para modelar las características principales de los pilotes, es decir para representar la respuesta de los elementos de hormigón sometidos a cargas de flexión, la influencia del deslizamiento en la interfase entre el hormigón y el tubo, el comportamiento del tubo de acero en el rango de endurecimiento por deformación hasta la estricción y las condiciones no lineales del apoyo proporcionado por el suelo circundante en el caso de los ensayos de campo. Se ponen a prueba las opciones disponibles de ABAQUS para ocuparse de estas características, se discuten la convergencia numérica y exactitud, en términos de su capacidad de aproximar el comportamiento observado en los ensayos, reconociendo que en contraste con la mayoría de las otras estructuras, su

diseño no se basa en la capacidad de carga sino en la capacidad de absorber la energía del impacto.

2- MODELOS DE HORMIGON

Están disponibles en ABAQUS varias opciones para representar el comportamiento inelástico de materiales friccionales como el hormigón. Se considera que normalmente las superficies de fluencia plástica de Mohr-Coulomb y de Drucker-Prager proporcionan una aproximación a su superficie en el octante de compresión en el espacio de tensiones principales, pero se sabe que tienen defectos significativos en el resto de los octantes. En particular, el ángulo de fricción del hormigón, como resultado de la observación del plano de falla en los ensayos de compresión simple, se sabe que se encuentra en un rango entre 30°-35°, mientras que la relación entre la resistencia a tracción y la resistencia a compresión del hormigón (0,08 a 0,10) en ambos modelos depende solamente del valor del ángulo de fricción. Para el modelo del Mohr-Coulomb, se requiere un ángulo de fricción artificial elevado cercano a 55° para lograr relaciones realistas de las resistencias, mientras que para el modelo de Drucker-Prager, para un ángulo de fricción de 90° la relación entre las resistencias es aproximadamente igual a 3.

Para ambos modelos, ABAQUS permite introducir una curva de endurecimiento por deformación. Para el modelo de Drucker-Prager, dicha curva representa la evolución de la relación uniaxial entre tensiones y deformaciones (en compresión) más allá del límite elástico, o la curva de ablandamiento (en tracción) para deformaciones más grandes que la deformación elástica en la tensión de tracción máxima. Para el modelo de Mohr-Coulomb, la curva para definir el endurecimiento es la que relaciona el parámetro de cohesión del material con las deformaciones plásticas.

Un defecto largamente reconocido de los modelos de Mohr-Coulomb y de Drucker-Prager para el hormigón es que la superficie de fluencia se debe sustituir por un modelo de Rankine para el octante de tracción; de lo contrario, no se alcanza la superficie de falla y en el análisis se pueden generar tensiones de tracción artificiales altas. Por lo tanto, el hecho de utilizar el mismo modelo constitutivo para todos los elementos que representan el comportamiento del hormigón dentro del tubo de acero sometido a flexión, con los sectores bajo predominante compresión uniaxial, tracción uniaxial o corte puro, es probable que genere algunas dificultades. Para reducir el impacto de estas limitaciones del modelo constitutivo para el hormigón, se probaron las siguientes alternativas:

i) Modelo de Drucker-Prager, con la curva de endurecimiento definida de ensayos de compresión según lo representado en Fig. 2. Se adoptaron ángulos artificiales elevados de fricción y dilatación, 55° y 35° respectivamente junto con un módulo elástico instantáneo inicial según la expresión (e.g. vea Leonhardt et al.[5]) E_c [MPa] = $6010 \sqrt{f_c}$, donde f_c es la resistencia a compresión del hormigón en [MPa], y una relación de Poisson de 0,2.

ii) Modelo de Drucker-Prager con

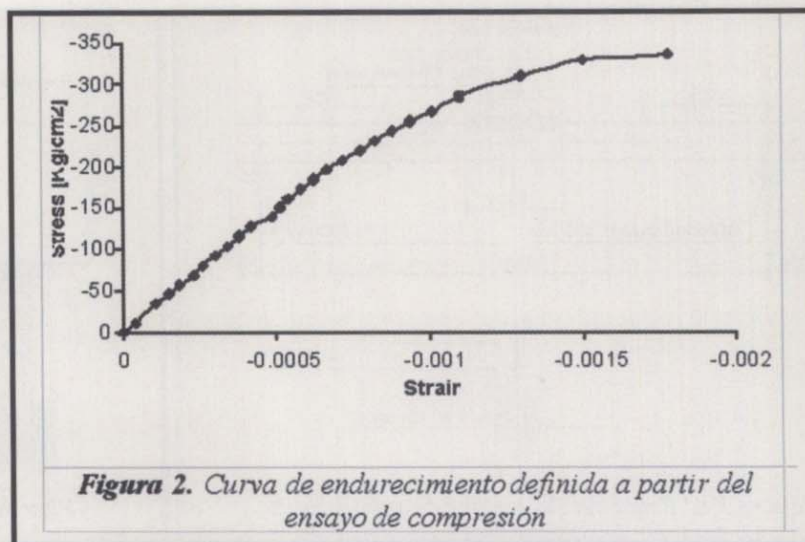


Figura 2. Curva de endurecimiento definida a partir del ensayo de compresión

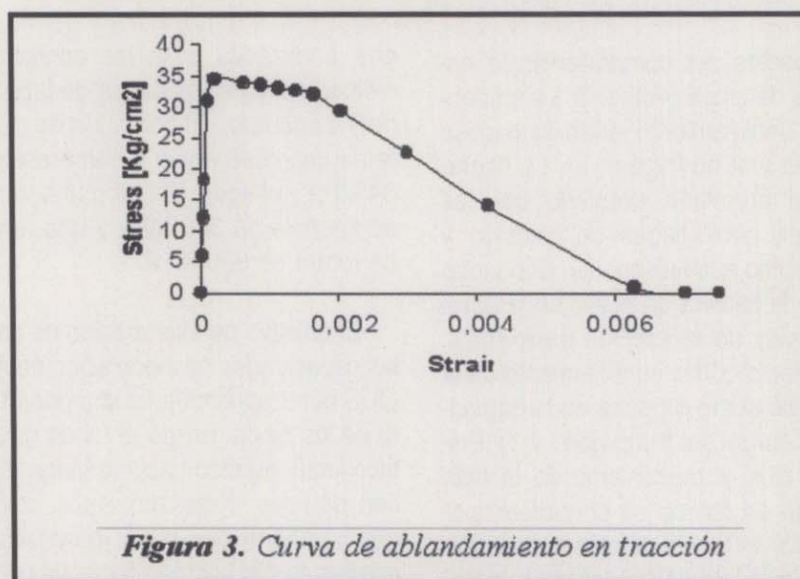


Figura 3. Curva de ablandamiento en tracción

los mismos ángulos de fricción y dilatación y los parámetros elásticos que en i), junto con una curva de ablandamiento en tracción según lo definido en Fig. 3.

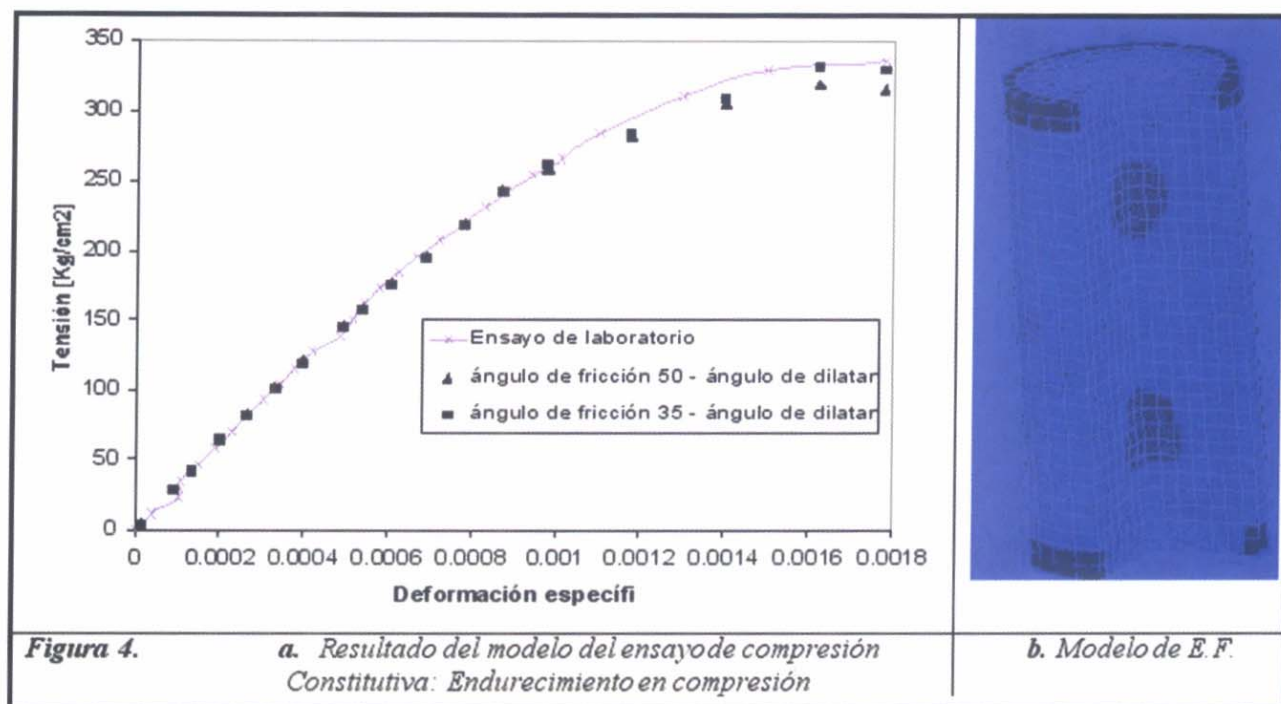
iii) "Modelo Concrete" según lo definido por ABAQUS

iv) Modelo de Drucker-Prager como en i) con ángulos realistas de fricción y dilatación de 35° y 13° respectivamente. Cuando la tensión de tracción longitudinal del hormigón alcanza la resistencia a tracción el elemento se elimina de la malla.

Como evaluación preliminar de las distintas alternativas, las hipótesis i), ii)

y iii) fueron aplicadas para simular el comportamiento de una probeta cilíndrica estándar durante un ensayo de compresión simple con una malla como la mostrada en la Fig. 4.b. Según se observa en Fig. 4a y 5, la alternativa i) aproxima muy bien los resultados experimentales, mientras que la alternativa ii) subestima mucho la capacidad de carga en el rango no lineal. Este resultado no es una sorpresa puesto que según lo precisado anteriormente, la relación de resistencias implícita en Drucker-Prager no permite una relación de resistencias (compresión/tracción) más grande de 3.

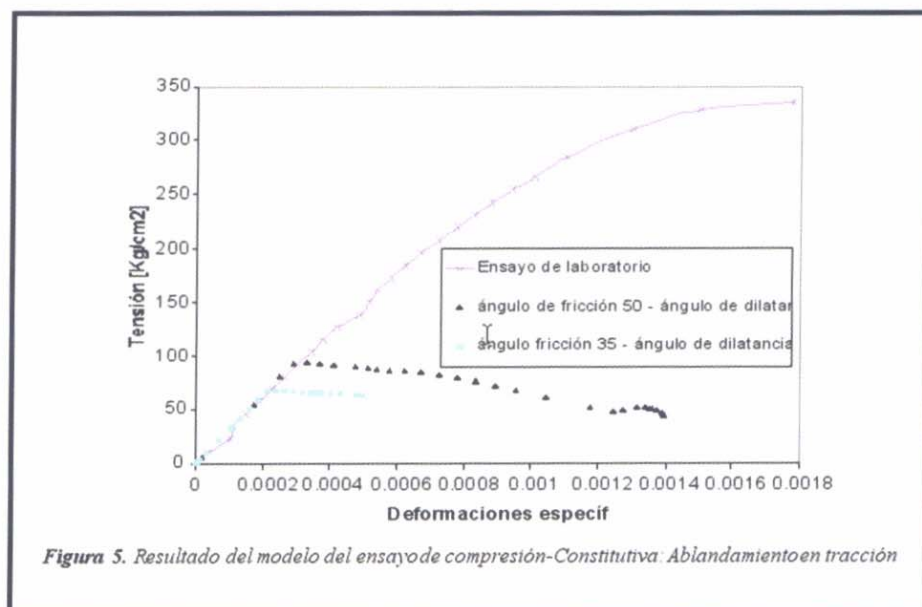
La evaluación final de las alternativas se presenta y se discute en una



sección posterior del artículo basado en la comparación de las predicciones numéricas para el modelo del pilote completo con los resultados experimentales de ensayos de laboratorio y de campo.

3- MODELO DE LA INTERFASE ENTRE EL HORMIGÓN Y EL ACERO

Durante la deformación inelástica del pilote se espera que la camisa de acero experimente deformaciones que son más de diez veces la deformación última de un hormigón no confinado en compresión. Por lo tanto, se anticipa que ocurrirá deslizamiento en la interfase acero-hormigón durante el proceso de carga. Se consideran dos condiciones diferentes de la interfase, con y sin deslizamiento. En el último caso, se permitió el deslizamiento y la separación de las superficies. El modelo constitutivo para el esfuerzo de corte en la interfase fue de fricción seca pura, con un coeficiente de fricción en el rango de 0,2 a 0,6; ABAQUS no tiene una opción para representar una fuerza de corte inicial agregada al modelo de fricción seca. El modelo constitutivo para la tensión normal en la interfase



es rígido en compresión y no tiene rigidez en tracción.

