

XXII Congreso Mundial de Carreteras

Durban, 19 al 25 de octubre de 2003



POR LA REDACCIÓN

**Domingo
19 de octubre**

Ceremonia inaugural

En la tarde del domingo tuvo lugar la ceremonia de inauguración de este congreso mundial, que ha reunido a más de 2 000 delegados procedentes de más de 120 países y 100 gobiernos, y que fue presidida por el **Sr. Jacob Zuma**, Vicepresidente de Sudáfrica.

Entre otras intervenciones, el **Dr. Abdulah M. Omar**, Ministro de Transportes de Sudáfrica, subrayó que el sector del transporte juega un papel primordial en el desarrollo y crecimiento económico de todos los países.

Por su lado, El **Sr. Zuma** dio

la bienvenida a los delegados y afirmó que este congreso era de especial importancia para el desarrollo no sólo de Sudáfrica, sino de toda la región. Así mismo, defendió que los corredores comerciales sin fronteras ni barreras permitirán al transporte en África ocupar el legítimo papel de base y apoyo para el desarrollo económico y social de la sociedad, siendo parte fundamental de los objetivos de su gobierno, conceptos y objetivos que fueron incorporados a la

Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD).

Al abrir el primer congreso internacional de carreteras que se celebra en el África subsahariana, el Sr. Zuma subrayó la realidad de la insuficiencia presupuestaria de los gobiernos para la creación y mantenimiento de infraestructuras, y la necesidad de crear fondos para el desarrollo, que dio como resultado la aparición de las asociaciones público-privadas, destacando algunas de las grandes actuaciones



Foto superior:
Mesa que presidió la Sesión de Ministros.
Foto inferior:
Algunos de los miembros del Comité Ejecutivo de la AIPCR.



De izquierda a derecha; Mr. Steve Mahoney, Secretario de Estado de Canadá; Mr. Jacob Zuma, Vicepresidente de Sudáfrica; M. Jean Pierre Soucey, Primer Ministro de Canadá-Quebec; y Mr. Abdullah M. Omar, Ministro de Transportes de Sudáfrica.



En primer plano los miembros del comité ejecutivo de la AIPCR: Sres Christiansen (Dinamarca), Lemlin (Bélgica), Inoue (Japón), Sra. Leclerc (Canadá-Quebec) y Alonso (España).

previstas en África, como la carretera Transahariana, de Mali a Dakar, y el proyecto de construcción del corredor Mozambique-Zambia, subrayando el impacto económico y turístico que se va a obtener con la realización de esta obra.

No quiso terminar su alocución sin destacar la necesidad de las enormes inversiones que requiere Suráfrica, cuya dejación o carencia reflejaría no sólo una falta de visión, sino una degradación continua en la calidad de vida de sus ciudadanos.

Tras la celebración de la ceremonia inaugural, se procedió a la apertura oficial de la exposi-

ción, tras la cual se celebró el cóctel de bienvenida.

Lunes 20 de octubre

Sesión de Ministros

Comenzó la jornada con la celebración de la sesión ministerial, que fue presidida por el *Ministro de Transportes de Sudáfrica, Dr. Abdullah M. Omar*, en la que se analizó y debatió sobre el papel de la infraestructura viaria en el desarrollo sostenible. En la sesión estuvieron presentes 22 ministros, 7 viceministros, 5 ministros de Administraciones pro-

vinciales y 4 representantes gubernamentales en representación de 31 países. La sesión fue presentada por **Mr. Caesar Molebatsi** y a ella asistieron, entre otros, **Mr. Steve Mahoney**, Secretario de Estado de Canadá; **D. Rafael Soler**, Ministro de Cuba, y el Viceministro de Japón, **Mr. Shigeru Komae**.

Con el telón de fondo de los factores económicos, sociales y de desarrollo y su interrelación, se acordó que las infraestructuras viarias deben orientarse hacia la consecución del crecimiento económico, la igualdad social y una gestión medioambiental adecuada, según las exigencias o requisitos aprobados en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en el año 2002. El papel que deben jugar las carreteras para lograrlo fue el tema de discusión y análisis por parte de esta sesión.

El primero de los temas fue la **"Promoción de las asociaciones para el desarrollo sostenible"**, analizándose su su labor entre distintas naciones, organizaciones, y entre los sectores públicos y privados, destacándose que estas asociaciones son los mejores medios para conseguir el crecimiento, la movilidad social, el comercio y el desarrollo.

El segundo de los temas fue la **"Canalización de la inver-**



Mr. Caesar Molebatsi.

sión privada hacia el desarrollo de la infraestructura pública", en la que se defendió la necesaria sinergia entre las políticas fiscales y las de inversión, sean o no extranjeras. También quedó claro que, aunque haya inversión privada, el Estado debe asumir su responsabilidad en la gestión de la información y en la supervisión de la prestación de los servicios, regulando la calidad, la accesibilidad y los costes.

El tercero de los temas fue **"El buen gobierno constituye un requisito previo para el desarrollo sostenible"**, defendiéndose que las democracias eficaces se basan en la participación pública, la transparencia y en la responsabilidad, especialmente, la económica.

Finalmente, se trataron otros temas como la promoción del crecimiento mediante la competencia, la consideración del desarrollo social como una necesidad y el papel de la ciencia y la tecnología.

Tema Estratégico I

La sesión dedicada al **Tema Estratégico ST-1, "Tecnología de carreteras"**, tuvo como lema **"Niveles de Calidad de Servicio e innovaciones para responder a las expectativas del usuario"**, y fue presidida por su Coordina-



D. Antonio Alonso Burgos (segundo por la izquierda) coordinó el Tema Estratégico 1.

dor y Director General de Carreteras del Ministerio de Fomento, **D. Antonio Alonso Burgos**, quien comenzó la sesión haciendo una breve introducción, explicando los temas que se tratarían, cómo se iba a desarrollar la sesión y quiénes intervendrían. Entre otros ponentes se destaca la intervención de **D. Ivar Schake**, Coordinador del subgrupo de trabajo sobre Redes Transeuropeas de la Conferencia de Directores de Carreteras de Europa, quien hablaría de los procedimientos desarrollados tanto para conocer las demandas y expectativas de los usuarios como para evaluar los niveles de calidad en servicio

de las carreteras de la Red Transeuropea. Así mismo, también se destacan las presentaciones de los informes francés y cubano, a cargo **D. Alan Laslaz**, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio del Equipamiento del Transporte, de la Vivienda, del Turismo y del Mar; y de **D. Eduardo Díaz**, quien presentó el informe cubano.

Posteriormente, el Sr. Alonso agradeció tanto a los tres comités que han intervenido en este tema, C-1, C-7/8 y C-12, como a los 29 comités nacionales que presentaron ponencias, a las 9 personas que presentaron comunicaciones individuales y a los dos ponentes invitados, entre



Mr. Colin Jordan, Vicepresidente de la AIPCR.



M. Olivier Michaud, Presidente de la AIPCR.



Mr. Xu Xijie.

ellos el Sr. Gutiérrez-Bolívar, que amablemente habían accedido a presentar sus ponencias.

A continuación destacamos las intervenciones y aportaciones españolas a este tema, comenzando por la del Sr. Alonso Burgos, que expuso los **"Niveles de calidad de servicio e innovaciones para satisfacer las expectativas de los usuarios"**, afirmando que, en un principio, el objetivo primordial de todo plan de carreteras es la creación de una red básica capaz de promover la actividad económica, permitiendo la accesibilidad a todo el territorio. Pero, una vez conseguido este objetivo, surgen otras nuevas necesidades, pues ya no sirve cualquier infraestructura; la sociedad demanda una infraestructura que tenga "capacidad" suficiente y que proporcione un "nivel de servicio" adecuado a su usuario, donde la exigencia de la calidad (es decir, seguridad, comodidad, fiabilidad...) tiene una importancia trascendental en la economía de un país.

Para ello es preciso aplicar un sistema de gestión enfocado en la calidad de servicio, y, para poder valorarla, debe conocerse el grado de satisfacción que reporta a los usuarios y cómo perciben estos las actuaciones de mejora de la carretera, ya que exigen que permitan en todo momento una circulación fluida, cómoda y segura, que no conlleve costes extraordinarios en el transporte.

Tras definir los indicadores de estado y de servicio, subrayó que si las Administraciones conocen qué exigen los usuarios a la carretera podrán decidir mejor en su sistema de gestión cuáles son los indicadores que hay que incluir, tanto de estado como de servicio, y los valores que deben alcanzar y mantener durante la vida útil de la vía. Así mismo, defendió que la gestión con indicadores tiene la ventaja de valorar numéricamente los resultados obtenidos para las actividades prioritarias, por lo que, al comparar



M. Alan Laslaz presentando el informe francés.

los resultados obtenidos con los de otros tramos, pueden obtenerse conclusiones sobre la gestión desarrollada en unos y otros, si bien debe hacerse con criterio.

En algunos países -prosiguió- se ha comenzado recientemente a establecer contratos de conservación ligados a los valores que alcancen una serie de indicadores que son fijados previamente. En función de dichos valores, el contratista recibe una bonificación o una penalización en forma monetaria, que constituye un incentivo adicional a la obligación contractual que tiene en todo momento de realizar las diferen-

tes operaciones de conservación con unos niveles de calidad adecuados. Además -subrayó-, los indicadores también pueden resultar adecuados para primar la calidad de la ejecución de obras.

