

Informe General Provisional del XXII Congreso Mundial de Carreteras



La versión final del Informe General se publicará en el número correspondiente a enero de 2004 de la revista Routes/Roads de la AIPCR, una vez aprobada por los presidentes de las sesiones del Congreso.

Introducción

Para prosperar necesitamos el desarrollo y el crecimiento económico, pero nuestros primeros pasos en el siglo XXI ya nos han enseñado a ir más allá del pragmatismo de este enfoque. Nuestro pensamiento tiene que evolucionar para abarcar las metas sociales de reducción de la pobreza y mejora de la calidad de vida. La infraestructura de carreteras, siendo como es un bien comunitario, ha demostrado a lo largo de

los años que constituye una poderosa herramienta para mejorar la calidad de vida. Sin embargo, el desarrollo sostenible exige procesos integrados, participativos y globales que aseguren la consecución de los objetivos.

Tanto para los países desarrollados como para los países en vías de desarrollo es importante ir de la mano y responsabilizarse conjuntamente de los objetivos compartidos de desarrollo sostenible y erradicación de la pobreza. Las carreteras han desempeñado siempre un papel primordial en el desarrollo, creando un potencial económico que favorece los cambios en el tejido social.

La AIPCR se ha preocupado, desde su creación, de dar cohesión a la comunidad mundial de carreteras y ha apoyado el progreso hacia el desarrollo y bienestar social generales. Aunque el Plan Estratégico 2000-2003 ha reorientado las actividades de la AIPCR para hacer frente a la con-

tinua evolución del entorno y necesidades de sus miembros, se han mantenido sus objetivos principales de cooperación internacional y transferencia de tecnología. El Plan Estratégico de la AIPCR se centra en cinco temas estratégicos:

- Tecnología de carreteras.
- Transporte por carretera, Calidad de vida y desarrollo sostenible.
- Explotación de las carreteras y del transporte por carretera.
- Gestión y administración del sistema de carreteras.
- Niveles apropiados de desarrollo de las carreteras y del transporte por carretera.

En el Congreso se han incluido asimismo algunos temas especiales considerados importantes por los países miembros. En diversas sesiones se han debatido una serie de temas que pueden agruparse bajo los siguientes epígrafes:

- Seguridad
- La Nueva Asociación para el

Desarrollo de África (NEPAD: "New Partnership for Africa's Development").

- Asociaciones público-privadas.
- Integración de la financiación y la prestación de servicios en el entorno del gobierno local.
- Papel del transporte en el desarrollo.

Las conclusiones recogidas en este Informe general reflejan el trabajo de la AIPCR en los últimos cuatro años y las conclusiones alcanzadas en los debates de las sesiones dedicadas a temas especiales.

Temas estratégicos

Para hacer frente a los continuos cambios que se producen en las necesidades de nuestros miembros

de calidad que expresen las necesidades del usuario –en relación con la construcción, conservación y explotación de las carreteras– y permitan evaluar en qué medida se cumplen los objetivos. Además de esto, las Administraciones de carreteras se ven obligadas cada vez más a buscar procedimientos que permitan optimizar la capacidad de las infraestructuras viarias existentes, con el fin de evitar una disminución en el nivel de calidad del servicio. Esta sesión se centró en los siguientes temas:

- Procedimientos para definir las expectativas del usuario en relación con el estado de las carreteras y la calidad de servicio.
- Indicadores de calidad de las carreteras que puedan utilizarse para medir en qué grado se satisfacen dichas expectativas.
- Innovaciones en la tecnología

• Determinación de indicadores globales homogéneos para evaluar el nivel de servicio de una carretera.

- Establecimiento de una correlación entre estos indicadores y lo que opinan o la imagen que tienen los usuarios respecto a las carreteras y a su nivel de servicio.

Los avances técnicos pretenden optimizar las técnicas de construcción y conservación de los firmes, así como evaluar los riesgos de los taludes con el fin de controlar y minimizar los problemas para los usuarios de las carreteras. En el proyecto de la estructura del firme es preciso tener en cuenta las consideraciones de tipo medioambiental.