El efecto de los modelos alternativos para la interfase en el comportamiento global del pilote no fue de gran significación y afectó la curva de la carga-desplazamiento transversal para pilote solamente en el inicio de la fluencia del acero, pero llegó a ser menos sensible para deformaciones más grandes, según se discute detallada-

mente en una sección posterior.

4 MODELO DE LA CAMISA DE ACERO

El modelo constitutivo adoptado para la camisa de acero se basó en la superficie de fluencia de Von Mises con la curva de endurecimiento, según el ensayo de tracción simple mostrado en Fig. 6. El modelo fue probado modelando el ensayo de tracción con des-

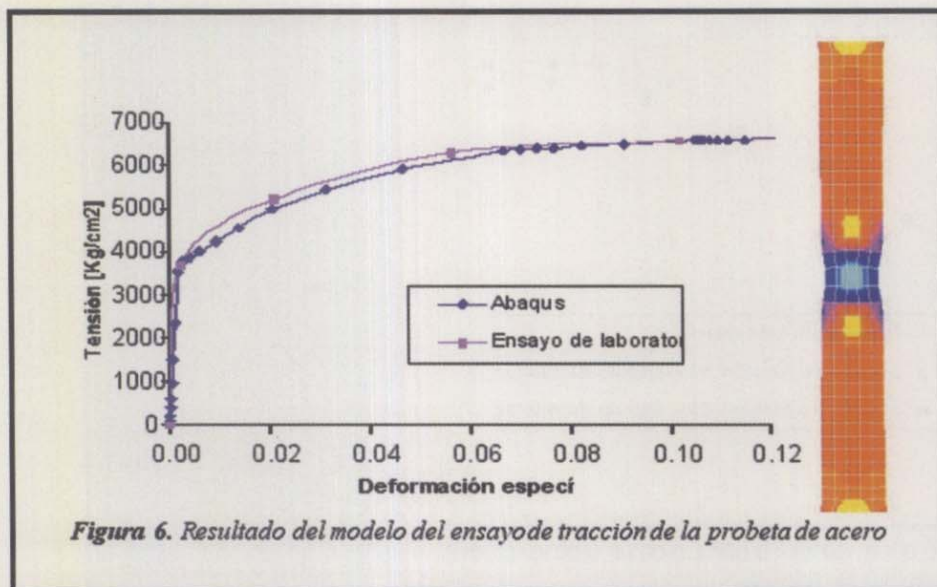


Figura 6. Resultado del modelo del ensayo de tracción de la probeta de acero

pretensados verticales introducidos para simular la presión de confinamiento del suelo que actúa en los pilotes a escala real. La tensión vertical del suelo fue asumida constante en una capa superior de espesor igual a 5 veces el diámetro del pilote. La fuerza asintótica del resorte se determinó en base a la resistencia pasiva del suelo contra el pilote, considerando el efecto 2D por medio de un modelo ad-hoc del suelo con el programa PLAXIS. La resistencia pasiva del suelo se asoció a la tensión de pretensión vertical aplicada al suelo multiplicando por un coeficiente de empuje pasivo $k_p = 7$ que incluye el efecto 2D del pilote.

Un defecto de la representación con resortes del suelo circundante es que se asume que los resortes siguen siendo paralelos a su orientación inicial durante el curso de los ensayos. Esta hipótesis debe ser revisada para grandes desplazamientos y rotaciones tales como las que se desarrollan durante los ensayos del modelo de escala reducida en el campo, pero este tema se discute más adelante en este estudio.

6 - MODELO DE E.F. DEL PILOTE

Se desarrollaron los modelos de E.F. de los pilotes para dos condiciones de apoyo diferentes mostradas en la Fig.1: Caso I, con la configuración de una viga simplemente apoyada - Fig. 1a- correspondiente a los ensayos de laboratorio realizados por medio de una máquina de ensayo hidráulica; y el Caso II -Fig. 1b- corresponde al ensayo de campo del pilote que actúa como voladizo enterrado parcialmente en arena y cargado horizontalmente por medio de un cable. Las dimensiones de la sección transversal y las características de los materiales son idénticas para ambos casos, a excepción de las diferentes condiciones de apoyo, de los dispositivos de carga y de la longitud total del pilote.

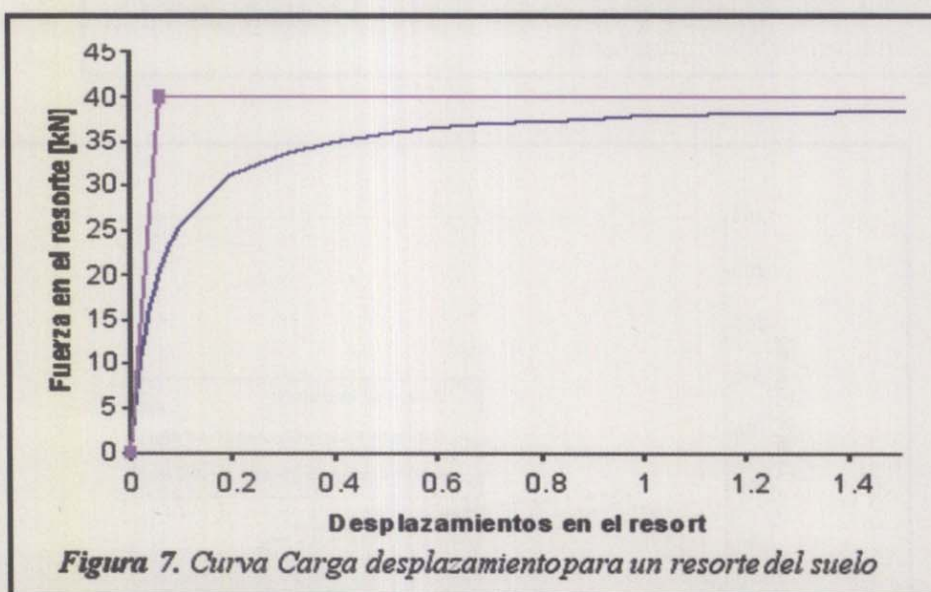


Figura 7. Curva Carga desplazamiento para un resorte del suelo

plazamientos impuestos en uno de sus extremos hasta que ocurrió la estricción de la probeta, según lo que se muestra en la Fig. 6. La evaluación final del modelo para la camisa de acero estará basada en los resultados para el pilote completo.

5- MODELO DEL SUELO DE APOYO LATERAL

El apoyo lateral del suelo fue modelado por medio de resortes con un comportamiento carga-desplazamiento hiperbólico, distribuidos sobre el lado pasivo de la superficie de contacto de

la camisa de acero y el suelo circundante. La rigidez inicial del suelo fue definida en términos de la tensión efectiva del suelo en el ensayo de campo de un modelo del pilote y la tensión máxima (asintótica) fue asociada a la resistencia pasiva del suelo.

La Fig. 7 muestra una curva típica de carga-desplazamiento para un resorte del suelo por unidad de área de la superficie de contacto. La tensión efectiva del suelo circundante en el ensayo de escala reducida fue causada por una presión externa igual a 40 KPa aplicada a través de unos tensores

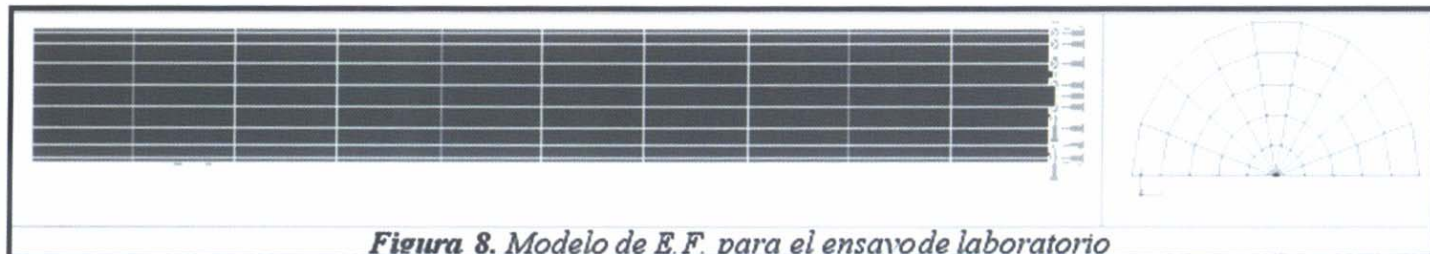


Figura 8. Modelo de E.F. para el ensayo de laboratorio

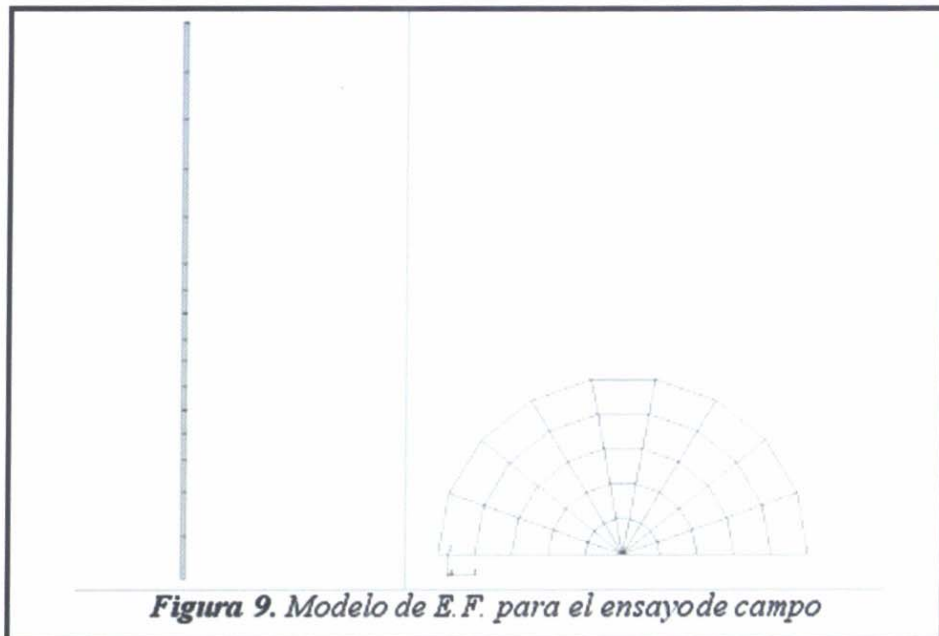


Figura 9. Modelo de E.F. para el ensayo de campo

Las Figs. 8 y 9 muestran la disposición general de los modelos de E.F. para ambos casos. La camisa de acero se modeló usando elementos sólidos de 8 nudos (C3D8R) y elementos de cáscara de 4 nudos (S4R) sobre los mismos nudos. Esta duplicación de trabajo fue pensada para comprobar la capacidad de ambos modelos de representar no sólo la curva de la carga-desplazamiento sino también de capturar la estricción de la camisa de acero observada durante los ensayos de laboratorio en el momento de la falla. Los elementos de hormigón se modelaron también con ladrillos de 8 nudos definidos en coordenadas polares, a excepción de los elementos sólidos de 6 nudos en el centro del cilindro. En el modelo del caso a) se aprovecharon de los dos planos de la simetría, mientras que en el del caso b) de solamente uno de tales planos.

Las dimensiones de la cáscara y de

los elementos ladrillo fueron asignadas de acuerdo con un compromiso entre la exactitud y el esfuerzo de tiempo computacional requerido.

6.1 Análisis de los resultados

Caso 1

La Fig. 10 muestra la curva carga-desplazamiento lateral de la sección del tramo central obtenida con los modelos constitutivos para el hormigón i) a iv), no permitiendo ningún deslizamiento entre el hormigón y la camisa de acero.

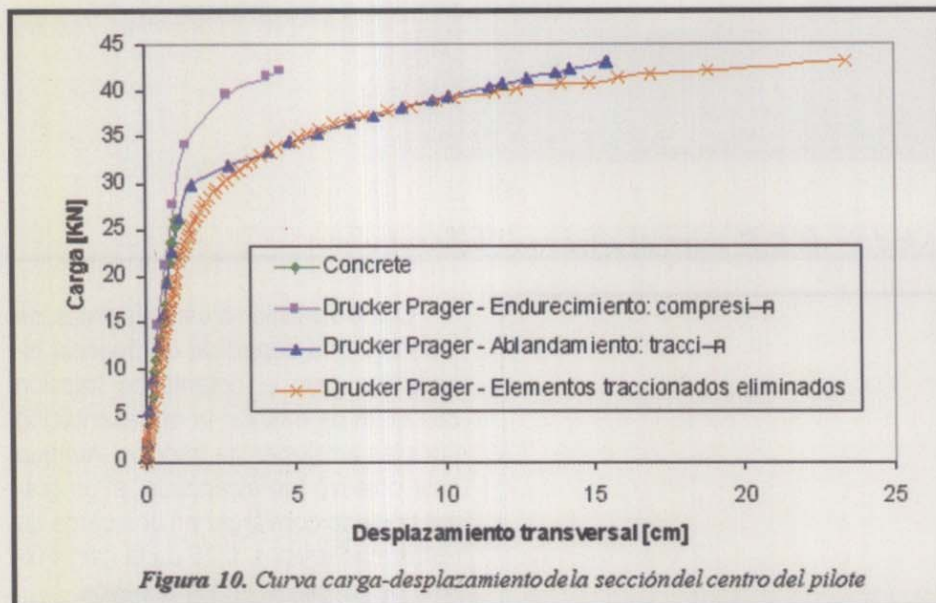
Las predicciones basadas en la hipótesis i) estiman una estructura considerablemente más rígida que la que fue medida en los ensayos y tensiones de tracción altas poco realistas, según lo mostrado en la Fig. 11 para ángulos de fricción de 55° y de 30° .