Por otro lado, y para disponer de un nivel de servicio adecuado en las zonas de obras, las Administraciones de carreteras toman medidas de diversa naturaleza tendentes a mejorar la fluidez del tráfico y la seguridad en los tramos afectados.

Estas medidas deben conseguir un aumento de la seguridad en las obras, tanto para los usuarios de las carreteras como para los tra-



D. Juan José Jarillo en un momento de su intervención.

bajadores. Para ello, y entre otras acciones, las Administraciones adoptan para disminuir las molestias y los riesgos que causan las obras: la revisión de la normativa de señalización de obras; la utilización de paneles de mensaje variable, fijos y móviles; la planificación específica de los trabajos que puedan generar mayores incidencias sobre la circulación, etc.

Para el ponente, un indicador de nivel de servicio puede ser el tiempo de demora que deben soportar los usuarios como consecuencia de las obras; los valores que se obtienen para él sirven para fijar los horarios de ejecución de las obras o el nivel de información que se debe proporcionar a los usuarios.

También afirmó que la información que se facilita a los usuarios, a través de los medios de comunicación o por otros medios, redundará en una mejor explotación de la red de carreteras, y que, en lo relativo a los indicadores de estado medioambientales, se están estudiando nuevos tipos de revestimientos de firme que permitan disminuir la intensidad del ruido, las vibraciones, la contaminación y la temperatura de los pavimentos.

Más adelante y en cuanto a la vialidad invernal, afirmó que resulta complejo establecer con rigor unos indicadores que valoren la gestión de la vialidad invernal. En algunos países se utiliza el "número de horas en que una carretera ha estado cortada" o "el número de horas en el que ha sido obligatorio circular con cadenas". El hecho de que intervengan no sólo distintos organismos, sino los propios usuarios, hace muy difícil basar el sistema de gestión exclusivamente en la obtención de unos valores prefijados. Sin embargo, las nuevas tecnologías se han incorporado paulatinamente a la vialidad invernal, lo que redundará en un incremento de la eficacia en la gestión de la red.

Finalmente, y tras exponer el

resumen del examen realizado a los informes nacionales, que permiten establecer dos niveles de implantación de estos indicadores de gestión de carreteras, afirmó que en España se han desarrollado e implantado en la mayor parte de la Red de Carreteras del Estado contratos de conservación plurianuales con empresas privadas bajo la dirección de la Administración, denominados de conservación integral, y en los que ya se incorporan indicadores del estado de conservación de los elementos de la vía e indicadores del servicio prestado, como un instrumento de seguimiento y gestión del contrato. A este respecto informó que en el informe nacional se expondrían dos experiencias piloto, iniciadas en 2002.

Tras informar que la Administración de carreteras española ha desarrollado una amplia norma-

ción a la vialidad invernal debido a su trascendencia sobre los usuarios, así como a la explotación de túneles.

En esa misma sesión también intervino **D. Juan José Jariño**, de la Comunidad de Madrid, que presentó la **"Evaluación de la calidad de servicio a través de encuestas a los usuarios. Experiencia en la Comunidad de Madrid"**. En ella informó que la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid quiso saber el grado de satisfacción de los usuarios respecto a la utilización de su trazado viario. Esta información la obtuvo a través de la elaboración de un estudio que difiere sustancialmente de los que se realizan habitualmente con esta finalidad.

Los resultados de esta investigación, bastante novedosa desde el punto de vista metodológico, se han obtenido a través de una



Vista general de la sala.

tiva interna desde el año 2000 para realizar las obras con una mínima afección a los usuarios, finalizó su intervención indicando que dentro de la gestión de la conservación y explotación de la red, con el objeto de optimizar los procedimientos y rendimientos de los efectivos disponibles, se está prestando especial aten-

encia a la vialidad invernal debido a su trascendencia sobre los usuarios, así como a la explotación de túneles. En esa misma sesión también intervino **D. Juan José Jariño**, de la Comunidad de Madrid, que presentó la **"Evaluación de la calidad de servicio a través de encuestas a los usuarios. Experiencia en la Comunidad de Madrid"**. En ella informó que la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid quiso saber el grado de satisfacción de los usuarios respecto a la utilización de su trazado viario. Esta información la obtuvo a través de la elaboración de un estudio que difiere sustancialmente de los que se realizan habitualmente con esta finalidad. Los resultados de esta investigación, bastante novedosa desde el punto de vista metodológico, se han obtenido a través de una



En el centro de la mesa, D. Óscar Gutiérrez-Bolívar, representante del COST 343.



El Presidente de la ATC, D. Francisco Criado, dirigiéndose a los presentes en la reunión de países hispanohablantes de la AIPCR.

cogidas en la página web de la Dirección General de Carreteras.

Para obtener la opinión sobre la calidad de servicio en las carreteras autonómicas, se consideraron cuatro componentes: trazado, pavimento, señalización y equipamiento; y seis prestaciones ofrecidas por las infraestructuras: movilidad, seguridad, comodidad, medio ambiente, servicios e información. Los resultados de la encuesta de opinión, apoyados y corregidos por la información que aporta la encuesta en ruta y las reuniones de grupo, han permitido construir unos indicadores cuya agrega-

ción ponderada da lugar a la elaboración de un índice de calidad para las carreteras que más utilizan los madrileños.

Por su lado, **D. Óscar Gutiérrez-Bolívar**, representante del COST 343, intervino con el tema **"Mejores prácticas en la organización de la conservación de los firmes para reducir las interrupciones del tráfico y mejorar la calidad del servicio"**. En su alocución afirmó que en los países europeos, así como en otros a lo largo del mundo, las perturbaciones debidas a los trabajos de conservación de los firmes

contribuyen significativamente en las demoras que sufren los usuarios. Además de ese aumento en la congestión, las obras de conservación pueden ser también focos de accidentes tanto para usuarios como para trabajadores. La Acción COST 343, "Reducción de los cortes de carreteras por la mejora de los procedimientos de conservación de firmes", ha sido desarrollada dentro del marco COST (Cooperación europea en el campo de la investigación técnica y científica) a iniciativa del Foro Europeo de Laboratorios Nacionales de Investigación de Carreteras (FEHRL).

Su principal objetivo ha sido conseguir una reducción en las interrupciones del tráfico, encontrando un balance en la práctica europea entre la ingeniería dedicada a la conservación de firmes, por una parte, y las demoras, costes de los usuarios y aumento de la peligrosidad, por otra. La acción se inició en abril de 1999 y concluyó en el mismo mes de 2003. Participaron 21 países europeos, y se contó también con la colaboración de un experto de los Estados Unidos. El trabajo se puede considerar dividido en dos partes: una que consistió en una investigación sobre la forma de seleccionar las técnicas más apropiadas en cuanto a su duración, de forma que se consiguiera una reducción del número de intervenciones de conservación de los firmes; y otra, sobre la forma de organizar esos trabajos, teniendo en cuenta el momento más propicio para actuar, la combinación de actuaciones, la disposición de desvíos, y otros factores que pudieran reducir las interrupciones.

Más adelante, destacamos también el informe nacional español, presentado por **D. Ángel Sánchez Vicente**, del Ministerio de Fomento, coautor del informe junto a **D. Roberto Llamas**, del mismo Ministerio; **D.**

Javier Segovia Irujo y D. Liberto Serret, de API; y **D. Miguel Cañada Echaniz**, de Matinsa. En ella, se expusieron las experiencias y novedades más relevantes y recientes llevadas a cabo en España en el campo de la tecnología vial, relacionadas con los temas abordados en la sesión, comenzando con los nuevos planteamientos en el mantenimiento de la vialidad en condiciones atmosféricas adversas (vialidad invernal), afirmando que la calidad del servicio prestado por los equipos de conservación de carreteras es medida por el grado de cumplimiento del plan operativo de vialidad invernal, previamente establecido en función de los medios, características del tramo y situaciones previsibles. Su contenido y los protocolos de actuación y coordinación entre los diferentes organismos fueron descritos en su intervención, subrayando que mejoras como la instrumentación anti-aludes, estaciones meteorológicas, aspersores de fundentes, GPS, etc., han permitido optimizar los procedimientos y rendimientos de los efectivos.

Por lo que respecta a las innovaciones tecnológicas incorporadas en el diseño y equipamiento de los túneles para aumentar la calidad de su explotación y mejorar las condiciones de seguridad de la circulación por ellos, detalló las recomendaciones recientemente elaboradas sobre los equipamientos mínimos deseables que se deben disponer en los túneles existentes, en función de sus características (longitud, carácter uni o bidireccional, urbano o interurbano, etc.), los manuales de explotación (contenido, fichas-tipo de intervención, etc.) y los protocolos de coordinación, así como la difusión de folletos explicativos entre los usuarios sobre la actitud que hay que adoptar ante situaciones de riesgo. Sobre estas mejoras, se presentaron tanto túneles en servicio co-

mo en construcción y que superan los estándares mínimos (Somport y Piedrafita).