Como resultado de los debates mantenidos durante la sesión, se propusieron los siguientes temas para futuros estudios:

- Correlación entre los niveles de servicio y de seguridad vial y el estado de las carreteras.
- Correlación entre los indicadores de estado globales y las expectativas y demandas de los usuarios.
- Nuevos indicadores de características del firme relacionados con sus efectos sobre el medio ambiente y con los riesgos en las carreteras.
- Condiciones en los contratos relativas a los niveles de calidad.
- Criterios de selección de los firmes basados en la calidad de servicio.
- Nuevos firmes para reducir las molestias a los usuarios y minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

Soluciones

CI – Características superficiales

Las conclusiones del Comité 1 son las siguientes:

Para los órganos de decisión:

El crecimiento del volumen de tráfico y de la velocidad de los vehículos en las carreteras está aumentando los esfuerzos a los que se ve sometido el pavimento, lo cual, a su vez, influye en los gestores de las carreteras y en los órganos de decisión a la hora de adjudicar los limitados recursos financieros disponibles para conseguir, de manera sostenible, unos niveles aceptables de seguridad,



La foto recoge la intervención del Sr. Jarillo en la reunión del ST1, que fue presidida por D. Antonio J. Alonso Burgos.

bro y en el entorno en que se desarrollan nuestras actividades, se programaron cinco sesiones, cada una de las cuales estaba dedicada a uno de los cinco temas estratégicos incluidos en el Plan Estratégico 2000-2003 de la AIPCR.

A continuación, se presentan informes resumidos de lo tratado en dichas sesiones.

TECNOLOGÍA DE CARRETERAS (ST1)

La finalidad de una Administración de Carreteras es prestar el mejor servicio posible a los usuarios de las mismas. Para ello es necesario disponer de indicadores

de carreteras que se hayan producido durante los últimos cuatro años para mejorar la calidad de servicio.

Las presentaciones realizadas analizaron la situación actual en los países desarrollados y en vías de desarrollo, así como la necesidad de mejoras importantes. Se llegó a la conclusión de que los países están evolucionando desde enfoques puramente técnicos de la gestión de carreteras hacia un proceso en que los objetivos se establecen con la finalidad de satisfacer las expectativas de los usuarios. Para conseguirlo, los enfoques estratégicos constan de dos etapas clave:

de comodidad de conducción y del ruido provocado por el tráfico. Por otra parte, el establecimiento de nuevos contratos de gestión de las redes viarias en los que se incluyen especificaciones funcionales agudiza aún más la necesidad de disponer de datos de calidad sobre el estado de las carreteras. Para optimizar la asignación de recursos, los órganos de decisión necesitan recibir, a intervalos regulares, datos fiables y precisos sobre dicho estado; de ahí la necesidad de una mayor aplicación de las tecnologías disponibles para la inspección a alta velocidad del estado de las carreteras, con el fin de suministrar los datos necesarios con un coste reducido y con los menores trastornos posibles para el desarrollo normal de la circulación. Por otra parte, las Administraciones de carreteras deberían promover y apoyar el desarrollo de tecnologías adecuadas para abordar los diferentes aspectos del deterioro superficial. En particular, deberían abordarse las necesidades de los países en desarrollo y los países en transición en lo que se refiere a una tecnología apropiada y sostenible que ayude a tomar las decisiones de asignación de los limitados presupuestos disponibles para la conservación de las carreteras.

En una serie de países se dispone ya de prototipos de equipos de alto rendimiento para la detección de grietas en carreteras pavimentadas. Sin embargo, es necesario abordar también la evaluación de otros modos de deterioro de los firmes, tales como la pérdida de material superficial y el deterioro de los bordes de la carretera. Debería examinarse asimismo la posibilidad de disponer de versiones robustas y reducidas de estos equipos para evaluar las necesidades de conservación de las redes viarias insuficientemente financiadas. Una vez aumente la disponibilidad de estos equipos y se extienda su uso, contribuirán probablemente a prácticas de conservación más eficaces y sostenibles.

Es imprescindible que la información relativa al inventario de pavimentos, al seguimiento de su estado (comportamiento) y a la predicción de este comportamiento sea adecuada desde el punto de vista técnico y de fácil



Los avances técnicos pretenden optimizar las técnicas de construcción y conservación de los firmes, así como evaluar los riesgos de los taludes con el fin de controlar y minimizar los problemas para los usuarios de las carreteras.

utilización, dentro del contexto global de la gestión del patrimonio de infraestructuras viarias.