Como variación a esta hipótesis, se introdujo una superficie de fluencia hiperbólica para el octante de tracción con el fin de mejorar la representación para las tensiones de tracción. Aunque este objetivo fue alcanzado, el programa no pudo converger en una carga de aproximadamente 0,75 de la carga última desarrollada en los ensayos.

Los resultados de la hipótesis ii) mostrados en la Fig. 12 indican una buena aproximación del desplazamiento transversal de la sección del tramo central con respecto a los ensayos de laboratorio. La Fig. 12 también muestra el efecto de permitir que el hormigón se deslice con respecto al acero en el comportamiento estructural global expresado con el desplazamiento de la sección transversal del tramo central. Puede observarse que los dos resultados coinciden, a excepción de la etapa inicial de la parte no lineal de la respuesta asociada al inicio de la fluencia del acero, donde el deslizamiento entre los dos materiales resulta en una curva carga-desplazamiento algo más baja. El efecto del deslizamiento es mucho más sensible al comparar las tensiones de compresión máximas del hormigón para ambas condiciones, según se muestra en la Fig. 13 para diversos valores del coeficiente de fricción en la interfase.

Caso II

Los resortes no lineales que representan la reacción del suelo se aplicaron en cuatro nudos en cada una de las seis primeras filas en profundidad desde la superficie del terreno según se muestra en la Fig. 14. Los resortes fueron definidos para representar la

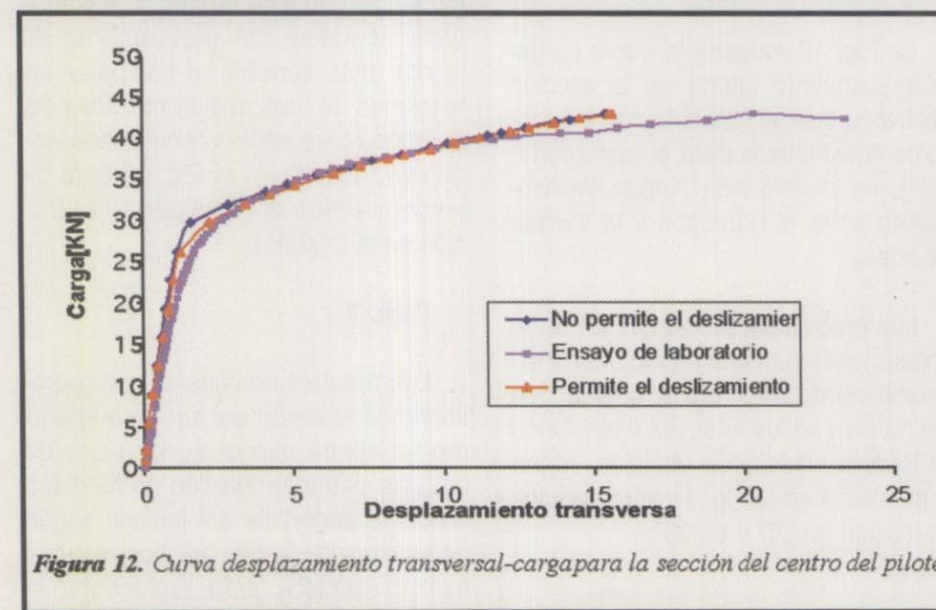
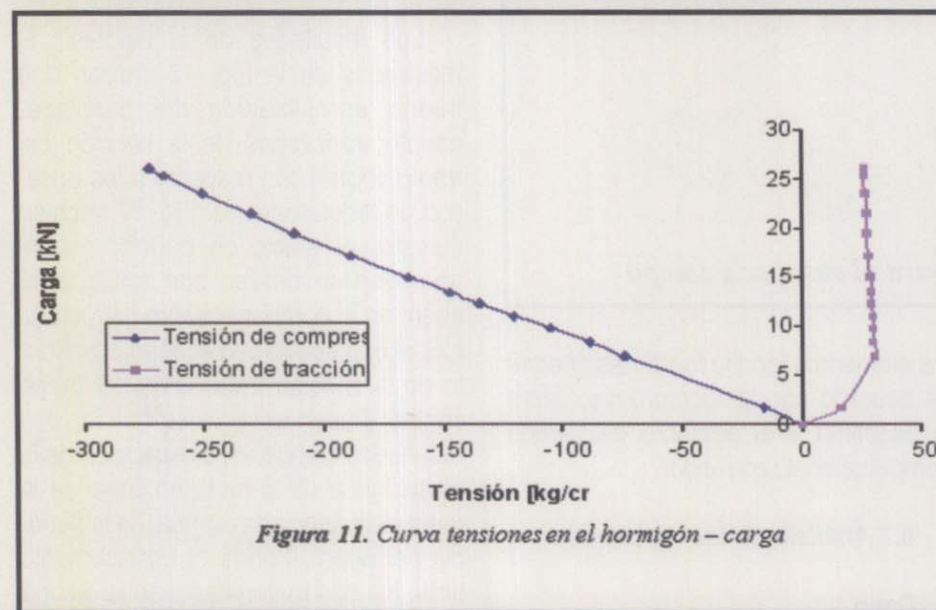


componente normal de la reacción del suelo y permanecieron horizontales a través del proceso de carga, mientras que la componente tangencial de la reacción del suelo se despreció.

La pérdida de precisión que surge de despreciar la reacción tangencial no es demasiado importante, sin embargo la componente normal de la reacción tiene un cambio apreciable en la dirección para las etapas avanzadas del ensayo. Una situación similar ocurre con la carga externa aplicada al pilote en los ensayos, que se transmitió a la cabeza del pilote a través de un cable unido a un punto fijo situado a una distancia de 9,5 m del pilote. Aunque se reconoce que ABAQUS tiene opciones incorporadas para representar estos efectos no lineales de origen geométrico, en el análisis precedente se decidió, para tener en cuenta ambas situaciones, aplicar en los nudos del contacto suelo-pilote (con los resortes) una fuerza correctiva vertical proporcional a la reacción del suelo y a la rotación real del pilote. Se le dio un tratamiento similar al nudo de incidencia del cable en el pilote.

La Fig. 15 presenta una comparación de la curva carga-desplazamiento obtenida con el modelo de E.F. con la medida en el ensayo, incluyendo la componente vertical correctiva de la carga externa y de la reacción del suelo conforme al párrafo precedente. El modelo constitutivo del hormigón usado en el análisis corresponde a la superficie de Drucker-Prager definida en tracción, mencionada anteriormente como alternativa ii), el deslizamiento entre el hormigón y el acero se permitió con un coeficiente de fricción igual a 0,6, la curva carga-desplazamiento del resorte del suelo de la Fig. 7 y la superficie de fluencia de Von Mises con la curva de endurecimiento de la Fig. 6 para la camisa de acero.

Las Figuras 16a y 16b muestran la evolución de las tensiones en el hormi-



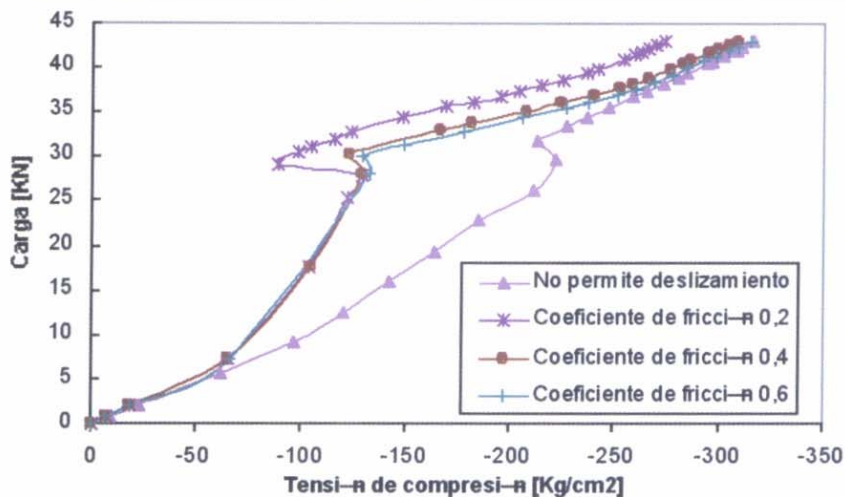


Figura 13. Curva tensión de compresión-Carga

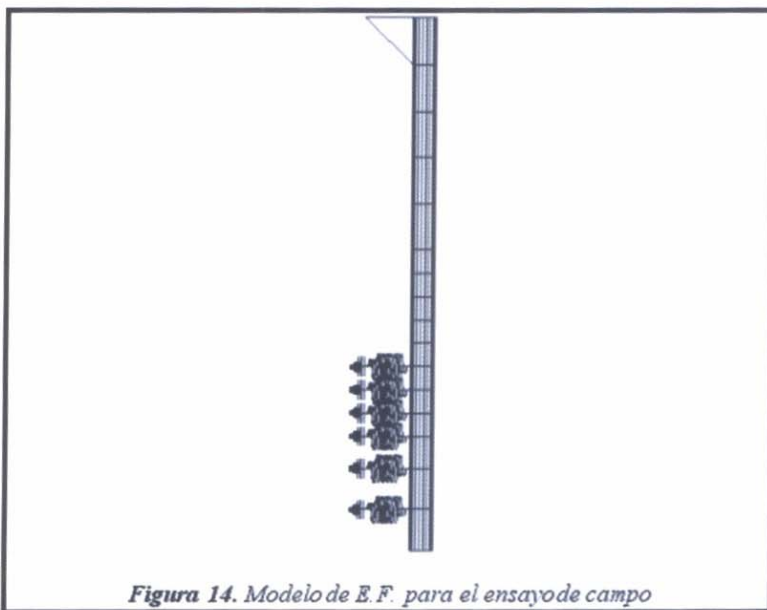


Figura 14. Modelo de E.F. para el ensayo de campo

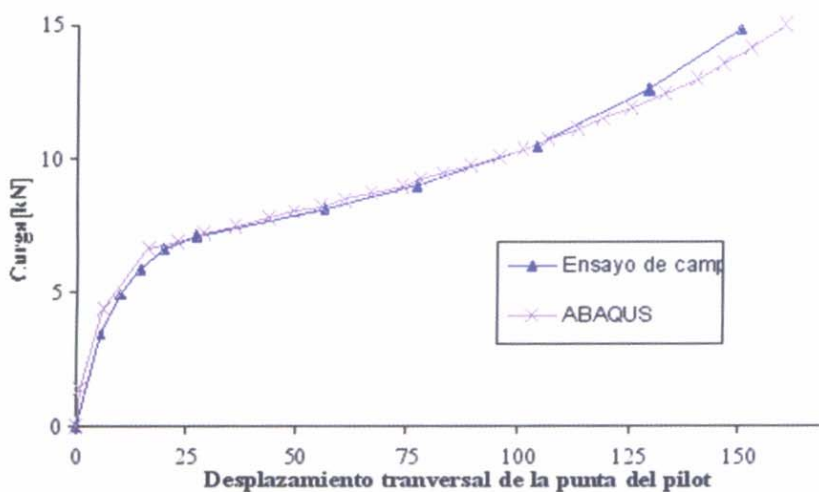


Figura 15. Curva desplazamiento transversal-carga

gón en la sección crítica del pilote, situada aproximadamente a dos veces el diámetro del pilote por debajo de la superficie del suelo, y las tensiones en la camisa de acero en la misma sección, ambas como función de la carga externa aplicada.

7- CONCLUSIONES

El análisis numérico del comportamiento no lineal geométrico y material de tubos de acero rellenos de hormigón utilizando las capacidades del programa ABAQUS permite representar satisfactoriamente los ensayos realizados en laboratorio y en el campo bajo ciertas restricciones en la selección de parámetros de los materiales, a saber:

- El análisis numérico del comportamiento de elementos de hormigón en los que predominan las tensiones de compresión, tales como una probeta de ensayo estándar para determinar la resistencia a compresión del hormigón, logró una excelente correspondencia entre las predicciones del modelo numérico y los resultados experimentales de laboratorio en todo el desarrollo del proceso de carga hasta la rotura.

- Para los elementos estructurales en los que predomina el comportamiento en flexión, los parámetros del modelo constitutivo del hormigón seleccionados para representar el comportamiento de las probetas en compresión dieron origen a resultados inciertos para aquellos estados de tensión que implican considerable redistribución de las tensiones en el hormigón. Para niveles de carga en los que se produce la rotura del hormigón en tracción en una parte significativa de la sección del tubo, el programa no logra convergencia en la solución de las ecuaciones de equilibrio y suspende el proceso de análisis.