A continuación, el informe presentó las últimas experiencias en la externalización de la conservación de carreteras mediante la contratación por indicadores de estado de servicio y la evaluación de su cumplimiento por los estándares mínimos. Se presentaron varios casos de contratos de conservación por indicadores, tanto de una autopista de peaje en sombra como

concesión de la M-45 de Madrid.

También y dentro de este Tema Estratégico 1, **D. Adolfo Güell**, del Ministerio de Fomento, presentó las **"Operaciones de conservación para aumentar la comodidad y la seguridad de los usuarios en vías de alta capacidad con rodadura drenante. Experiencias en la autovía de la Rías Bajas. A-52. Ourense"**, firmada también por **D. J. Núñez**, de Nor-



En primera fila, Dña. Ada Lia, de la AIPCR argentina, junto a los señores Romana, Dapena, Criado y Gómez. En la segunda fila, y entre otros, los Sres. Donado, Jarillo y Díaz Zoido.

de contratos para tramos de carretera en los que, si no se alcanzan los niveles, se establecen penalizaciones y plazos de reparación. Los casos presentados fueron la experiencia piloto llevada a cabo en las carreteras de Álava de conservación integral con inclusión de indicadores, y la inclusión de indicadores en la

control-Soluziona, S.A.; **D. B. López**, de Obras, Caminos y Asfaltos, OCA, S.A.; y **D. Juan Gardeta**, de la ETSICCP de la U.P. de Madrid. En ella, los autores explican que, dada la proliferación en la última década de carreteras con capas de rodadura drenante, cada vez es mayor la preocupación de la Administración española por los trabajos de conservación y reparación para responder a las crecientes demandas de comodidad y seguridad. En la comunicación se analizaron los trabajos de conservación desarrollados por el Ministerio de Fomento en la mencionada autovía, y que han consistido en una campaña de auscultación del firme realizada a lo largo de 3 años, con el objeto

**El Congreso mundial
de Carreteras ha
reunido a más de
2 000 delegados
procedentes de más
de 120 países**

de medir el coeficiente de resistencia al deslizamiento, la textura superficial y la permeabilidad *in situ* de la capa de rodadura drenante y su evolución a lo largo del tiempo. Así mismo, se han realizado varias campañas de reparación del firme mediante métodos que buscaban no disminuir los valores de resistencia al deslizamiento, textura y permeabilidad obtenidos. En la presentación se desarrollaron los resultados obtenidos y los métodos utilizados, que dependieron del volumen de firme que había que reparar así como de las condiciones de explotación de la vía. Por último, se concluyó con una comparación entre ambos métodos, estudiando la textura y la permeabilidad de las reparaciones efectuadas, y recomendando un método de reparación respetuoso con los parámetros iniciales de la capa de rodadura para atender la demanda de seguridad y comodidad de los usuarios.

Sesión de países hispanohablantes de la AIPCR

Igualmente y, aunque fuera de programa, se celebró una sesión especial que reunió a los países de habla hispana de la Asociación Mundial. En ella, se subrayó la importancia de la utilización del idioma español no sólo en los congresos de la AIPCR, sino también en el funcionamiento normal de la Asociación. Además, se recordó a los presentes que en la central de París trabaja un ingeniero, D. Joseba Echave, que puede facilitar enormemente todas las gestiones y dar una mayor fluidez para todos los países de habla hispana. Tras afirmarse que se debe de incrementar la labor de apoyo a este idioma, se sugirió la conveniencia de que en cada comité hubiera un secretario de lengua hispana. En resumen, fue una sesión abierta, en donde se presentaron dudas y se dio información sobre la situación de nuestra lengua y los objetivos que perseguimos.



M. Patrice Retour presidió la reunión dedicada a la terminología.

Sesión sobre Terminología

La sesión dedicada a la **Terminología**, fue presidida por **M. Patrice Retour**, anterior Secretario General de la AIPCR. Durante la sesión fueron presentados los últimos diccionarios electrónicos en el mercado, así como los léxicos especializados en el campo viario. Además, se efectuaron algunas demostraciones de traducciones con ayuda de programas informáticos para observar sus limitaciones y sus ventajas. Así mismo, la AIPCR presentó el alcance y la distribución de sus documentos de terminología en formato electrónico, y se completó la sesión con unos debates que permitieron una primera evaluación sobre los proyectos presentados por el progreso tecnológico en programas de traducción técnica para el campo viario.

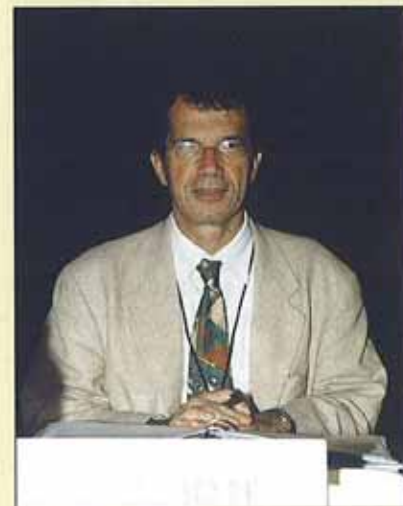
Red Mundial de Intercambio

También en este día tuvo lugar la sesión dedicada a la **Red Mundial de Intercambios**, en la que el **Presidente de la AIPCR, M. Olivier Michaud**, presentó el lanzamiento oficial de la nueva Red, su nuevo logotipo y realizó la primera transmisión.

La Red Mundial de Intercambios (WIN) es un sistema de comunicación e información creada

en 1995 para favorecer especialmente a los países en desarrollo, impulsando la transferencia de tecnología en la industria del transporte y en todo lo relativo a la carretera, utilizando todo el potencial de la moderna tecnología. Asistieron junto al Sr. Michaud, entre otros, la **Presidenta del WIN, Claire Monette; Anne-Marie Leclerc**, miembro del Comité Ejecutivo de la AIPCR y del WIN; y el **Secretario General de la AIPCR, M. Jean-F. Corté**.

La primera parte de la sesión se dedicó a dar una visión amplia de su funcionamiento con demostraciones y a una presentación de "relays" designados por los primeros delegados de algu-



M. Jean F. Corté, Secretario General de la AIPCR.

nos países. En la segunda parte de la sesión, se realizó un intercambio de comentarios y puntos de vista sobre el funcionamiento de la nueva red.

Gracias a estas comunicaciones y a la página *web*, la nueva red unirá a todos los profesionales de una forma gratuita con todos los expertos de todos los continentes.

El gran número de asistentes a la sesión contribuyó de forma decisiva a su éxito, y las intervenciones y discusiones dieron muestra del gran interés por este tema.

Entre otras cuestiones, la sesión concluyó que se debe conti-

gestión y de reparación. Así mismo, estos avances se expusieron en relación con las políticas de diversos países en este tema, principalmente dentro de la UE. Durante la sesión, se formó una mesa redonda para el intercambio de puntos de vista sobre la evaluación de las necesidades de seguridad vial de acuerdo a situaciones específicas.

Sesión de la NEPAD

La Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD: *New Partnership for Africa's Development*) tiene como obje-

como el desarrollo de corredores comerciales con carreteras seguras y sin fronteras, como la Red Viaria Transafricana. También se subrayó la preocupación por la posibilidad de que la implementación de proyectos de desarrollo regional suponga nuevas cargas financieras a los países más pobres, lo que debería evitarse.

Martes 21 de octubre

ST2- Transporte por carretera. Desarrollo fiable y sostenible

La sesión tuvo por lema "**Carreteras y calidad de vida**", y, para identificar los pasos que seguir para cumplir con los requerimientos de desarrollo económico y social y la protección del medio ambiente, trató el tema de los caminos como una parte integral de las actividades humanas, poniendo énfasis en el fuerte impacto que las carreteras y los caminos tienen sobre la economía de los territorios que atraviesan, en el funcionamiento de las zonas urbanas y en el medio ambiente. También sobre la necesidad de implementar el concepto de desarrollo sostenible de acuerdo a las zonas que le conciernen. Esta última parte de la sesión trató sobre la priorización de las limitaciones y de todo lo que se encuentra en juego, en función de las particularidades de las regiones, de la introducción del proceso de toma de decisiones y de la necesaria implementación de medidas.

En esta sesión, y entre otros, intervino **D. Aniceto Zaragoza**, de la Asociación Española de la Carretera, que, junto a **D. E. de la Peña**, de la misma asociación, y **D. I. Otero**, de la Universidad Politécnica de Madrid, presentaron la ponencia "**La carretera como corredor ecológico**", en la que se subrayó que la carretera, lejos de verse como un obstáculo insalvable en el medio ambiente, pue-



El Sr. Giorgio Peroni, Presidente del C-12, intervino en la sesión del martes por la tarde.

nuar impulsando las funciones y transmisiones del WIN con la mejor tecnología mundial, promover la creación de eslabones de esa cadena y de sus programas expertos, y perfeccionar las condiciones administrativas y de gestión entre el WIN y la AIPCR.