Aspectos técnicos:

Los procedimientos técnicos para la medición de una amplia gama de características superficiales de los firmes están experimentando un continuo desarrollo. En los últimos años, la AIPCR ha dado un gran impulso a los trabajos destinados a comparar los equipos existentes para medir la fricción, la textura y la regularidad superficial longitudinal y transversal de los firmes. Aunque se ha avanzado de forma considerable en este campo y se han obtenido muchos datos de gran utilidad, quedan por superar todavía una serie de dificultades antes de que se alcance un nivel aceptable de armonización entre las medidas de los diferentes países. Por otra parte, la creciente tendencia hacia la utilización de especificaciones relativas al producto final y a las características funcionales en la construcción y en la gestión de las carreteras hace que resulte esencial disponer de equipos de auscultación precisos y coherentes. Esto incluye la necesidad de procedimientos adecuados de aseguramiento de la calidad, para garantizar la correcta calibración de los equipos y los controles apropiados sobre los datos que recogen. Todas las partes implicadas en el desarrollo de las infraestructuras de carreteras tienen muy cla-

ras las ventajas que se derivarían de la armonización de los métodos de evaluación. Como consecuencia, el trabajo futuro debería orientarse hacia nuevos avances en este campo, sobre todo en lo que se refiere a la medición del ruido neumático/carretera y de los deterioros superficiales.

En lo que se refiere a las organizaciones internacionales de carreteras:

Las organizaciones internacionales de carreteras desempeñan un papel esencial en la difusión de la información relativa a nuevos desarrollos técnicos y, lo que es muy importante, en la adopción de las prácticas más adecuadas para la aplicación de las tecnologías nuevas o mejoradas en la construcción y conservación de las carreteras. La forma más eficaz de conseguirlo es el desarrollo, a nivel nacional e internacional, de normas y especificaciones mejoradas que tengan en cuenta los últimos avances. La AIPCR mantiene un estrecho contacto con las citadas organizaciones, gracias, entre otras cosas, a la existencia de miembros comunes. Por ello se encuentra en una magnífica posición para influir en dichos desarrollos actuando como líder en la coordinación de las experiencias internacionales, en particular en la armonización de las técnicas de medición de las características superficiales, no sólo de las carreteras sino también de las pistas de

aeropuertos, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Aunque en los últimos años se han llevado a cabo muchos trabajos en los que el Comité C1 de la AIPCR ha desempeñado un importante papel, el objetivo de armonizar los métodos de medición y evaluación –incluidos los índices globales– exige todavía una especial atención.

En particular, de acuerdo con el trabajo realizado y las recomendaciones efectuadas por este Comité, se tendrá que desarrollar una solución duradera con vistas a suministrar un neumático de ensayo reproducible para las pruebas de fricción.

C7/8 – Firmes de carretera

El Comité Técnico de Firmes de Carretera informó de que las Administraciones de carreteras están intentando cada vez más establecer asociaciones con todos los sectores industriales y organismos de investigación, así como aprovechar la experiencia técnica de los mismos. Esta amplia gama de conocimientos técnicos es necesaria para fomentar la innovación y para desarrollar y aplicar especificaciones de comportamiento, y es también esencial para mejorar el proceso de decisión en la elección del tipo de firme, así como para aplicar nuevas técnicas en áreas como el reciclado de firmes.

El cliente tiene un papel fundamental que desempeñar en la promoción de la innovación. Debe expresar claramente sus necesidades de innovación y lo que se espera de las nuevas tecnologías, así como evaluar los resultados.

La introducción de las especificaciones de comportamiento exige un profundo cambio en los papeles y responsabilidades del cliente y del contratista, así como una nueva distribución de riesgos entre ellos. Las especificaciones de comportamiento y el potencial innovador no dependen sólo de los contratistas. Cada una de las dos partes interesadas depende de la otra para garantizar el éxito del desarrollo y la implementación.

Las conclusiones del Comité indican que es necesario:

- Tomar las decisiones sobre el tipo de firme siguiendo un proceso bien estudiado. Utilizar estimaciones del coste del ciclo de vida,

incluidos los costes del usuario de la carretera y los medioambientales, para comparar los diferentes diseños del firme y como datos de entrada para llegar a recomendaciones sobre las decisiones más adecuadas.

- Incluir el reciclado como una opción importante para la construcción y conservación de los firmes. Los Gobiernos podrían apoyar la adopción de las técnicas de reciclado –creando un mercado mediante el recurso a la regulación o a los impuestos– para mejorar la sostenibilidad. Impulsar la cooperación entre clientes y contratistas para asegurar una implementación eficaz.

- Estudiar la utilización de especificaciones de comportamiento en los mercados en los que la magnitud y el contexto de los proyectos lo justifiquen. Apoyar y estimular el uso de las especificaciones de comportamiento para aumentar la experiencia, transferir tecnología y aprovechar al máximo las ventajas de dichas especificaciones.