- Para lograr la convergencia de la solución numérica para cargas próximas a la carga de rotura se necesitó

modificar los parámetros del modelo constitutivo del hormigón determinados en función de los ensayos de compresión. El modelo de Drucker-Prager del hormigón fue definido en función de la resistencia a tracción del hormigón según los siguientes parámetros:

- Máxima resistencia a la tracción: 35 kg/cm^2
- Angulo de fricción interna: 500
- Angulo de dilatación: 350
- Curva de degradación de la resistencia a tracción.

Si estos parámetros del modelo así definidos son aplicados luego al caso de la probeta en compresión axial, los resultados del análisis numérico no representan adecuadamente la curva carga-deformación experimental del hormigón.

- En los elementos estructurales analizados en el presente trabajo, el tubo de acero aporta la mayor parte de la resistencia a flexión y el relleno de hormigón actúa evitando que se produzca el pandeo local del tubo y su falla prematura.

- De los análisis numéricos realizados se puede inferir que se producen desplazamientos relativos entre la camisa de acero y el hormigón, especialmente en los niveles avanzados de deformación plástica del acero. Los resultados, considerando el deslizamiento entre acero y hormigón en los cálculos, indican que éste no modifica substancialmente la curva carga - deformación del pilote respecto al caso de adherencia perfecta entre acero y hormigón.

- El análisis numérico no detectó el pandeo relativamente localizado en la zona de máxima compresión del acero que se observó en los ensayos de laboratorio de los tubos rellenos de hormigón.

- El análisis numérico realizado del mismo pilote sin relleno de hormigón

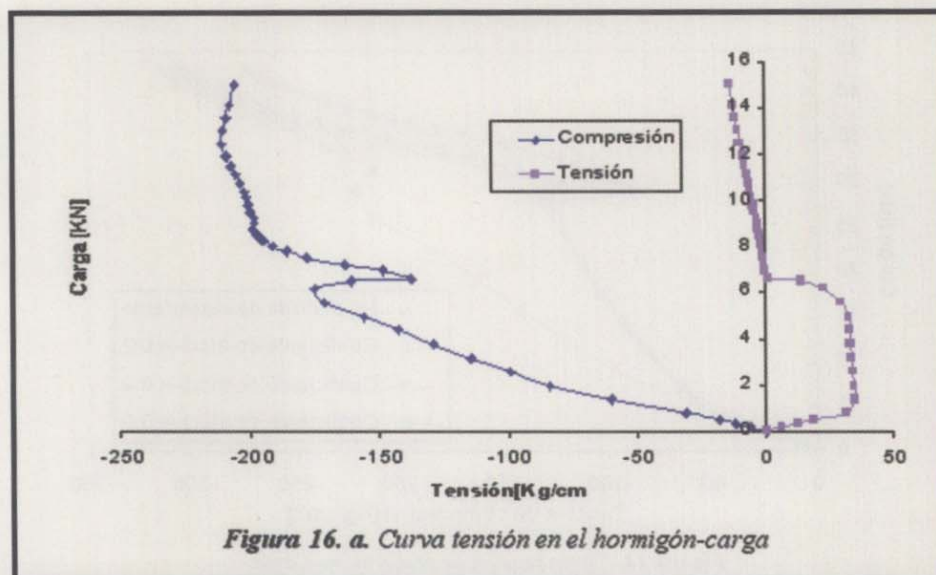


Figura 16. a. Curva tensión en el hormigón-carga

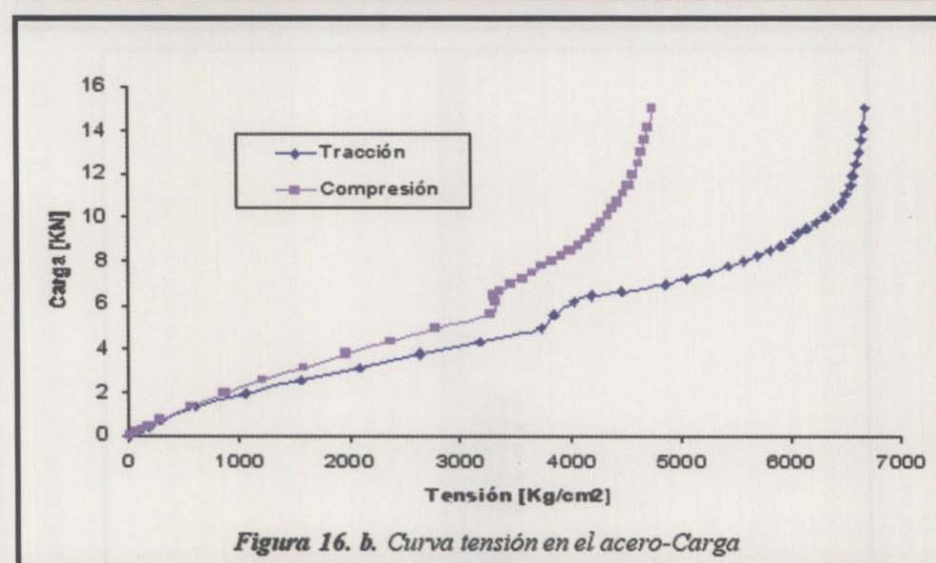


Figura 16. b. Curva tensión en el acero-Carga

arrojó una carga portante máxima aproximadamente igual a 1/3 de la correspondiente al tubo con relleno ensayado. Esta reducción de la carga portante se debe a que el modelo numérico encontró un proceso de inestabilidad por ovalamiento de la sección transversal, conocido en la literatura como "efecto Brazier".

8- REFERENCIAS

[1] R. Saul, K. Humpf and A. Patsch, "The Rosario-Victoria Cable-Stayed Bridge Across the River Paraná in Argentina and its Ship Impact Protection System", Proceedings of the First International Conference on Steel & Composite Structures (ICSCS'01), Pusan, Korea, June 14-16,

2001.

[2] Prior, H.G.L. and Boehme, J., "Beam-Column Behaviour of Steel Tubes with High Strength Concrete", Proceedings of the 4th International Colloquium North American Session, Structural Stability Research Council, pp. 439-450, N. York, April 1989.

[3] Hanbin Ge and Tsutomu Usami, "Strength of concrete-filled thin-walled steel box columns: experiment", Journal of Structural Engineering, ASCE, vol. 118, no. 11, November 1992.

[4] O'Shea M. and Bridge, R., "Design of Circular Thin-Walled Concrete Filled Steel Tubes", Journal of Structural Engineering, ASCE, Vol. 126, No. 11 pp. 1295-1303, November 2000.

Ingeniería Vial
y de Transportes

Ingeniería Hidráulica

Proyectos
Dirección e Inspección de Obras
Auditorías Técnicas
Estudios Económico – Financieros
Estudios Ambientales
Sistema de Gestión Catriel
para la Conservación de Redes Terciarias



Gago Tonin S.A.
Servicios de Ingeniería

Diagonal 74 N°483 – C.P. B1902DMS – La Plata – ARGENTINA
Teléfonos: 54-221-424-5176 (líneas rotativas) – Fax: 54-221-4838028
e-mail: info@gtsa.com.ar <http://www.gtsa.com.ar>



EN MISIONES



CAMINOS PARA EL DESARROLLO PRODUCTIVO

La economía de Misiones se encamina hacia un crecimiento sostenido en los próximos años no sólo por el desarrollo de políticas productivas sino también por el plan de obras proyectadas por el Gobierno del Ingeniero Carlos Eduardo Rovira, para su segundo mandato que se iniciará el 10 de diciembre de este año.

Ello es posible a partir del ordenamiento de la economía del país impulsada por el presidente Néstor Kirchner, quien dispuso una fuerte inversión en infraestructura vial como uno de los ejes centrales de su plan de gobierno para el crecimiento productivo argentino.

En ese marco, la nueva conducción de la Dirección Provincial de Vialidad encara un programa de obras viales que incluyen pavimentaciones de rutas y centros urbanos, así como la construcción de puentes de hormigón y el mantenimiento y restauraciones de la red caminera en todo el territorio misionero.

La realidad de Misiones es que además de las innumerables pavimentaciones ya concluidas en los últimos tiempos, entre las principales obras viales que hoy se encuentran en ejecución, se destacan los tramos de la ruta provincial dos (San Javier-Saltos del Moconá), la ruta nacional 101 (Bernardo de Irigoyen-San Antonio y San Antonio-Piñalito), la ruta provincial 211 (El Alcazar-2 de Mayo), la ruta provincial 19 (desde Arroyo Uruguayí hasta ruta 101, y de la ruta 101 hasta el puente del Río San Antonio), la Avenida Costanera en Posadas, entre otros proyectos camineros proyectados a corto y mediano plazo para nuestra provincia.

RECUBRIMIENTO DE ANTIGUOS ADOQUINADOS CON CAPAS DELGADAS DE HORMIGON

INFORME PROGRESIVO AL AÑO 2003

Por los Ingos. Mario Aubert y Norberto Cerutti

ANTECEDENTES

La gran extensión de calles pavimentadas con el antiguo sistema de adoquines de granito en muchas ciudades del país ha llevado a plantear, hace tiempo, la posibilidad de efectuar su recubrimiento con capas delgadas de hormigón, con el objeto de conferirles la lisura y el gálibo adecuado a los requerimientos del tránsito y del escurrimiento de las aguas.

El interés de probar esta solución radica en la posibilidad de obtener

una superficie de rodamiento con las características propias de los pavimentos de hormigón y constituir así una alternativa económica para efectuar el recubrimiento de esa gran extensión de calles a que se aludió en el párrafo anterior.

Esta inquietud alentó la realización de las primeras experiencias en pequeña escala en marzo de 1966, llevadas a cabo bajo el pórtico fijo ubicado en el Campo Experimental que el Instituto del Cemento Portland Argentino poseía en la calle Edison N° 453 de la

localidad de Martínez-Provincia de Buenos Aires. Este primer ensayo consistió en la ejecución de ensayos de placa sobre un pavimento compuesto por una base de hormigón pobre de 12 cm, capa de arena de 2 a 3 cm, adoquinado (~ 15 cm), y sobre este último un recubrimiento de hormigón simple de 3 cm. de espesor mínimo con penetración de hormigón en las juntas entre adoquines. Los resultados de esta experiencia se volcaron en el gráfico adjunto que muestra las curvas carga-deflexión y se observó y analizó la configuración de las roturas producidas.

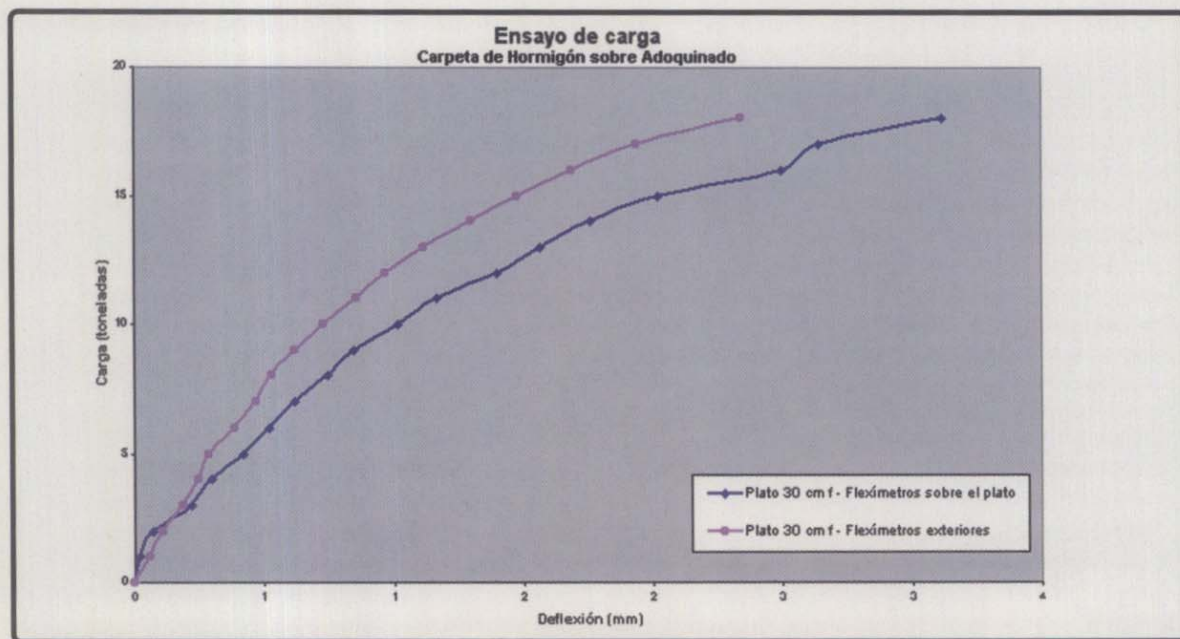




Figura 1

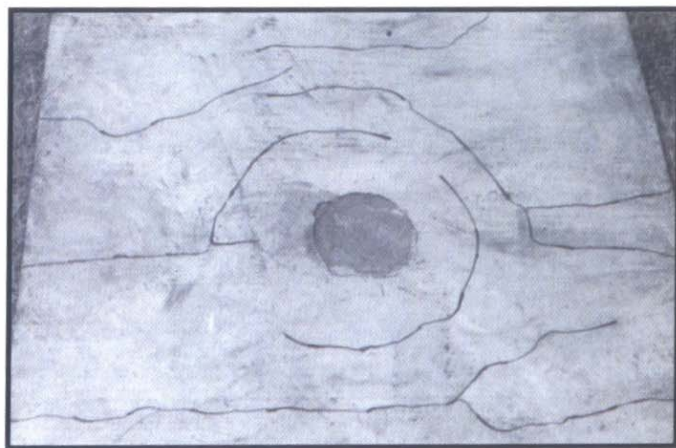


Figura 2

Posteriormente, en los meses de septiembre y octubre de 1968, en el mismo Campo Experimental se realizó otra variante de este ensayo colocando una armadura en la losa, consistente en una malla de $\varnothing$ 4,2 cada 7 cm en ambas direcciones, donada por ACINDAR S.A. para esta finalidad.