Sesión conjunta IRF-AIPCR

La sesión, organizada por ambas organizaciones con la colaboración de otros entes internacionales, se centró en las innovaciones dentro de la seguridad vial, especialmente en los últimos avances tecnológicos en infraestructuras que mejoran la seguridad durante las fases de

tivos, entre otros: erradicar la pobreza, situar a los países africanos en una vía de crecimiento y desarrollo sostenible, poner fin a la marginación de África en el proceso de globalización y acelerar la promoción de la mujer.

La sesión empezó con una perspectiva general sobre la NEPAD, que, entre otros objetivos, plantea conseguir un coste medio por kilómetro de transporte de mercancías equiparable con los valores internacionales, que son en la actualidad la mitad de los africanos. Después, el Banco Africano de Desarrollo presentó algunas acciones a corto plazo de la NEPAD en el tema de carreteras,

de y debe considerarse como un elemento integrado en la naturaleza, que potencie el valor natural del medio e, incluso, enriquezca la biodiversidad.

Además, una vez que se disponga de una herramienta fiable y efectiva para conocer el valor ambiental y paisajístico de una carretera y su entorno, reconociéndolos como elementos de conexión del territorio y con un alto valor en términos de biodiversidad, es preciso elaborar una serie de recomendaciones para la conservación y protección de estos entornos, aspectos que constituirían la segunda fase, tomando medidas como la instalación de señalización específica en las vías de alto valor ecológico, implantando medidas para evitar accidentes con fauna en el entorno de la vía, limitando el volumen y la velocidad del tráfico en zonas especialmente valiosas, y elaborando mapas de corredores ecológicos y carreteras.

Por todo lo antedicho, no debe considerarse a ésta como un elemento que fragmenta el territorio, sino que, bajo determinadas condiciones, no sólo no provoca rupturas en los ecosistemas, sino que se constituye como un elemento que permite la conexión entre zonas de variada biodiversidad, dando lugar a una riqueza ecológica aún mayor.

Por ello, se puede afirmar que, en un contexto adecuado, la carretera y su entorno podrían llegar a ser más "biodiversas" que si no existiera una carretera.

Seguendo con sus conclusiones, afirmó que se ha desarrollado una metodología para estimar el valor ambiental y paisajístico del entorno de la vía, basado en la toma de datos en el terreno a través de unas fichas de campo. Esta herramienta es la base para valorar la eficacia de distintas políticas de gestión vial y su entorno, y para establecer unas recomendaciones de gestión y mantenimiento de vías de alto valor ecológico.



D. Joan Almirall (segundo por la derecha) intervino en varias sesiones relativas a los túneles de carretera.

C1 Características superficiales

El Comité, que preside **Mr. Bjarne Schmidt**, celebró su sesión, en la que fue presentado el informe de actividades entre congresos, tras lo cual se analizaron diversos temas como el desarrollo de modelos de interacción entre vehículos/neumáticos/carreteras, así como los indicadores de calidad mundial de niveles de conservación y mantenimiento de carreteras. Igualmente, el comité dedicó parte de su tiempo a las características superficiales, la gestión del patrimonio y a las últimas propuestas sobre neumáticos estándar de ensayo para medidas de resistencia al deslizamiento.

C12 Obras de tierra, drenaje y explanadas

El Comité, que preside **Giorgio Peroni**, celebró su sesión abordando tres temas principales. El primero de ellos referido al uso de materiales naturales que no cumplen las especificaciones y a la necesidad del control de terraplenes. Los ponentes profundizaron sobre los aspectos de aceptabilidad de los materiales naturales para la construcción y los métodos disponibles hoy en día para su modificación y cumplimiento de las necesarias especificaciones, y,

de esa forma, sean aceptables, presentándose algunos casos prácticos y experiencias.

Otro de los temas tratados fue la construcción de terraplenes sobre suelos blandos, en el que se subrayó la importancia del proceso de evaluación y posterior elección de un método específico de mejora del suelo. Para ello, se estudiaron y presentaron algunos de los factores que influyen en este proceso, como los costes, tiempo, consideraciones ambientales, especificaciones de los materiales, tráfico, etc. Además, se identificaron algunos ensayos especiales tanto en campo como en laboratorio y se trataron otros temas como el control de calidad, las responsabilidades y el tiempo real de construcción.

Finalmente, la sesión analizó el riesgo cuantitativo y cualitativo para la inestabilidad de las pendientes, ilustrándose este análisis con casos especiales de evaluación y sistemas de gestión. Además, se presentaron casos de estudio para la identificación de diferentes opciones de trabajo tanto correctivas como preventivas.

Sesión especial sobre la seguridad en los túneles de carretera

Con el objetivo de suministrar información sobre las acciones tendientes a incrementar la segu-



En la foto, los Sres. Kraemer y Jofré, representantes españoles en el C7/8 Firmes de carretera, cuya sesión se celebró el martes por la tarde.

ridad actual en los túneles y motivar un debate constructivo para una mejor información, coordinación y gestión, en la que se comprometa tanto a técnicos como a legisladores y forjar propuestas de futuro, el Comité Técnico de Construcción de Túneles C5, la Comisión Económica para Europa de la ONU, la Comisión Europea y la Asociación de Túneles Internacionales (ITA) organizaron esta sesión. Esta labor de difusión para asegurar el entendimiento, mejorar la coordinación y dirección, se complementó con la celebración de un panel y un debate sobre estos temas y sobre algunos proyectos de investigación, recomendaciones internacionales, y sobre las normas y la legislación que se deben actualizar.

Sesión sobre las Asociaciones público-privadas

Dividida en dos partes (mañana y tarde), la primera de ellas comenzó con una presentación de la IBTTA, haciendo una breve introducción de sus misiones y trabajos, a la que siguió otra que llevó por título **"La tecnología en el transporte: ¿causa o efecto?"**, centrándose en las últimas tecnologías de la información y de las telecomunicaciones disponibles, poniéndose un acento especial en

la relación entre tecnología y política en el campo del transporte. La intervención trató de los temas relativos a la mejor utilización de nuestros conocimientos y capacidades tecnológicas para la definición y consecución de los principales objetivos en materia de transporte, reduciendo a la mínima expresión los efectos secundarios perjudiciales. Posteriormente, el Banco Europeo de Inversiones presentó el tema **"La vía rápida para alcanzar el llamado equilibrio Nash en las negociaciones de préstamos de las asociaciones público-privadas"**, en la que se analizaron las tendencias en la financiación de desarrollos en los últimos años, exponiéndose un ejemplo de una negociación sobre una carretera de peaje y las posibilidades que ofrecen los financiadores multilaterales. Tras ella, se presentó una ponencia sobre la **"Supresión del impuesto sobre los carburantes y su significado para la industria del peaje"**; y otra más, con la que finalizaría la jornada, sobre la **"Evolución de la financiación de las carreteras de peaje"**.

En la segunda parte, el Ministro de Obras Públicas, Reconstrucción y Construcción de Croacia ofreció una panorámica

sobre los proyectos de carreteras previstos en aquel país e hizo una llamada a los inversores. Tras esto, se realizó otra presentación sobre aspectos legales y jurisdiccionales de estas asociaciones; y, posteriormente, una perspectiva general sobre las actividades recientes en el mercado de concesión de carreteras en Sudáfrica.

La reunión prosiguió con el tema **"Evolución estructural de los mercados de valores de infraestructuras"**, que precedió a una ponencia del Banco Mundial sobre las "herramientas" para las asociaciones público-privadas, sus posibilidades y usos. Antes de finalizar la sesión con un debate, el Banco Asiático de Desarrollo hizo una defensa del papel de estas asociaciones en la reducción de la pobreza. La sesión se cerró con un debate sobre el **"Futuro de la financiación de las carreteras de peaje"**.

Seminario sobre seguridad en países en vías de desarrollo

Esta sesión, presidida por Mr. David Silcock, fue organizada por la Global Road Safety Partnership (GRSP), la Organización Mundial de la Salud y los Comités Técnicos de Seguridad Vial y el de Intercambio y Desarrollo Tecnológico de la AIPCR. En ella se trataron temas relativos a la seguridad de los vehículos de dos ruedas en el tráfico mixto, exponiéndose las iniciativas adoptadas en Malasia para los motociclistas. Además, la sesión analizó la educación de los jóvenes usuarios de la carretera, exponiéndose por Mr. Justice Amegashi, de Ghana, los problemas y perspectivas de la educación en este tipo de usuarios en aquel país. También se analizaron las asociaciones y organizaciones para la seguridad vial, destacándose la necesidad de la coordinación entre los diferentes organismos y la necesidad de la priorización de la seguridad vial. En cuanto a sus prioridades

globales, se presentaron una serie de recomendaciones del Banco Mundial.

ST3 Carreteras y operaciones de transporte por carretera

Con el lema **"Explotación de la red. Mejora del servicio"**, se celebró esta sesión que pretendía responder a las siguientes preguntas: ¿Qué desean los usuarios y qué problemas encuentran en el uso de la carretera? y ¿cómo podemos satisfacer a los usuarios y qué soluciones se les puede ofrecer? La sesión tuvo un tratamiento de panel de discusión, en el que se presentaron temas relativos al transporte en tres niveles: estratégico (ministerial), táctico (económico) y nacional (consumidor), prestando especial atención a las experiencias de los países en transición. A ella también asistieron diversos representantes de organizaciones ajenas a la AIPCR, internacionales de turismo y de transporte de mercancías.