La Figura 1 muestra un aspecto del proceso constructivo, y la Figura 2 la configuración de fisuras al finalizar el ensayo de carga.

Del análisis de los resultados obtenidos en ambas experiencias, y ante el aparente comportamiento favorable de estas losas frente a la acción de las cargas estáticas aplicadas, se consideró que se justificaba abordar la siguiente etapa que constituyó el estudio de las soluciones ensayadas bajo la acción reiterada de las cargas del tránsito real en cuadras experimentales ejecutadas a tal efecto.

En abril de 1986 se concreta la construcción de la primer cuadra experimental en la localidad de Chilavert, Municipalidad de Gral. San Martín, provincia de Buenos Aires; y en diciembre de 1988 la construcción de la segunda cuadra en la localidad de Avellaneda- Provincia de Buenos Aires. Los detalles constructivos y demás datos de interés figuran en la Revista Carreteras Nº 132 de julio,

agosto, septiembre de 1989.

En 1991 se realizó la tercera experiencia en la Ciudad de Buenos Aires, cuyos antecedentes figuran a continuación.

Basándose en los excelentes resultados obtenidos en las dos cuadras experimentales anteriormente descriptas se propuso a los técnicos de la Dirección de Vialidad de la Municipalidad de Buenos Aires, la construcción de una cuadra experimental dentro del egido urbano de la ciudad. Los técnicos aceptaron llevar a cabo la experiencia, eligiendo para tal propósito una calle de tránsito más intenso, constituido por vehículos de transporte de pasajeros (cuatro líneas de colectivos), automóviles y camiones medianos; se trata de la calle Ramón L. Falcón entre la Av. Olivera y Río Grande.

Los censos de tránsito realizados por la Municipalidad de Buenos Aires arrojaron valores de casi 5.000 vehículos diarios, constituido aproximadamente por 17% de colectivos, 80% de automóviles y camionetas y un 3% de camiones pesados.

Al respecto es importante señalar que, pese a tratarse de una calle destinada a tránsito de tipo mediano se ha constatado, como acusa el censo de tránsito, el paso de camiones pe-

sados, especialmente de semirremolques que transportan combustibles a la estación de servicio ubicada en el extremo de la cuadra que da a la Avenida Olivera.

En consecuencia, el tránsito que circula por esta cuadra es más importante en peso y frecuencia y por ello la experiencia allí realizada reviste una significación muy especial y apunta a probar el comportamiento de esta solución en condiciones de tránsito más rigurosas que las anteriores.

La primera operación constructiva consistió en la remoción de los antiguos cordones de granito, debido a que se encontraban en condiciones deficientes, reemplazándolos por cordones cuneta de hormigón de 18 cm. de espesor y de 1,00 m. de ancho. En las anteriores cuadras experimentales se mantuvieron los cordones de granito existentes, y se contruyeron solamente las cunetas de hormigón adosadas a aquellos antes de construir el recubrimiento propiamente dicho.

Una vez contruidos los cordones cuneta se procedió a la limpieza mediante aire a presión en las juntas entre adoquines, para desalojar el material allí acumulado, hasta una profundidad mínima de aproximadamente 3 cm. También se removieron res-

tos de asfalto, provenientes del recubrimiento que se hizo con anterioridad sobre esta cuadra, que perjudicaban la adherencia deseada.

Por lo demás, las operaciones constructivas del recubrimiento fueron enteramente similares a las que tuvieron lugar en las experiencias precedentes: aplicación de la lechada cementicia adherente, después de efectuada la limpieza de adoquines; distribución del hormigón en forma manual; su densificación mediante regla vibradora común; terminación y curado con un producto líquido.

El espesor mínimo del recubrimiento, contado a partir de la parte superior de los adoquines fue de 6 cm, prácticamente coincidente con los espesores de carpeta asfáltica habitualmente usados para el recubrimiento de este tipo de pavimento.

En todo el recubrimiento, salvo cuatro losas, se colocó una armadura liviana apoyada directamente sobre los adoquines.

Se formaron por aserrado, juntas transversales cada 3,00 m. y una junta longitudinal coincidente con el eje de la calzada, que posteriormente fueron selladas con mastic asfáltico.

ESTADO ACTUAL DE LAS CUADRAS EXPERIMENTALES

En cada una de las cuadras se realizó:

1. Un censo parcial de tránsito desde el día 07/01/03 hasta el día 16/02/03 consistente en determinar 4 horas en distintos días hábiles de mañana, otro tanto de tarde y de noche, extrapolando a 255 días hábiles / año; y lo mismo 2 horas de mañana, tarde y noche en domingos y feriados, extrapolando a 58 días domingos y feriados / año; y 3 horas, al me-

dio día y en la noche de sábados, extrapolando a 52 días sábados / año.

2. Se concretaron visitas periódicas que permitieron efectuar una evaluación superficial determinada por observación visual, con registros fotográficos de algunos detalles.

3. Se han tenido en cuenta los antecedentes de proyecto, construcción y evaluación que figuran en trabajos anteriores que se encuentran en la bibliografía.

Calle Sargento Cabral - Chilavert, Provincia de Buenos Aires

El tránsito actual es de 1118 veh./día, compuestos por 92,8% de automóviles y pick up; 5,4% de camiones livianos; 0,7% de camiones pesados; 0,2% de chasis con semiremolque; y 0,9% de ómnibus de media distancia. Comparado con el realizado por la Municipalidad de General San Martín en abril de 1987 muestra que hubo una disminución del 14,3% en el número de automóviles y pick up y un aumento del 29,7% en el número de ómnibus y camiones. El estado actual que se observa a 17 años de ejecutada la obra es muy bueno (Figura 3).

Se observa que de las tres losas de 6,00 m, una sola presenta la fisura transversal previsible aproximadamente en la mitad de la longitud y existe además en toda la longitud fisuración plástica que puede atribuirse a un curado ineficaz. Por otra parte se observa alguna otra fisuración producto de problemas constructivos como la que muestra la Figura 4 en una junta de contracción.

Calle Gorriti - Avellaneda, Provincia de Buenos Aires

El tránsito actual es de 1577 veh./día, compuestos por 94,1% de

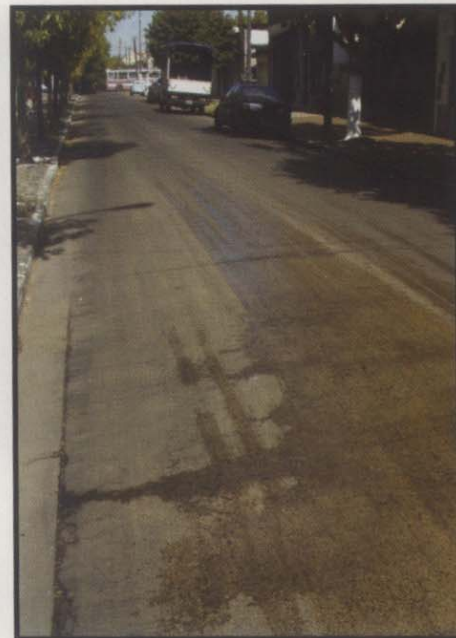


Figura 3

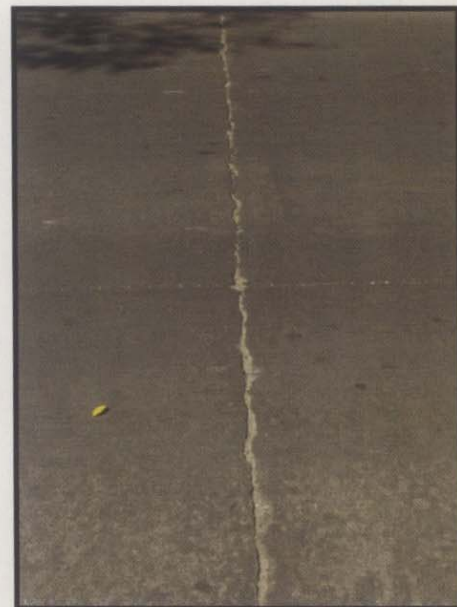


Figura 4

automóviles y pick up; 2,3% de camiones livianos; 1,2% de camiones pesados; 0,7% de camiones con acoplado; y 1,7% de ómnibus de media distancia.

El estado actual que se observa a 15 años de ejecutada la obra es muy bueno. (Figuras 5 y 6).

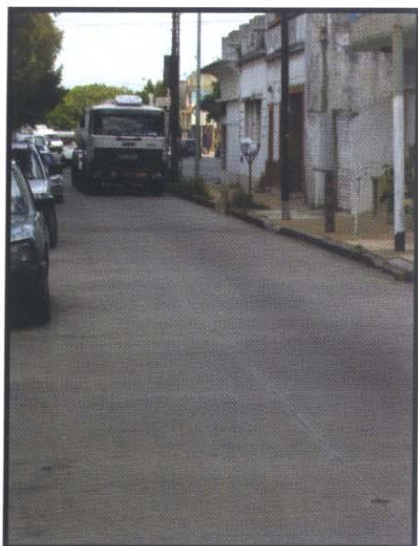


Figura 5

Calle Ramón L. Falcón - Ciudad de Buenos Aires

El tránsito actual es de 6695 veh./día, compuestos por 81,3% de automóviles y pick up; 1,4% de camiones livianos; 1,1% de camiones pesados; 0,1% de chasis con semiremolque; y 16,1% de ómnibus de media distancia, que muestra un aumento del 34% en el volumen, con una composición similar a la registrada en 1991.

El estado actual que se observa a 12 años de ejecutada la obra es muy bueno (Figura 7). Las fisuras que en bajo porcentual se observan, fueron originadas por defectos constructivos tales como juntas que se marcaron pero no fueron aserradas adecuadamente. (Figura 8)

En consecuencia, este informe progresivo a la fecha permite obtener las siguientes observaciones:

- Prácticamente no se ha producido fisuración entre juntas.
- No se han observado deformaciones ni daños debidos a la acción de las cargas del tránsito.
- Tampoco se han observado deformaciones por alabeo debidas a posibles causas térmicas o higromé-



Figura 6



Figura 7

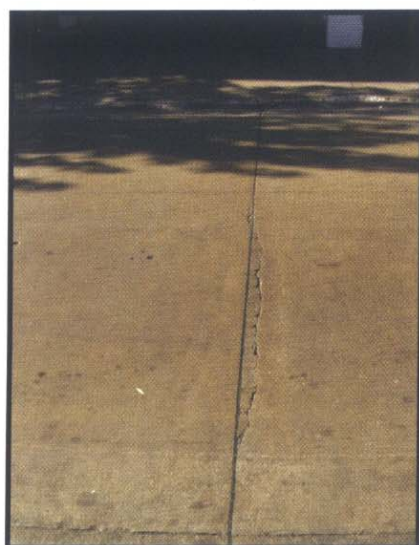


Figura 8

tricas.

- Los subtramos de hormigón simple han acusado, hasta ahora, un comportamiento similar al de los subtramos con armadura distribuida y fibra de acero.

- No se han observado desniveles o resaltos en las juntas, salvo los originados por deficiencias constructivas.

Este informe permite, a la vez, sacar las siguientes conclusiones:

- Los años de servicio transcurridos y los comportamientos observados permiten asegurar que, ésta constituye una alternativa válida como solución para dar adecuada transitabilidad a calles adoquinadas, con tránsitos similares a los de las cuerdas piloto ensayadas.

- En consecuencia, esta solución merece considerarse en la determinación del proyecto técnico económico más conveniente de recubrimiento de adoquinados, comparándola con otras soluciones equivalentes teniendo en cuenta fundamentalmente los costos iniciales, costos de conservación y vida útil de cada una de las mismas.

- Por otra parte, alienta a proseguir estas experiencias con tránsitos más pesados y frecuentes.

Bibliografía:

- Boletín del Cemento Portland N° 112. (Julio-Agosto 1986).
- Asociación Argentina de Hormigón Elaborado. Publicación Técnica.
- Revista "Carreteras" N° 132. (Julio-Agosto-Septiembre 1989).
- XI Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito. Comisión IV (Diciembre 1992).

ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE ACEPTACION EN EL CONTROL DE CALIDAD DE MEZCLAS ASFALTICA

Ingos. Fabricio Cattaneo*, Ana María Leanza, Jorge A. Páramo** y Atilio Firpo****

*Autopistas del Sol S.A.