C4 Carreteras interurbanas y transporte interurbano integrado

Tras la presentación de un resumen de su programa de trabajo, se discutió sobre cómo se servirá a la demanda futura del transporte interurbano de pasajeros y de mercancías, considerando diversas cuestiones como la movilidad y el desarrollo económico, y si será posible separar estos dos elementos gradualmente; cómo influenciar esta separación llamada *modal split*, y cómo manejar el incremento en la demanda de transporte a través del uso óptimo de la redes existentes y mejorar la aceptación del público hacia nuevos proyectos de infraestructuras. La futura labor de este comité se discutió posteriormente.

C7/8 Firmes de carreteras

La metodología para la selección de materiales para los distintos tipos de pavimento, su re-

habilitación y refuerzo, con el inventario de técnicas disponibles, las recomendaciones técnicas sobre reciclado de los pavimentos, sus diseños innovadores y sus especificaciones funcionales fueron los temas tratados en la primera parte de la sesión, que fue presidida por **M. Nelson Rioux**.

En la segunda parte se trataron las nuevas formas de fomentar la innovación y mejorar el estado del arte y su aplicación, presentando las experiencias exitosas, el uso de las especificaciones y los beneficios obtenidos, así como los obstáculos que surgen a la hora de llevar a cabo todos los objetivos perseguidos.

Seminario sobre HDM-4

La sesión dedicada al HDM-4 ofreció una gran oportunidad para que, tanto los usuarios como entidades, intercambiaran sus puntos de vista sobre la actualidad y futuro del HDM-4, sistema de análisis de inversión en carreteras con más de 800 licencias emitidas en inglés, francés, español y ruso.

En esta sesión se presentaría la nueva versión 2 del sistema de *software* mejorado y actualizado, y se dio cabida a la presentación, por parte de los usuarios, de sus experiencias prácticas con casos reales de inversiones en carreteras.

Al debate asistieron también los coordinadores del proyecto de la AIPCR, el equipo científico de la Universidad de Birmingham y el Grupo de Revisión Experto del proyecto ISOHDM.

C19 Transporte de mercancías

Tras constatar que en la mayoría de países se siguen transportando las mercancías por carretera y analizar los efectos de ese predominio en lo relativo a la seguridad, el medio ambiente y la accesibilidad, se presentaron un gran número de conclusiones -que aparecen en el informe general provisional- sobre diversos temas: evolución de

la distribución modal, papel de las medidas de regulación/desregulación, problemas emergentes y soluciones potenciales aportadas por las plataformas logísticas, experiencias adquiridas y nuevas en la vigilancia y control de las dimensiones y pesos autorizados de los vehículos, control de las normas de transporte de mercancías por carretera, la seguridad de los vehículos pesados, estadísticas de accidentes y procedimientos de análisis de riesgos, medidas destinadas a reducir los impactos sobre los entornos sensibles y un buen número de reflexiones sobre posibles actividades futuras de la AIPCR en este área. La sesión también se centró en la necesidad del impulso en el trabajo sobre una serie de áreas, como el peso y dimensiones de los vehículos pesados, la necesidad de una armonización a nivel internacional, innovaciones en los vehículos y su regulación, etc.

Sesión sobre indicadores de eficacia en los firmes de carretera

Organizado por los Comités C1 y C6, este seminario reflejó el interés por los indicadores de eficacia y la manera de conseguirla. Mientras el C1 considera los indicadores basados en las necesidades del usuario, el C6 investiga los indicadores más válidos y utilizados. Por ello, el objetivo era realizar una síntesis del tema y presentarlo a la opinión de los usuarios, los propietarios y a las comunidades. La sesión se dividió en dos partes, que fueron presididas respectivamente por **Mr. G. Camomilla** (Italia, C6) y por **Mr. I. Scazziga** (Suiza, C1). Entre otros ponentes y además de los presidentes, intervinieron Mr. Brian Ferne (Reino Unido, C1), M. Michel Boulet (Francia, C1) y D. Paulo Pereira (Portugal, C6). La primera parte se dedicó a la exposición de las diferencias y puntos de encuentro entre ambos comités, las ex-



El miércoles 22 se dedicó a la cinco visitas técnicas programadas.

pectativas de los usuarios para conseguir un buen firme, métodos para valorar las adecuadas características superficiales de los pavimentos, los equipos necesarios para la construcción y control de vigilancia, etc. La segunda parte se dedicó a descubrir cuáles son las características que deben tener los pavimentos para su adecuada gestión y conservación, los indicadores y la relación coste-beneficio, presentándose algunos casos prácticos para el debate y un panel de discusión, en el que se presentaron algunas propuestas por miembros representantes de Austria, Reino Unido, Japón, Australia y Sudáfrica.

Miércoles 22 de octubre

Este día se dedicó por completo a las 5 visitas técnicas programadas:

- La n° 1 se dedicó a la visita a diversas estaciones de control de cargas excesivas, áreas de peaje y proyectos de rehabilitación tanto en la N3, que conecta a Durban con el corazón industrial de Gauteng, como en la N2, que discurre desde Ciudad del Cabo

a Durban y continúa por la costa hasta la frontera sur con Swatilandia.

- La n° 2 programó una visita por la N2, en dirección Norte, hacia el puerto de Richard Bay, el mayor puerto de África por tonelaje, visitando una instalación de vigilancia y control dispuesta para el cumplimiento de la ley. Así mismo, los congresistas visitaron una explotación a cielo abierto de minerales pesados, y, lógicamente, el puerto de Richard Bay.

- La n° 3 tuvo como objeto la visita a las afueras del área metropolitana de Durban, en zonas tribales tradicionales. En el recorrido, de unos 50 km, se pudo apreciar el fuerte contraste entre la prosperidad del área metropolitana de Durban y los asentamientos rurales más subdesarrollados. En esta visita, los congresistas viajaron también por la N2, y visitaron las obras de un gran enlace y del programa de carreteras de acceso rural, que surgió como respuesta al estudio de necesidades realizado por el Departamento Provincial de Transporte de KwaZulu-Natal.

- La n° 4 llevó a los congresistas a las obras del proyecto

Point Marine Park, en la Zona Portuaria de Durban, cruzando posteriormente la bahía para visitar los nuevos desarrollos portuarios, continuando con la visita a nuevos proyectos de renovación urbana en el centro de la ciudad. A su regreso, se visitaron diversas carreteras rurales en la periferia de la ciudad.

- La n° 5 tuvo como objeto apreciar la renovación del centro de la ciudad de Durban y el desarrollo turístico de su borde litoral y de sus accesos, visitando la zona de Effingham, incluyendo el nuevo polo industrial, y las obras de un nuevo enlace principal en la N2. Posteriormente, se visitó la reordenación urbanística de una zona residencial, así como las carreteras de acceso rural en los asentamientos tradicionales.

Cena del congreso

Durante esta cena se sucedieron diversas intervenciones. Entre otras, la del *Presidente de la AIPCR, M. Olivier Michaud*, quien afirmó que el congreso constituía una ocasión única para aprender más de cada país, de cada cultura y de sus tradiciones. Así mismo, defendió que las carreteras conectan pueblos y naciones, y que la AIPCR trabaja para que se produzca esa conexión con la mejor y mayor eficiencia en el sistema de transportes por carretera. También, y tras mostrarse opuesto a los monopolios, afirmó que un sistema eficiente de carreteras contribuye al crecimiento sostenible, a la justicia y a la sociedad en todas las regiones del mundo, y que el desarrollo de los países empieza con el desarrollo de sus carreteras.

Por su lado, el *Dr. Abdullah M. Omar, Ministro de Transportes de Sudáfrica*, subrayó la excelencia de la oportunidad que suponía este congreso y lo acertado de su lema "Connecting the world" que representaba una perfecta definición y un objetivo por el que luchar. También subrayó el esfuerzo que hay que realizar en



D. Óscar de Buen, Presidente del C3.

temas como la gestión y la conservación, así como en inversiones y financiaciones. Igualmente, destacó la necesidad de una buena comunicación en las áreas rurales y en las ciudades, así como de la creación de empleo y el desarrollo económico y social, y la labor de NEPAD y su trabajo por el desarrollo del continente africano.

Por su lado, **Mr. Khehla Shubane**, Presidente de SANRAL, citó algunas de las más importantes obras que se están realizando y definió el ámbito de actuación de la NEPAD.

Adhesión de El Salvador a la AIPCR

Aunque la notificación oficial se produjo el jueves 23, el miércoles 22 se dio la bienvenida a este país a la AIPCR. El **Ministro de Obras Públicas de El Salvador, Sr. Quirós**, afirmó que la Asociación Mundial es la mejor manera de ver el futuro de las carreteras no sólo en América Central, sino en el mundo, subrayando la importancia de las carreteras para el desarrollo de El Salvador y destacando los cambios acaecidos en su país en los últimos tres años, así como el beneficio social y económico de las carreteras para el desarrollo de cualquier sociedad. Sobre su país, sus experiencias y su adhe-

sión, el Sr. Quirós nos dio una amplia información en la entrevista que aparece en este mismo número.