**Asesor externo de Autopistas del Sol S.A.

RESUMEN:

En el presente trabajo se analiza la variación de los resultados de ensayos de parámetros asociados al control de calidad de mezclas asfálticas y su incidencia respecto de los límites o exigencias establecidas para su aceptación o recepción.

Como parte del seguimiento y control de las obras ejecutadas en el área concesionada, Autopistas del Sol ha elaborado y puesto en marcha un programa de control de calidad y seguimiento sobre las mezclas asfálticas durante su construcción y luego de su habilitación y puesta en servicio.

Del citado programa de control de calidad, es posible extraer conclusiones y comparar los resultados obtenidos con los diferentes métodos y equipos para la ejecución de los ensayos sobre mezclas asfálticas. Todo ello con la idea de cuantificar errores y dispersiones para estimar el grado de certidumbre en oportunidad de adoptar la decisión de aceptar o rechazar una mezcla asfáltica elaborada o colocada en el camino.

El análisis está orientado principalmente a comparar y evaluar los resultados de variables asociados al control de calidad en la producción, tales como parámetros volumétricos, granulometría y contenido de asfalto, y a variables asociadas al control de calidad de la mezcla colocada en el camino, tales como densidad, vacíos y contenido de asfalto.

1- INTRODUCCION:

El Acceso Norte a la ciudad de Buenos Aires está constituido por más de 120 kilómetros de autopistas y un volumen de tránsito de 650.000 vehículos diarios. Lo integran los siguientes tramos: Acceso Norte, Avenida General Paz y los ramales a Campana, Pilar y Tigre. Autopistas del Sol S.A. es la empresa concesionaria de la explotación y mantenimiento mediante el sistema de peaje.

Durante los años 2000 y 2001, Autopistas del Sol ha realizado inversiones por 65 millones de pesos en la ejecución de más de 40 obras, dentro de las cuales se destacan las siguientes:

- Ampliación de cuatro a cinco carriles de ambas calzadas en el Acceso Norte en el tramo: Ruta Nacional n° 202 - Bifurcación de los ramales Pilar y Campana, en una longitud de 7.2 kilómetros.

- Ampliación de tres a cuatro y cinco carriles de ambas calzadas de la Avda. General Paz en el tramo: Acceso Norte - Avenida Lugones, en una longitud de 2.5 kilómetros.

- Ampliación de dos a tres carriles de ambas calzadas en el ramal Campana en el tramo: Escobar - Campana, en una longitud de 23,5 kilómetros y en ambos sentidos de circulación.

- Ampliación de dos a tres carriles de ambas calzadas en el ramal Pilar en el tramo: kilómetro 50,5 - kilómetro 56,5 en

una longitud de 6 kilómetros.

Como parte del seguimiento y control de las obras ejecutadas en el área concesionada, Autopistas del Sol elaboró y puso en marcha un programa de control de calidad que incluía, entre otros, la realización de una serie de ensayos sobre las mezclas asfálticas durante su construcción y luego de su habilitación y puesta en servicio.

Por una parte, el programa contemplaba la realización de ensayos de recepción de materiales, de producción y de campo de manera rutinaria con una frecuencia establecida en las especificaciones técnicas para cada tipo de mezcla asfáltica. Por otro lado, preveía la realización de controles sobre los parámetros más relevantes con una menor frecuencia como parte de la auditoría al control de calidad.

Los controles de rutina para el seguimiento diario de la calidad lograda con las mezclas asfálticas fueron llevados a cabo en el laboratorio de la UTE constructora IMPREGILO-IGLIS-IECSA-DYCSA-DYCASA. En tanto que los ensayos que formaban parte de la auditoría al control de calidad fueron realizados en el laboratorio externo de Autopistas del Sol.

Se efectuó la comparación de los resultados de los parámetros más relevantes de los controles de rutina, con los de la auditoría. Eso puso en evidencia que existían significativas diferencias vinculadas a procedimientos de muestreo y

métodos de ensayos.

2- CARACTERISTICAS DE LAS MEZCLAS ASFALTICAS ANALIZADAS:

Se comparan los resultados de ensayos de control de producción y de campo sobre dos de los tipos de mezclas asfálticas elaboradas y colocadas durante la etapa de obras. Una de ellas del tipo semi densa se empleó para capas de bases. La otra, de granulometría discontinua, se utilizó como capa de rodamiento.

2.1- Mezcla asfáltica para carpeta de rodamiento.

Para carpeta de rodamiento se empleó un microconcreto asfáltico en caliente de elevada macrotextura de 3 cm de espesor, con granulometría discontinua, áridos de características especiales y asfalto modificado con polímeros del tipo SBS.

El tamaño máximo es de 12 mm y se utilizaron agregados pétreos suministrado en tres (3) fracciones granulométricas diferenciadas 0-3; 6-12 más filler de aporte. El huso granulométrico empleado en la mezcla correspondió al denominado "F-10" de la normativa española. La fórmula de obra es la que se indica en la tabla N°1.

La tabla N° 2 muestra los resultados de control de producción y colocación para un período representativo de la calidad lograda.

2.2- Mezcla asfáltica para Bases

La mezcla asfáltica en caliente empleada para bases se correspondió con el huso granulométrico SEMI - DENSO denominado S-20 de la normativa española. Se emplearon cementos asfálticos convencionales de penetración 50-60 y áridos 100 % triturados.

La fórmula de obra es la que se indica en la tabla n°3.

La tabla N° 4 siguiente muestra los resultados de control de producción y colocación para un período representativo de la calidad lograda.

Tabla N° 1 CAPA DE RODAMIENTO F-10	
MATERIAL	% EN PESO
Piedra triturada 06 – 12	76,0
Arena 0 – 03	12,0
Filler de calcáreo de aporte	5,7
Cal Hidratada	0,9
Cemento asfáltico modificado	5,4

Tabla N°2 CONTROL DE PRODUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE MEZCLA F-10						
CONTROL DE PRODUCCION	Parámetro	Datos	Máximo	Media	Mínimo	Desvío estándar
	Vacios (%)	30	8,9	6,2	5,1	0,73
	Relación Betún / Vacíos		72,3	67,2	58,0	2,61
	Vacios del Agregado Mineral (%)		21,1	19,0	17,9	0,69
	Estabilidad (Kg)		1078	824	659	84,7
	Fluencia (mm)		4,4	3,4	2,8	0,31
	Pasa # N° 4 (%)		30,9	26,9	23,3	1,78
	Pasa # N° 8 (%)		24,0	21,0	17,0	1,73
	Pasa # N° 200 (%)		7,8	6,9	4,7	0,65
	Discontinuidad entre # N° 4 y 8		8,1	5,7	3,9	0,10
	Contenido de ligante (%)		5,68	5,40	5,12	0,12
	Agua en la mezcla (%)	24	0,10	0,06	0,02	0,02
CONTROL DE COLOCACIÓN	Resistencia conservada, ensayo de tracción por compresión diametral, en todos los casos superior al 92 %					
	Macrotextura (Altura de arena en mm)	257	2,32	1,48	1,04	0,22
	Espeor (cm)	267	4,1	2,7	1,4	0,49
	Vacios (%)		11,6	7,6	3,2	1,72

Tabla N° 3 CAPA DE BASE S-20	
MATERIAL	% PESO
Piedra triturada 06 – 19	50
Arena 0 – 06	44,1
Filler de calcáreo de aporte	0
Cal Hidratada	1,4
Cemento asfáltico convencional	4,5

3- COMPARACION DE RESULTADOS

Se cotejan los controles realizados en la mezcla S-20 empleada en las bases y en la mezcla asfáltica F-10 utilizada para carpeta de rodamiento en la obra de los terceros carriles en el ramal Campana. Se comparan parámetros tales como contenido de asfalto, porcentaje de vacíos y densidad Rice. En la Tabla N° 5 se detallan los valores característicos para los dos tipos de mezclas anali-

zadas.

3.1- Porcentaje de vacíos y densidad Rice

3.1.1- Cotejo de resultados

En el gráfico N° 1 se han volcado los resultados de porcentaje de vacíos informados por el laboratorio de UTE y por el laboratorio externo de la Auditoría sobre testigos de una misma progresiva, capa y carril para la mezcla S-20. En el gráfico N°

Tabla N° 4 CONTROL DE PRODUCCIÓN Y COLOCACION DE MEZCLA S-20						
CONTROL DE PRODUCCIÓN	Parámetro	Datos	Máximo	Media	Mínimo	Desvío estándar
	Vacios (%)	25	4.3	3.88	3.30	0.31
	Relación Betún / Vacíos		76,8	73.6 7	71.30	1.71
	Vacios del Agregado Mineral (%)		15	14.74	14.1	0.24
	Estabilidad (Kg)		1426	1261	1122	92.11
	Fluencia (mm)		3.33	3.17	2.93	0.11
	Pasa # N° 4 (%)		52.6	48.98	45.90	1.69
	Pasa # N° 8 (%)		32.9	30.5 1	26.90	1.57
	Pasa # N° 200 (%)		6.1	5.59	5	0.30
	Contenido de ligante (%)		4.57	4.44	4.39	0.05

Tabla N° 4 CONTROL DE PRODUCCIÓN Y COLOCACION DE MEZCLA S-20						
CONTROL DE COLOCACION	Parámetro	Datos	Máximo	Media	Mínimo	Desvío estándar
	Espesor (cm)	19	12.4	7.47	3	2.31
	Vacios (%)		5.2	4.69	4	0.39

2 se detallan los resultados para la capa de rodamiento F 10.

Para la Mezcla S-20 la máxima diferencia entre determinaciones de contenido de vacíos de una misma progresiva capa y carril es de 4,8% (8,2% UTE y 3,4% Aud.) La mínima es de 0% (6,6% UTE y 6,6% Aud.) El promedio es de 5,0% para el caso de los resultados del laboratorio de UTE y de 4,24 % para el Laboratorio de la Auditoría y ambos se encuentran dentro del entorno especificado.

Con referencia al contenido de vacíos de la mezcla F-10, se observa un comportamiento similar, verificándose una diferencia máxima de 4,6% (8,6% lab. UTE y 4% Lab Aud.) y una mínima de 0% (8,1% laboratorio UTE y Aud.). Al igual que lo sucedido con la mezcla S-20, ambos promedios se ubican dentro del entorno especificado.

Como es de conocimiento, la determinación del contenido de vacíos de cada testigo se realiza a partir de obtener su densidad y su densidad Rice. En consecuencia, en los gráficos N° 3 y N° 4 se cotejan los resultados de densidad Rice para la mezcla S-20 y la mezcla F-10, respectivamente.

Para el caso de la mezcla empleada en bases asfálticas la diferencia mayor detectada es de 0,096 kg/dm³, mientras que se logró un valor coincidente.

cadadas entre resultados del porcentaje de vacíos y densidad Rice obtenidos sobre testigos de idénticas progresivas, de una misma capa y carril se realizan las siguientes consideraciones:

Las determinaciones de porcentajes de vacíos informados dentro del marco de la Auditoría planteada han sido obtenidas a partir de obtener la densidad y la densidad Rice de cada testigo en forma individual.

En tanto que los resultados de porcentaje de vacíos informados dentro de los controles rutinarios han sido calculados a partir de obtener la densidad de cada testigo y la densidad Rice obtenida en los controles de producción efectuados para la jornada de trabajo que se corresponde con el sector de colocación sobre la que se extrajeron los testigos. La muestra analizada puede no corresponder exactamente con la colocada en

Tabla N° 5 CUADRO COMPARATIVO DE VALORES								
Tipo de Mezcla	S20		F10		S20		F10	
Parámetro	Contenido de vacíos (%)				Contenido de asfalto (%)			
Especif.	Mín: 2,0	Máx: 6,0	Mín: 4,0	Máx: 9,0	Mín: 4,4	Máx: 4,8	Mín: 5,2	Máx: 5,6
Ensayos	Aud.	UTE	Aud.	UTE	Aud.	UTE	Aud.	UTE
N° Muestras	57		61		16		23	
Desvío	1,206	1,094	1,195	1,107	0,227	0,074	0,241	0,183
Promedio	4,2	5,0	7,8	7,4	4,5	4,5	5,3	5,4
Máximo	7,3	8,2	9,4	10,0	4,9	4,6	5,8	5,6
Mínimo	2,2	2,7	5,1	4,0	4,0	4,3	4,8	4,7
Percentil 80	5,3	5,9	8,9	8,4	4,6	4,4	5,4	5,5

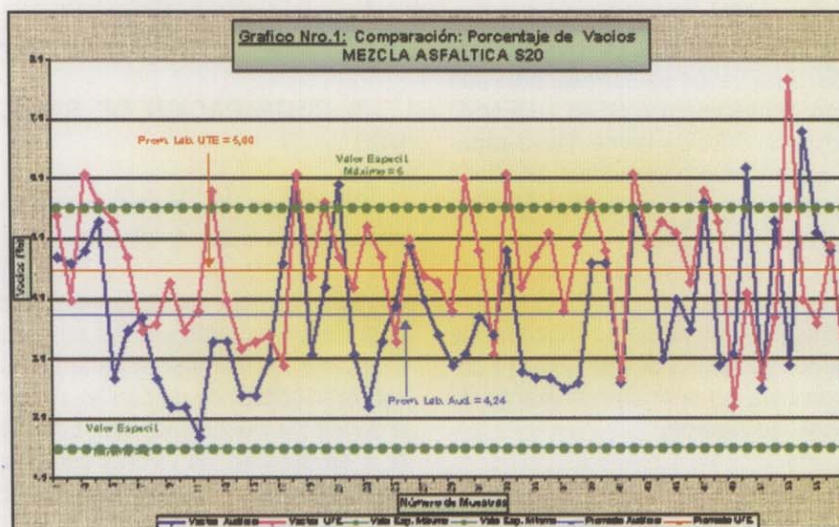
Para la F10, las diferencias cuantificadas entre testigos de la misma ubicación es de 0,080 kg/dm³ como máximo y de 0,001 kg/dm³ como mínimo.