Jueves 23 de octubre

ST4 Gestión y administración del sistema de carreteras

La sesión, que fue presidida por **Mr. Gerald Esterman** (Austria), tuvo como lema **"El papel de las Administraciones de Carreteras en un Sistema de Transporte Integrado"**. Ante un tráfico siempre creciente, un enfoque necesario sería no sólo la integración de los diversos modos de transporte, sino el incremento de asociaciones para generar una mayor competitividad. El transporte combinado, los aparcamientos disuasorios, las terminales, los corredores y las plataformas intermodales son objetivos perseguibles y alcanzables. Pero, para ello, es indispensable establecer unas tarifas justas y una planificación intermodal adecuada. Estos planteamientos y las preguntas relativas a cómo reaccionarán las Administraciones de carreteras o cómo se llevará a cabo la colaboración entre el sector público y privado fueron los temas que se discutieron a lo largo de la sesión, en la que intervinieron representantes de todos los sectores implicados.

C5 Explotación de los túneles de carretera

A lo largo de la sesión, se presentaría un resumen de actividades del Comité y de sus 6 grupos de trabajo relativos, entre otros, al equipamiento, gestión, medio ambiente, seguridad, etc.

Dado el interés despertado por el tema, la presentación de los resultados y su posterior debate se distribuirían no sólo en esta sesión principal, sino también en dos sesiones adicionales convocadas especialmente para ello. Temas como las mejores prácti-

cas en la gestión de un túnel, la calidad del aire dentro y fuera del túnel, el factor humano en la seguridad del túnel, nuevos sistemas de comunicación y equipamiento, etc., fueron los que se trataron.

Precisamente, dentro de este comité y del Grupo de Trabajo 4, **Sistemas de comunicaciones y geometría**, **D. Joan Almirall** presentó el documento final del subgrupo Sección Transversal, con el tema **"Diseño de la sección transversal de túneles viarios bidireccionales"**. El informe presentó una síntesis de la experiencia, así como de las recomendaciones y normativas internacionales que ofrecen soluciones viables y proporcionan criterios de diseño para la elección de túneles de carretera bidireccionales. También trató diferentes aspectos del diseño de este tipo de túneles, como la capacidad y las intensidades de tráfico, pendientes longitudinales y radios de curvatura, considerados desde la perspectiva de la seguridad y de la eficiencia en la circulación en condiciones normales y excepcionales, y también desde la de la gestión del túnel y su mantenimiento. Entre otras afirmaciones, puntualizó que, cuando una previsión a largo plazo muestre que el tráfico diario excederá de 10 000 vehículos por carril, se deberá proyectar un doble túnel con tráfico unidireccional, para que entre en servicio al sobrepasarse dicha intensidad, considerando, además, que un doble túnel unidireccional cuesta menos que el doble de un túnel bidireccional, aun sin tener en cuenta los ahorros en salidas de emergencia. También dentro de su exposición, presentó una síntesis de las principales recomendaciones y estándares internacionales sobre túneles bidireccionales relativos a Francia, Noruega, España e Inglaterra.

En cuanto a la frecuencia de incidencias y accidentes, destacó que, aproximadamente, la tasa de

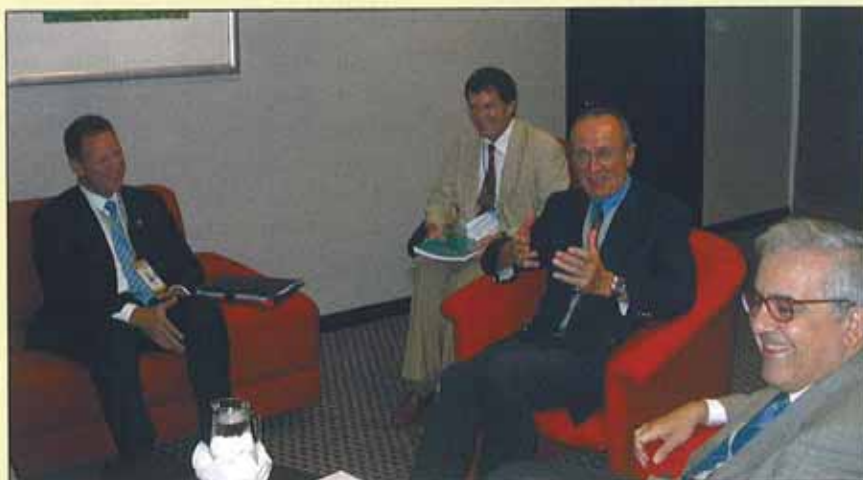
incidencias en túneles bidireccionales se encuentra en torno a las 750 incidencias por 10⁶ vehículos por km, con una dispersión de más o menos 40%, valor aproximadamente un 25% superior a la de los túneles unidireccionales. También afirmó que los desniveles fuertes o largos en los accesos al túnel incrementa la tasa de incidentes en su interior, que los índices de accidentes en túneles son mucho menores que los de incidentes, que tienen un índice de accidentes similar o inferior a las vías equivalentes a cielo abierto, etc.

C13 Seguridad vial

La sesión del C13 se centró en el análisis y debate sobre temas como las auditorías de seguridad vial, su evaluación comparativa y promoción; los estándares de diseño y la integración de los resultados de los estudios sobre comportamiento en el proceso de diseño de las carreteras; los métodos de evaluación de los conceptos de seguridad; la observancia de la ley, que incluye la educación al público, medidas y herramientas; la Libreta de Seguridad de la AIPCR-GRSP para políticos y funcionarios gubernamentales con capacidad de decisión; y la introducción del Manual de Seguridad de Carreteras de la AIPCR para ingenieros de tráfico. El posterior debate de los asistentes sirvió para generar futuras contribuciones de la AIPCR para la reducción de la siniestralidad y de los costes de los accidentes de circulación.

C14 Desarrollo sostenible y transporte por carretera

Tras la presentación de un resumen del programa de trabajo de este comité, la sesión se centró en el tema del desarrollo sostenible en la política, la legislación y en la aplicación de las medidas para el sector del transporte por carretera. El proceso de toma de decisiones en la aplicación de las políticas para este



De izquierda a derecha, los Sres. Quirós, Corté, Michaud y Criado en la reunión para la adhesión de El Salvador a la AIPCR.

sector y la evaluación y la limitación de los impactos de las redes de carreteras y las políticas de transporte fueron los temas tratados. También se presentó una experiencia práctica sobre sostenibilidad por parte de Tanzania, analizándose posteriormente la situación de estas prácticas en el resto del continente africano.

1ª Sesión de las Administraciones Locales

El tema de las Administraciones Locales se dividió en dos sesiones. En esta primera se trató la **"Integración político-económica de las infraestructuras del transporte en el entorno urbano"**, y en ella se analizaron las relaciones intergubernamentales, la financiación de las infraestructuras municipales, la comparación entre un desarrollo responsable del gobierno local y los servicios en función de la demanda, así como distintas opciones de infraestructuras para un desarrollo sostenible. En ella, los delegados de Canadá, China y Sudáfrica presentaron distintas experiencias en Vancouver (Canadá), Guang-zhou (China) y eThekweni City (Sudáfrica).

Sesión sobre organizaciones internacionales

Esta sesión se convocó por iniciativa del *Presidente de la*

AIPCR., **M. Olivier Michaud**, y en ella participaron diversos representantes de diferentes asociaciones internacionales relacionadas con el sector del transporte y de la carretera, con el objetivo de fortalecer el intercambio de ideas y experiencias y definir espacios prácticos para el intercambio de información sobre las actividades relacionadas con el sector, y fomentar una mayor sinergia en la implementación de medidas y acciones comunes.

ST5 Niveles de servicio adecuados y desarrollo del transporte por carretera

La sesión del ST5 fue presidida por el *Director General de Obras Públicas de Malasia*. El acceso a la movilidad como un servicio social básico fue su tema principal, que contemplaba el objetivo de formular planes estratégicos para ingenieros de carreteras, gerentes y administradores, así como de incrementar la toma de conciencia de que el acceso a la movilidad es un derecho que los gobiernos deben garantizar. En la sesión se reiteraron definiciones e indicadores relativos a la movilidad, así como acciones formativas y programas de investigación y desarrollo para facilitar la definición e implantación de una política energética basada en la movilidad. También se presentaron

diversas experiencias de países en desarrollo y en vías de desarrollo en relación con las infraestructuras sostenibles.

C6 Gestión de carreteras

Los temas centrales y para cuyo tratamiento se crearon sendos grupos fueron: gestión del patrimonio, marco para la gestión de la eficacia, modelos de predicción económica, y programas y presupuestos de conservación. El primero de ellos trató de responder a preguntas como qué es la gestión del patrimonio y cuáles son sus beneficios; el segundo intentó determinar el procedimiento más adecuado para ofrecer a los usuarios una calidad óptima de servicio; el tercero, la definición de los objetivos de las Administraciones, clarificando las necesidades y demandas de las autoridades responsables, y desarrollar un marco y modelo basado en los los proyectos existentes; y, finalmente, el cuarto subgrupo presentó un informe que incluía un análisis práctico de las diversas alternativas existentes para las Administraciones, dando instrucciones sobre la forma de presentar los presupuestos para convencer a los *decisiones* para la asignación de fondos. También se informó de los dos seminarios celebrados en Estonia y Costa Rica, formulando finalmente una serie de directrices relativas a la conservación de los materiales y su reciclado, la satisfacción al cliente, modelización, gestión del patrimonio, etc.