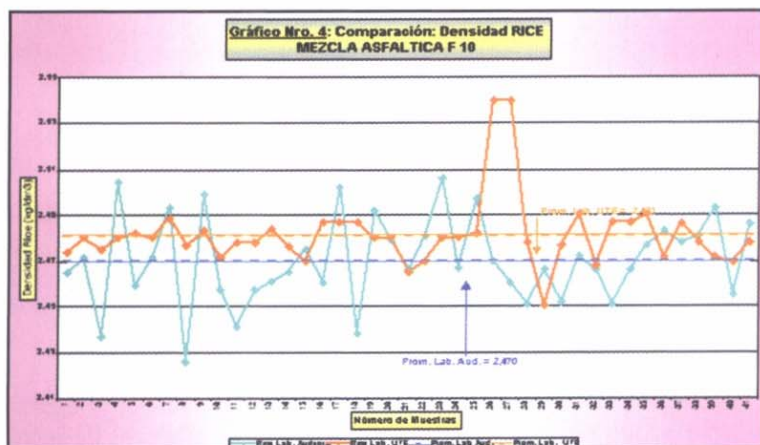
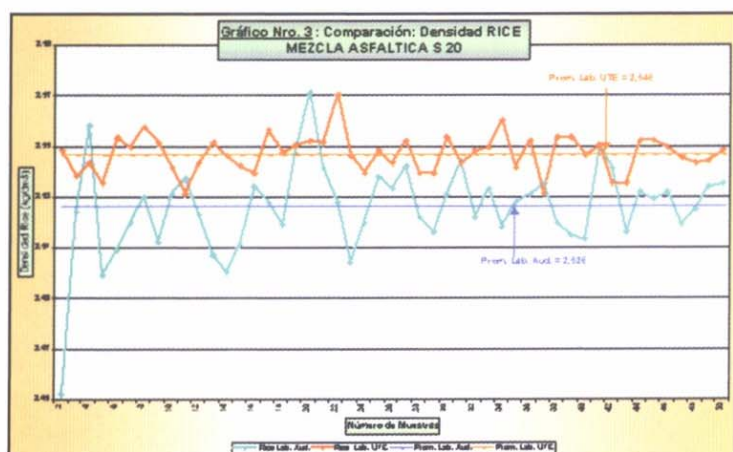
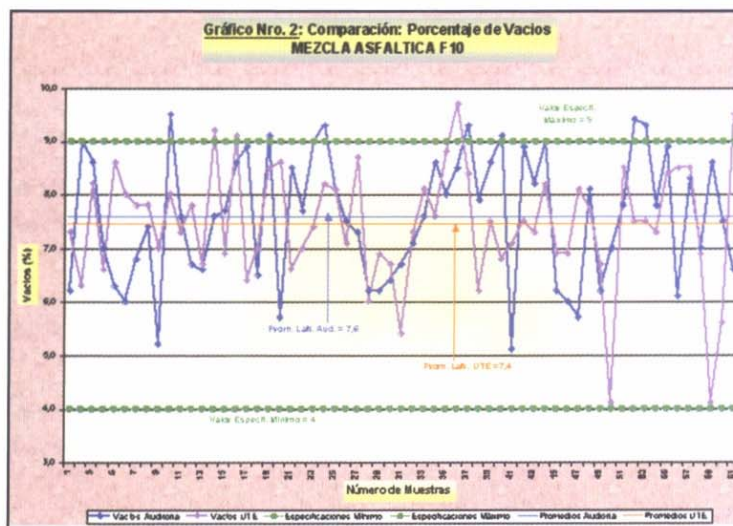
3.1.2- Análisis de resultados

Con relación a las diferencias verifi-

el camino.

Si bien se destaca que los procedimientos son diferentes, es conveniente señalar que para obtener la densidad Rice de cada testigo se han tomado una serie de recaudos, dentro de las cuales se destacan las siguientes:





- Extracción de testigos en seis pulgadas. Eso permite contar con una adecuada cantidad de material, entre 1200 y 1600 gramos, para obtener la densidad Rice individual.

- Eliminación de todos aquellos áridos situados en el perímetro del testigo que son alterados por la acción de la broca durante el proceso de extracción.

-Utilización de todo el material del

testigo luego de la eliminación de los agregados alterados por el proceso de extracción. Con ello se procura evitar introducir alteraciones en la granulometría y en el contenido de asfalto al intentar separar la muestra.

3.2- Contenido de asfalto

3.2.1- Cotejo de resultados

De igual modo se han representado en los gráficos N° 5 y N° 6 resultados de contenido de asfalto para cada testigo de una misma progresiva, capa y carril, obtenidos por el laboratorio de UTE y por el laboratorio externo de la Auditoría para la mezcla asfáltica S-20 y la mezcla F-10 respectivamente.

Las diferencias encontradas son del siguiente orden: para la S-20 el valor máximo fue de 0,39% (4,90% lab. Aud. y 4,51% lab. UTE), con coincidencias en un valor (para valores de 4,5% en laboratorio de UTE y Aud.).

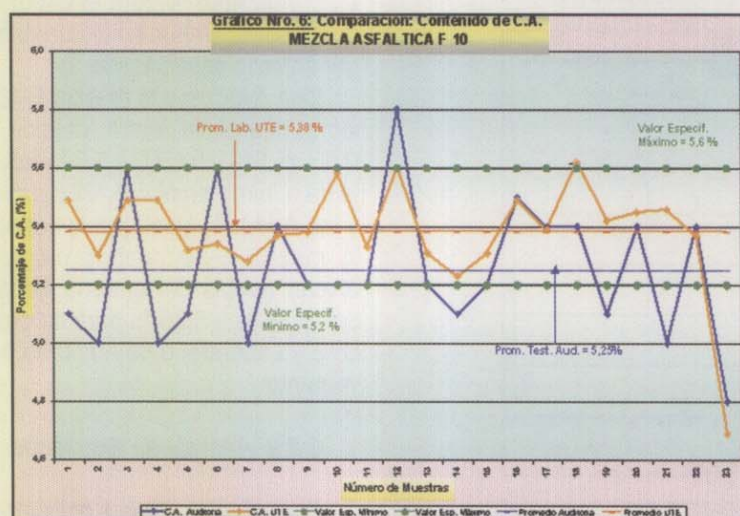
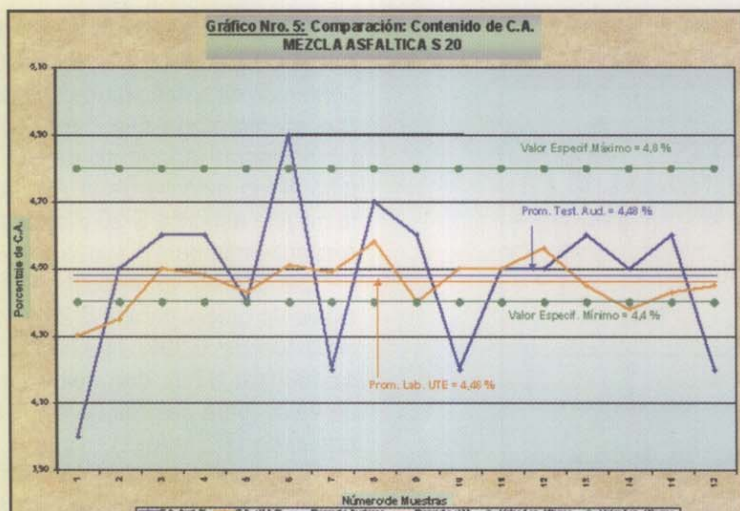
El promedio es de 4,46% en el caso de las determinaciones del laboratorio de UTE y de 4,48 % para el Laboratorio de la Auditoría, ambos se encuentran dentro del entorno especificado.

Con relación a la mezcla F-10, la máxima diferencia entre cotejos fue de 0,5% (5,5% lab UTE y 5,0 % lab. Aud.) y la de mínima de 0% (5,4% para lab. UTE y lab.Aud.). Al igual que lo sucedido con la mezcla S-20, ambos promedios se ubican dentro del entorno especificado con 5,38 % y 5,25 % para laboratorio de UTE y Laboratorio de Auditoría, respectivamente.

3.2.2- Análisis de resultados

Con relación a las significativas diferencias que surgen de la comparación de determinaciones de contenido de asfalto, se destaca que los valores informados por la auditoría han sido obtenidos para cada testigo en forma individual mediante el método de Abson y centrífuga. En tanto que los valores informados en los controles rutinarios han sido obtenidos a partir de la utilización del horno de Ignición sobre la mezcla de planta para la jornada de trabajo que se corresponde con el sector de colocación sobre el cual se extrajo el testigo.

A fin de analizar las posibles diferencias entre ambos equipos, se realizó una comparación entre el método Abson y centrífuga y el método que emplea el horno de ignición. El mismo se describe en el punto 4 – "Estudios complementarios".



3.3 - Otros factores a tener en cuenta

3.3.1- Segregación de materiales

Se estima que la segregación de materiales puede ser una de las principales causas que contribuyen para que se verifiquen las diferencias comprobadas, cuando se intenta cotejar los parámetros analizados tal como se ha pretendido en esta oportunidad como parte del programa de control de calidad

Durante la etapa de obras se han implementado una serie de ajustes que han contribuido sin dudas a atenuar la segregación de materiales y térmica. No obstante, se considera que este fenómeno difícilmente pueda eliminarse de manera total y puede presentarse en todas las etapas de ejecución de capas asfálticas. Esto es, durante los procesos de elaboración, transporte, colocación y compactación

3.3.1.1- Elaboración de la mezcla.

La segregación de materiales que se manifiesta durante el proceso de elaboración puede estar asociada a la mayor o menor regularidad en el funcionamiento de las plantas asfálticas utilizadas y/o a la homogeneidad de los materiales que componen la mezcla asfáltica principalmente los agregados pétreos grueso y fino.

Se detallan a continuación los diferentes tipos de plantas empleadas para la elaboración de las mezclas asfálticas analizadas, todas de adecuado funcionamiento.

-Planta asfáltica tipo Tambor Secador Mezclador (TSM) marca Marini, año 1998, modelo EM CC 160, de 130 toneladas/hora de capacidad nominal de producción.

-Planta asfáltica tipo por Pastones

marca Marini, año 1975, modelo M 150, de 150 toneladas/hora de capacidad nominal de producción.

-Planta asfáltica tipo Tambor Secador Mezclador (TSM) doble Barril, marca As-tec año 1997, modelo doble tambor, de 230 toneladas/hora de capacidad nominal de producción.

Con relación a la calidad y homogeneidad de los materiales utilizados, particularmente de los agregados pétreos, se ha cumplido satisfactoriamente con los controles y ensayos practicados durante su recepción.

3.3.1.2-Transporte

La carga de los camiones se efectuó mediante descarga completa de las respectivas tolvas, evitando, de este modo, interrupciones en la misma. Además, se limitó la altura de caída de la mezcla asfáltica entre la citada tolva y la caja de los camiones.

Se procuró implementar un ordenamiento adecuado de carga de la mezcla asfáltica en la caja de los camiones. Para ello se colocó mezcla asfáltica en primer término en la parte de adelante de la caja, en segundo término en la parte trasera, luego en su parte central y por último se completaron las partes intermedias entre las crestas de los citados acopios.

3.3.3-Colocación:

La UTE constructora realizó numerosos ajustes sobre las terminadoras empleadas durante la etapa de obras con la finalidad de disminuir la segregación de materiales.

Se extendieron los tornillos helicoidales de manera tal que llegaran a 0,20 metros de los extremos de la caja de distribución. Se produjo el cierre frontal de la caja de distribución (contraescudo), para limitar el enfriamiento y el desplazamiento de la mezcla. La parte inferior de la misma se acondicionó con una cortina de goma. Se modificó la altura del tornillo sin fin, para que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa. Se regularon los sensores de carga en cada extremo, de modo que el tornillo sin fin mantenga a lo

largo de toda la caja de distribución la mezcla asfáltica con una altura constante situada aproximadamente hasta el eje del mismo.

Se procuró que la caja de distribución de la terminadora no mantenga exceso de material. La parte superior de la mezcla tiende a enfriarse rápidamente. Para ello, se adecuó la alimentación desde la tolva mediante las compuertas y/o la velocidad de los acarreadores según el caso. De este modo se logró que los tornillos sin fin giren prácticamente en forma permanente.