C11 Puentes y otras estructuras viarias

El Comité C11 subrayó que la conservación y reparación seguras y eficaces de los puentes se han convertido en necesidades prioritarias para disponer de unas redes viarias fiables. Así mismo, presentó el trabajo realizado durante los últimos años; y se examinaron los procedimientos de gestión de puentes de Madagascar y Sudáfrica. A lo largo de la

reunión se subrayó que es necesaria una estrategia global a gran escala para el patrimonio nacional de puentes, y una gestión y mantenimiento adecuados a ellos, pero basado en un plan general a largo plazo. El sistema de gestión es una herramienta fundamental de ayuda no sólo para la organización, sino para la toma de decisiones, presupuestos, etc. Para todo ello también es necesario un suministro continuo de recursos financieros y humanos, la elaboración de un manual de inspección de puentes, etc.

La durabilidad, los métodos de investigación, la seguridad, la gestión de puentes históricos, etc., son algunos de los temas en los que se debía investigar, y que recomendaron la ampliación del trabajo del C11

C15 Eficacia de las Administraciones de carreteras

El comité demostró que existe una presión creciente sobre las Administraciones de carreteras para que demuestren una utilización óptima de sus recursos, y que han respondido bien a las fuerzas externas ante las reformas institucionales que se están llevando a cabo en diversos países, sugiriendo un aumento de la implicación del sector privado y de la comunidad, subrayando los enfoques más

comerciales que se están produciendo. También aconsejó un incremento de las capacidades del personal de las Administraciones de carreteras frente a los cambios que se están produciendo. Entre otras sugerencias, recomendó un aumento de trabajo sobre la identificación de las tendencias en las formas organizativas, en la identificación y difusión de las prácticas más adecuadas y en los nuevos procedimientos de gestión de las carreteras.

2ª Sesión de las Administraciones Locales

Con el lema "*La cara oculta de las vías urbanas*", la sesión permitió a una serie de expertos y directores de programas el intercambio de experiencias y opiniones, presentándose comunicaciones sobre el plan general para las vías urbanas de eThekweni, una segunda sobre las herramientas utilizadas en Canadá para la gestión de las infraestructuras, y una tercera sobre la gestión de los servicios públicos en las carreteras dependientes de la *Singapore Land Transport Authority*. Todos los ponentes y asistentes a la reunión pusieron hincapié en la necesidad de la integración de la gestión de los servicios públicos partiendo de un enfoque holístico.



En la foto, Mr. Hans J. Joachim Vollproacht, del C13 Seguridad Vial.



Sesión del C3, que tuvo lugar en la mañana del viernes 24.

2ª Conferencia sobre transferencia de tecnología

Tras una presentación de Cuba y de su Centro de Transferencia de Tecnología, que concluyó en que las actividades que desarrolla redundan en un beneficio mutuo, destacando la necesidad de una transparencia en su gestión y en su importancia como centro transmisor de técnicas e información, que deben de ser adaptables y pertinentes, se presentó una comunicación del *International Focus Group*, a la que siguió otra china, que demostró que es posible evitar perjuicios al medio ambiente, si se hace correctamente la planificación vial. Tras ella, se presentó el Programa *TRAC South Africa* y su implantación en Tanzania. Posteriormente, se hizo lo propio con el Modelo de Centro de Transferencia de Tecnología de KwaZulu Natal, ampliación del modelo FHWA, finalizando la sesión con un informe sobre las actividades del Centro Regional de Transferencia de Tecnología de ASANRA.

Seminario sobre seguridad contra incendios y ventilación en túneles

En esta sesión se presentaron los resultados de los Grupos de trabajo 2 y 6 del C5, "Contaminación, ventilación y medio ambiente" y "Control de incendios y humo", respectivamente. En la sesión se analizaron las lecciones

aprendidas como consecuencia de los incendios ocurridos en los túneles de Mont Blanc, Tauern y St. Gotthard, así como un análisis de otros temas y equipamientos de gran interés, como la salida de emergencia, los equipos especiales necesarios contra incendios (detectores de humos, extintores, etc.), y de ventilación, su diseño y funcionamiento, así como el control, mantenimiento y pruebas del sistema de ventilación y la gestión adecuada de la respuesta ante un incendio.

Sesión sobre innovaciones en diseño estructural y su utilización

Organizada por el Comité nacional holandés y con la asistencia de otros comités, especialmente el C16, la sesión trató temas como la arquitectura de una red de carreteras inteligente, diseños y construcción innovadores en carreteras, cómo organizar el marco institucional nacional para la producción de programas innovadores y la implementación de programas pilotos, así como el análisis del trabajo innovador como un instrumento de fortalecimiento de las capacidades. En definitiva, una sesión que aportó y trató sobre las innovaciones de vanguardia y las experiencias en el campo del transporte y de la carretera.

Seminario sobre aeropuertos

Organizado por la AIPCR con la colaboración de la Organiza-

ción Internacional de Aviación Civil, tenía por objetivo fomentar las buenas prácticas de ingeniería en pavimentos de pistas aéreas. Entre los temas tratados, se destacaron los requerimientos funcionales de este tipo de pavimentos (uso, ubicación, integridad de la superficie, daño causado por objeto extraño, etc.), diseño y construcción de pavimentos de pistas aéreas (innovaciones y debate sobre especificaciones normativas) y rehabilitación y sistemas de gestión de este tipo de pavimentos. Así mismo, se presentaron comunicaciones a cargo de expertos en este tipo de temas.

Viernes 24 de octubre

C2 Consultas a las comunidades

En la primera parte de la sesión se definieron algunos conceptos y modos de actuación para una mayor y mejor cooperación entre los responsables, los usuarios y la población en general en la organización del proceso de construcción de carreteras. Entre los modos de actuación se analizaron y debatieron la información y los medios disponibles para facilitarla, sus ventajas y sus limitaciones; la consulta y los medios necesarios para la obtención de un muestreo fidedigno de opinión pública; y la participación y los procesos que permiten a los participantes ejercer sus derechos. Un debate en el que se discutieron las necesidades y las direcciones que deben tomar los estudios, así como el acceso a experiencias concretas de implementación, marcó el final de la sesión.

C3 Intercambios tecnológicos y desarrollo

Tras una primera parte en la que se presentaron los progresos obtenidos en diversos temas, como la capacitación dirigida hacia

el desarrollo social, la tecnología de la transferencia de tecnología, la evaluación del trabajo realizado por la AIPCR en esas transferencias, la Red Mundial de Intercambios, los seminarios de la AIPCR y la creación de Centros de Transferencia de Tecnología, se abrió un debate sobre el papel informativo y los medios que se pueden utilizar para realizar esa función: Centros de Transferencia de Tecnología, la existencia de un comité nacional, un "relay" del WIN y cómo se deben integrar para un mejor resultado de su gestión.

Tras enfocar estos temas y analizar su situación en los países en desarrollo, se hizo una evaluación sobre el tipo de progreso que se espera en los próximos años.

C9 Financiación y evaluación económica

La sesión del C9, presidido por **D^a Sherri Y. Alston**, trató del coste de las carreteras, sus conceptos y aplicaciones, subrayando que hoy en día este coste pertenece más al campo político que al académico a medida que los países consideran cargas al usuario más equitativas, que permiten aumentar la capacidad o mejorar el servicio de sus redes viarias, dándose definiciones y planteando objetivos de coste según el tipo de carretera.

Así mismo, se trató la financiación de la conservación de las carreteras mediante la financiación pública o privada, problema que se viene dando en todo el mundo, ya que tanto los países desarrollados como los que están en vías de desarrollo se enfrentan con el problema del constante encarecimiento de la conservación, presentándose algunos ejemplos de diferentes partes del mundo para solucionar este problema. También se trataron y analizaron las diferencias o complementariedad de los recursos públicos o privados para la financiación de las carreteras.

C16 Explotación de la red

Tras la presentación del Manual de Operaciones de Redes realizado por el C16, que contiene información fundamental sobre los objetivos y las misiones de los gestores de las redes, y que provee de indicadores de eficacia y medidas para garantizar una gestión eficiente, se expusieron una serie de ejemplos sobre sus diferentes enfoques.

Se presentaron los casos de Australia: una estrategia equilibrada de gestión de redes; la viabilidad de los ITS como medio de gestión de redes mejoradas de carreteras para Sudáfrica; la gestión por demanda a través de los costes de las carreteras (casos de Londres y Trondheim); tasas a vehículos pesados en relación a la distancia recorrida en Suiza; el servicio de información al viajero en Europa; y los beneficios de la predicción del flujo del tráfico y tiempo estimado de recorrido para conductores y gestores de redes. Finalmente, se habló sobre las funciones que deberá cumplir el Comité de Gestión de Redes Viarias en el futuro.

Transporte por túneles de carretera y mercancías peligrosas

Esta sesión del C5 se dividió en dos partes. La primera de ellas tuvo como objeto la presentación de los resultados del proyecto conjunto de investigación ERS-2, realizado por la OCDE y la AIPCR, titulado **"Transporte de mercancías peligrosas a través de los túneles"**, iniciado en 1995, finalizado en 2001 y del que se han publicado unos modelos informáticos el pasado año. La presentación consistió en la propuesta de un marco regulativo armonizado y basado en grupos de cargas de mercancías peligrosas y en el desarrollo de un sistema de evaluación de riesgos QRA (*Quantitative Risk Assessment*) y un modelo de apoyo a la toma de decisiones DSM (*Decision Support*

Model), efectuándose una demostración de los modelos, utilizándose ejemplos reales.

En la segunda parte se efectuaron diversas presentaciones de equipos, gestión y seguridad en túneles carreteros.

Comités nacionales de la AIPCR

Abierta a los representantes de los actuales comités nacionales de la AIPCR y a delegados de otros países que aún no los hayan constituido, se informó las diversas actividades de los comités nacionales de la AIPCR, mostrándose con ejemplos algunos de sus beneficios, como la difusión de información que estos proyectan de los resultados de los diferentes estudios que se realizan en la organización y el fortalecimiento de los vínculos entre sus países miembros. De hecho, la sesión culminó con la presentación de ejemplos prácticos de cómo se crea un comité nacional y cómo se forjan asociaciones entre países.

Grandes centros de investigación

También en esta jornada se celebró esta sesión con el lema **"Medios para una mejor competitividad en un marco de desarrollo sostenible"**. En ella, se presentó el proyecto europeo TREE, que será la base para un gran laboratorio virtual que integre a los grandes centros de investigación para ingenieros civiles y de transporte de Europa (Unión Europea y Europa Oriental), y que cuenta con la participación de 12 países y 16 laboratorios, con el objetivo de facilitar la interacción de diversos equipos en la región, y que concluirá dentro de 3 años con la presentación de unas propuestas estratégicas para la UE. Además, se discutieron su potencial contribución y hasta qué punto estos centros permitirán una evaluación más rigurosa de los proyectos de infraestructura, y una armonización de los métodos de construcción y de gestión de



A la izquierda, D. Ricardo Díaz Zoido, representante español en el C18, en un receso del congreso.

los diversos modos de transporte.

C10 Áreas urbanas y transporte urbano integrado

Este comité presentó el fruto de su trabajo durante los últimos 4 años y sobre cuatro áreas: uso compartido de las calles principales, ordenación territorial y política de transporte en las áreas urbanas, intercambiadores de transporte y desarrollo urbano y la evaluación de las medidas de eficacia del transporte en las ciudades. Todo ello, teniendo en cuenta que para el año 2025 la población total de las áreas urbanas se duplicará y superará los 5 000 millones de personas. Por tanto, su problemática y la prognosis del desarrollo de las comunicaciones y su problemática en este marco fue objeto de debate.

C18 Gestión de riesgos en las carreteras

A lo largo de esta sesión, el C18 presentó un resumen de las actividades realizadas a lo largo del periodo entre congresos. Tras ello, se formó un taller de trabajo en el que se presentó un caso de estudio del continente africano sobre un sistema de gestión de riesgos para carreteras. Tras el debate, se debatió sobre la orientación y dirección futura de su trabajo.

C20 Desarrollo adecuado

Los miembros de este comité consideraron que los términos de referencia establecidos para el periodo 2000-2003 fueron muy ambiciosos y que necesitaban de un periodo de estudio más largo y de más recursos. No obstante, sus presentaciones cubrieron un amplio espectro de temas, como las necesidades básicas de acceso, la ordenación rural apropiada para el desarrollo y la gestión de las carreteras rurales, las normas para procurar una adecuada accesibilidad rural, etc.

Revisión y actualización de la industria automotriz

Organizada por la AIPCR, en especial por los C14 y C16, y en colaboración con la FISITA (Federación Internacional de Asociaciones de Ingeniería Automotriz), que representa a más de 158 000 ingenieros de más de 30 países y trabaja para fomentar el intercambio de ideas y los contactos entre el mundo del automóvil y el de la carretera, la sesión trató temas como los vehículos de nueva generación, la energía y el medio ambiente y la interacción del automóvil con la infraestructura.

Sesión sobre la gestión de carreteras para los usuarios

La sesión fue organizada por

la AIPCR en colaboración con la Federación Internacional de Carreteras (IRF), y contó con la asistencia de varias entidades administrativas de diferentes categorías que involucran a los usuarios en la gestión de los sistemas de carreteras. Actualmente, existen entidades administrativas y redes de gestión de carreteras que hacen uso de la evaluación de necesidades de las diferentes categorías de usuarios y adaptan sus servicios de acuerdo a los resultados. Esta situación hizo necesaria la organización de varios tipos de entidades para la administración de la infraestructura viaria, que permiten a los usuarios participar del proceso de toma de decisiones en las áreas de inversión, conservación y gestión de las redes. Su análisis, su actualidad y su futuro fueron analizados en esta sesión.

Sesión sobre el desarrollo regional sostenible

Con el tema "**Contexto regional de sostenibilidad**", la sesión estuvo preparada por el C14 Desarrollo Sostenible y Transporte por Carretera, con la colaboración del Centro de Transferencia de Tecnología de Tanzania. En ella, se presentaron una síntesis de las experiencias y conclusiones de los seminarios regionales, así como de los documentos presentados, ofreciendo unas conclusiones sobre las diferencias y similitudes en la aplicación del concepto de sostenibilidad. La sesión, no obstante, se había preparado de una forma abierta, en función también de las contestaciones que se preveían como respuesta al llamamiento del comité.

Vigilancia de carreteras seguras, llanas y sostenibles

La sesión, presentada por el C1 de Características Superficiales, proporcionó una revisión actualizada de los métodos de medida y evaluación de las características de los diferentes ti-



Vista parcial de la ceremonia de clausura.

pos de pavimento, atendiendo a sus requerimientos, las últimas experiencias y conocimientos sobre fricción y textura, así como el proyecto Hermes. Además, se analizó el ruido provocado por el tráfico y la localización de grietas y otros desperfectos.

Seminario sobre rehabilitación y reciclado de los pavimentos de carreteras en países en desarrollo

La sesión fue preparada por el C7/8 de Pavimentos de carreteras, y en ella se analizaron las necesidades de los países en vías de desarrollo en cuanto a la rehabilitación y reciclaje, temas propuestos en la sesión, pero también a los factores que influyen el diseño, la construcción y

conservación de la infraestructura viaria, especialmente en África del Sur. También se presentaron experiencias prácticas sobre el reciclado de pavimentos flexibles con asfalto espumoso y otras emulsiones, así como otras opciones adecuadas para la reparación de carreteras.

Sábado 25 de octubre

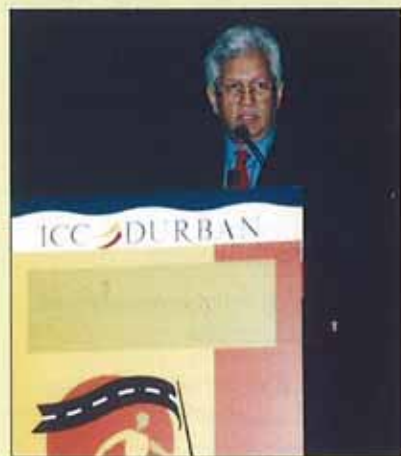
Conclusiones y ceremonia de clausura

Con un acto multitudinario tuvo lugar la ceremonia de clausura en la que intervinieron, entre otros, Mr. Nazir Alli, de SANRAL; el Ministro de Trans-

portes de Sudáfrica, Dr. Abdullah M. Omar; así como el Presidente de la AIPCR, M. Olivier Michaud.

También tuvo lugar las invitaciones por los presidentes de los distintos comités organizadores de los congresos de la IRF en Bangkok, 2005; de Vialidad Invernal de la AIPCR en Italia, 2006; y el próximo Congreso Mundial de Carreteras, que se celebrará en París en el año 2007.

Posteriormente, se presentó la dirección estratégica y orientaciones de la AIPCR para los próximos años, así como diversos discursos de despedida en un congreso que ha aglutinado lo mejor de la tecnología, de las experiencias y de los programas de futuro de la carretera, de sus necesidades y de las mejores formas de satisfacerlas. En resumen, el lema del congreso, y tal y como se refleja en el informe general, "la carretera que lleva al desarrollo empieza con el desarrollo de las carreteras", y este lema se entremezcla con el lema de la Asociación "via vita". La forma de conseguirlo, de mantenerlo y de elaborar y desarrollar todo ello en aras de la igualdad y desarrollo social y económico de toda la sociedad, bien puede resumir la labor de este congreso y del trabajo de la AIPCR para los próximos cuatro años. ■



Mr. Nazir Alli, Presidente de SANRAL.



El Sr. Margiorotti invitando a los asistentes al Congreso de Vialidad Invernal (Italia, 2006).



Francia ya hizo la invitación al Congreso Mundial de la AIPCR, que se celebrará en París en el 2007.

Otras imágenes del Congreso Mundial de Carreteras