4-ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

4.1-Contenido de Asfaltos. Cotejo de resultados por diferentes métodos

Tal como se ha señalado, se han cotejado los resultados de contenido de asfalto para una misma capa, progresiva y carril mediante dos procedimientos diferentes. Dentro del marco de la auditoría se informaba el contenido de asfalto obtenido para cada testigo en forma individual mediante el método de Abson y centrífuga. En tanto que los valores informados en los controles rutinarios han sido determinados a partir de la utilización del horno de Ignición de mezcla de planta para la jornada de trabajo, que se corresponde con el sector de colocación sobre el cual se extrajo el testigo.

A fin de estimar las diferencias entre ambos procedimientos se procedió a preparar un pastón de 4000 gramos de la mezcla de áridos del microconcreto F-10, al cual se le adicionaron 220 gramos de asfalto modificado. Ello significa 5,213 % de asfalto.

4.1.1-Empleo del Horno de Ignición:

Del pastón preparado se separaron 2000 gramos de mezcla. Luego de sometido al proceso de eliminación del ligante se recuperaron 1889 gramos de áridos. Como consecuencia, se indica un porcentaje de ligante de 5,55 %.

4.1.2- Empleo del Equipo Abson + Centrífuga:

Del pastón de 4220 gramos se separaron 1300 gramos para someterlo al

proceso de extracción y recuperación del asfalto.

Luego de completado el proceso se obtuvieron 1231 gramos de agregados. De lo que se deduce un porcentual de ligante de 5,30 %.

4.1.3- Análisis de los Resultados:

Los resultados para ambos procedimientos difieren significativamente. Es conveniente señalar algunos recaudos a tomar cuando se trata de establecer el cotejo de resultados entre ambos procedimientos. La partición del pastón de 4220 gramos no asegura que cuando se lo separa en dos menores uno de 2000 y otro de 1300 gramos, el contenido porcentual de ligante en ambos sea el mismo.

Con la finalidad de eliminar la incógnita sobre la posible segregación del mortero en cada una de las muestras, se debería complementar el presente estudio preparando pastones específicos y completos para cada una de las determinaciones.

4.2 Control de calidad de mezclas asfálticas

4.2.1- Control de Producción

Se compararon los resultados de ensayos de control de producción de mezclas asfálticas sobre una muestra patrón en dos laboratorios diferentes en forma simultánea mediante el empleo de la técnica Marshall.

La mezcla asfáltica analizada correspondió al huso granulométrico SEMI - DENSO denominado S-20 de la normativa española. Se emplearon cementos asfálticos modificados con polímeros del tipo SBS y áridos 100 % triturados con similar composición granulométrica y fórmula de obra que la descrita en el punto 2.2- "Mezcla asfáltica para base".

Sobre la mezcla asfáltica elaborada y colocada sobre una batea se procedió a extraer una muestra representativa. Luego del cuarteo correspondiente se procedió a preparar seis probetas Marshall en laboratorio situado al pie de la planta asfáltica. Las seis probetas se separaron en dos juegos de tres. Sobre un juego, se practicaron los ensayos en el laboratorio de planta. El otro juego fue ensaya-

do en el laboratorio externo empleado por la Auditoría.

En la tabla N° 6 se cotejan los resultados obtenidos por ambos laboratorios. Se señala que el contenido de asfalto y la granulometría de recuperación han sido obtenidos en ambos laboratorios mediante el empleo del método Abson y centrífuga.

4.2.- Control de Campo

Se procuró comparar los controles de producción con los de mezcla colocada en el camino. Para ello se colocó la mezcla asfáltica de la batea que fue objeto de los controles detallados en el punto 4.1 "Control de Producción", en una capa de base en un tramo de 120 metros de longitud y 3.5 metros de ancho (un carril). En este tramo se extrajeron dos grupos de tres y cuatro testigos. En cada grupo, los testigos se distanciaron entre sí 1 metro en el sentido longitudinal. El grupo n° I fue extraído en el centro del carril y el grupo n° II en la huella externa, con una distancia entre grupos de testigos de aproximadamente 50 metros.

Los gráficos N°7 y 8 muestran los valores obtenidos para cada testigo para contenido de vacíos y contenido de cemento asfáltico respectivamente. En este último caso, se han incluido, además, los valores obtenidos por ambos laboratorios como parte de los controles de producción.

Con relación al contenido de asfalto se observan significativas diferencias entre los resultados de cada testigo. Las diferencias disminuyen cuando se cotejan los promedios de los testigos del tramo o los promedios de cada grupo con los resultados obtenidos de los controles de producción de ambos laboratorios.

5- CONSIDERACIONES FINALES

El programa de control de calidad implementado que contemplaba, por una parte, la realización de ensayos de recepción de materiales, de producción y de campo de manera rutinaria y, por otro lado, preveía la realización de ensayos sobre los parámetros más relevantes, ha resultado adecuado para estimar la calidad lograda de las obras ejecutadas.

Se han verificado diferencias signifi-

cativas al procurar cotejar determinaciones de parámetros relevantes tales como contenido de asfalto, porcentaje de vacíos o densidad Rice obtenidos por diferentes procedimientos y métodos de ensayos.

Debido a ello, se estima necesario cotejar los resultados sobre un grupo o lote de determinaciones y no comparar resultados de ensayos individuales. El número mínimo de determinaciones debería ser tal que represente las características del tramo que se analiza.

Con referencia a la determinación del contenido de asfalto se verificó que para los datos analizados, resultó más confiable su determinación a partir de los controles de producción de la mezcla elaborada que a partir de los valores de cada testigo extraído en el camino. Al respecto se detalla el desvío estándar para cada tipo de mezcla y para cada procedimiento.

-El desvío estándar para el contenido de asfalto de la mezcla S-20 determinado a partir de los datos correspondientes a cada testigo resultó de 0,227. En tanto que, el desvío estándar a partir de los datos correspondientes a controles de producción de la mezcla elaborada fue de 0,074.

- Con referencia a la mezcla F-10 el desvío estándar resultó de 0,241 y 0,183 según corresponda a determinaciones sobre testigos o controles de producción de mezcla elaborada respectivamente.

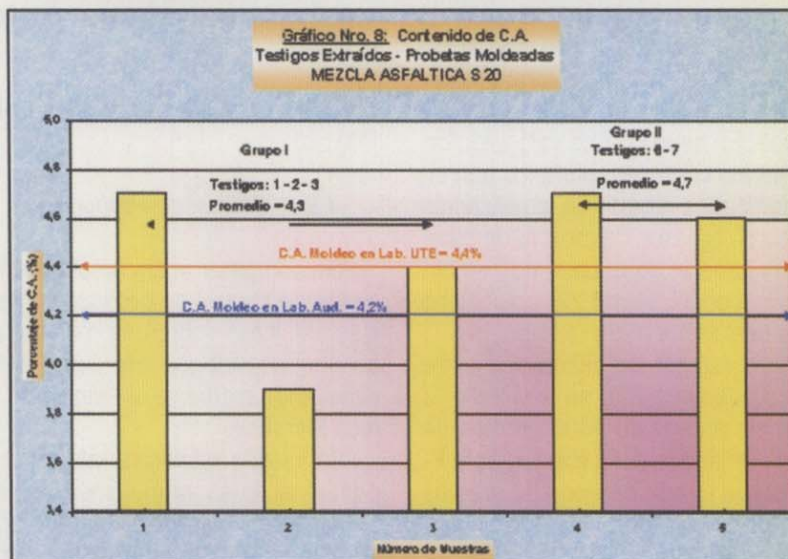
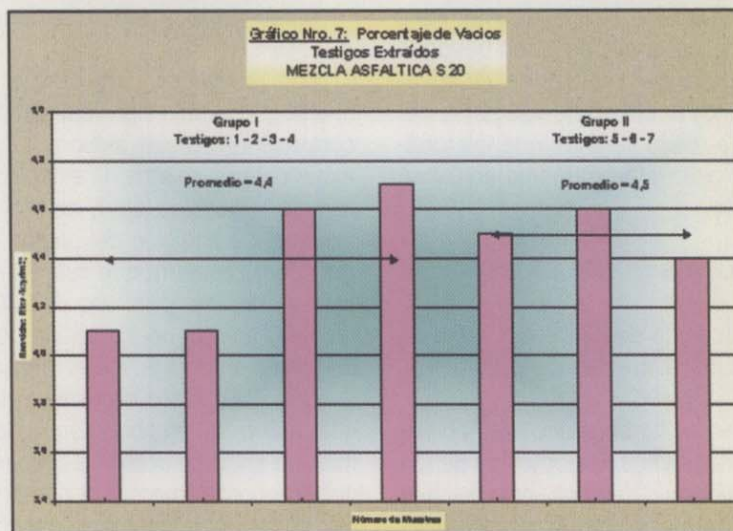
De la comparación de las determinaciones de los parámetros analizados se detectaron significativas diferencias. Se estima que las principales causas que han contribuido a ello son:

-Los diferentes procedimientos y métodos de ensayo utilizados.

- Los errores propios de cada método, tal como se ha detallado en el punto 4.2- "Control de Campo" del presente trabajo verifican diferencias en los controles de producción sobre muestras mellizas y en los controles de campo sobre muestras testigos trillizos.

-La segregación de materiales presente en todas las etapas de ejecución de capas asfálticas. Esto es durante los procesos de elaboración, transporte, co-

DESCRIP	DENS.	RICE	VACIOS	V.M.	BET/VAC.	ESTAB.	FLUENC.	EST/FLU	Asfalto %	3/4" %	No.4 %	No.8 %	No.200 %
LAB. 1	2.437	2.565	5.0	16.0	69	1.348	0.40	3.370	4.5 4.4	95.6	50.0	33.7	4.6
LAB. 2	2.448	2.560	4.4	15.4	72	1.374	0.30	4.578	4.4 4.2	96.0	45.0	32.0	5.6



locación y compactación. A pesar de los recaudos y ajustes que puedan implementarse, difícilmente pueda eliminarse de manera total.

BIBLIOGRAFÍA

[1] "Representatividad de los Ensayos y Controles en la Dosificación y Elaboración de Mezclas Asfálticas en caliente" Ig. Dante Nardelli, Ing. Ernesto Ermaccora, Lic. Elbano Perfetti. XXXI Reunión del Asfalto 2000. Villa Carlos Paz, Córdoba - Argentina. Noviembre de 2000.

[2] "Mejora de las características superficiales en Autopistas" Ing. Fabricio Cattaneo; Ing. Marta Arancibia; Ing. Ricardo Chiapeta; Ing. Federico Heineke; Ing. Jorge Páramo". XXXI Reunión del Asfalto 2000. Villa Carlos Paz, Córdoba - Argentina Noviembre de 2000

[3] "Comportamiento en servicio de microconcreto asfáltico en caliente" Ing. Fabricio Cattaneo; Ing. Marta Arancibia; Ing. Ricardo Chiapeta; Ing. Federico Heineke; Ing. Jorge Páramo". 11° Congreso Ibero latinoamericano del asfalto Lima Peru Noviembre de 2001



DIRECCIÓN DE VIALIDAD



AL SERVICIO DE LAS COMUNIDADES DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

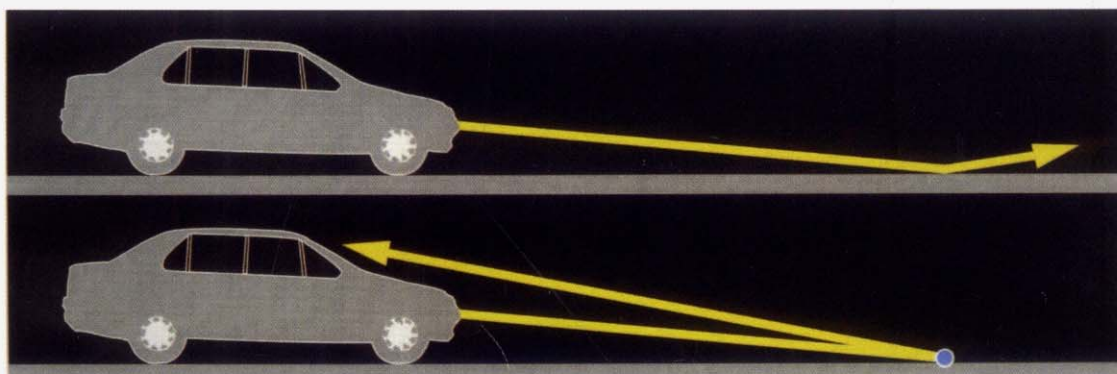
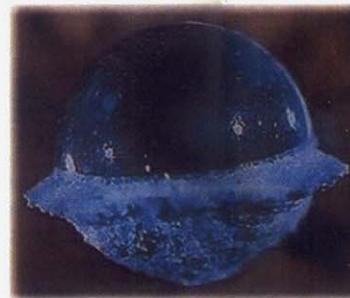
5 DE OCTUBRE
DÍA DEL CAMINO Y DEL
TRABAJADOR VIAL



GLASS BEADS S.A.



MICROESFERAS DE VIDRIO EL FUNDAMENTO DE LA SEGURIDAD VIAL



Rodríguez Peña 431 - 5° "A" (1020) Buenos Aires - Argentina -
Tel/Fax 54-11-4372-8746/8662 - E-mail gssbeads@ba.net