- Conservar e impulsar la capacidad técnica necesaria, tanto del cliente como de los contratistas y de los demás participantes, para favorecer un clima de diálogo constructivo y duradero. Mantener los conocimientos y competencia necesarios para definir los objetivos, desarrollar los métodos, auditar las actividades y responder adecuadamente a las situaciones imprevistas. El cliente debe estar asimismo en condiciones de coordinar la implementación de todas las innovaciones y de desarrollar sus propios productos y técnicas cuando éstos caigan dentro del ámbito del sector público.

- Compartir a nivel internacional la experiencia adquirida en lo que se refiere a las innovaciones y a las especificaciones de comportamiento, con objeto de asegurar la armonización y el progreso de las técnicas y especificaciones.

- Utilizar la red de la AIPCR como foro privilegiado para realizar evaluaciones completas y objetivas que puedan servir de referencia.

El C7/8 sugiere que en el trabajo futuro del Comité se aborden los siguientes temas:

- Comparación de los firmes utilizando criterios más amplios que el coste del ciclo de vida.

- Selección de técnicas de rehabilitación de firmes.

- Reciclado de firmes.

- Firmes de larga duración y métodos para proyectarlos.

- Técnicas para reducir los trastornos ocasionados por el ruido, la contaminación y la congestión.

- Firmes multifuncionales.

C12 – Obras de tierra, drenaje y explanada

El Comité de Obras de tierra, drenaje y explanada (C12) de la AIPCR ha abordado los siguientes temas durante el ciclo de trabajo 2000-2003:

- Materiales naturales que no cumplen las especificaciones, y pertinencia del control de las obras de tierra.

- Terraplenes soportados por columnas.

- Orientaciones sobre los riesgos de los taludes de carreteras.

Las actividades del Comité se enmarcan en el Tema Estratégico 1 de la AIPCR: Tecnología de Carreteras. El objetivo perseguido es la mejora de la realización y conservación de las infraestructuras de carreteras de acuerdo con las prácticas más adecuadas a nivel internacional.

Se ha comprobado que la reutilización de los suelos naturales en la construcción de terraplenes es una práctica muy extendida en numerosos países. Existen, no obstante, considerables diferencias en las soluciones adoptadas para utilizar los materiales naturales marginales. Algunos países tienen especificaciones muy estrictas para la selección de los materiales, mientras que otros se muestran muy flexibles en la aceptación de éstos. Factores tales como el clima y la topografía influyen a menudo en que algunos países acepten lo que otros rechazan.

Cuando se evalúa la eficacia del control de las obras de tierra, es importante considerar el impacto global en el proyecto y no centrarse en un fallo localizado. El origen de muchos problemas de proyecto y construcción que afectan a las obras de tierra se encuentra a menudo en la falta de una investigación preliminar exhaustiva del emplazamiento de la obra. Muchas veces, el comportamiento insatisfactorio de un terraplén no se debe a una com-



Los trabajos de contención y estabilización de taludes fue uno de los temas debatidos en la reunión del C-12.

pactación inadecuada, sino a un deficiente drenaje.

La construcción de terraplenes soportados por columnas no constituye una nueva tecnología. Los terraplenes apoyados en pilotes hace más de 60 años que se utilizan, y la "moderna" tecnología de las columnas de grava se aplicó por primera vez en Europa en los años 60. Sin embargo, los cambios y mejoras de tipo económico, político y tecnológico han hecho que en los últimos cinco años se haya disparado su uso en todo el mundo.

Esta técnica permite la construcción de terraplenes de carreteras en lugares que en principio no serían adecuados desde el punto de vista de la capacidad de soporte, la estabilidad y/o el tiempo necesario para la construcción. Entre los beneficios que se consiguen se encuentra una significativa reducción de la magnitud y duración del asentamiento (o incluso su eliminación). Los equipos modernos y el refuerzo con geosintéticos han reducido de manera espectacular los costes de los terraplenes soportados por columnas.

El C12 ha decidido examinar varias tecnologías de columnas y hacer un resumen del estado actual de la técnica en este campo. Las técnicas incluidas en el estudio son las siguientes:

- Columnas de grava.
- Columnas de hormigón vibrado.
- Estabilización combinada con columnas verticales.
- Refuerzos con geosintéticos.

Dado que los elementos geotécnicos son en la mayoría de los casos materiales naturales, tienen un comportamiento más variable y una mayor sensibilidad al deterioro a largo plazo. Las consecuencias de su respuesta pueden influir mucho en los costes del ciclo de vida y en la seguridad pública. Su comportamiento es difícil de prever y todavía no se comprende del todo; pero el objetivo consiste en desarrollar un concepto de "vida residual" que permita una evaluación efectiva y la formulación de estrategias de conservación apropiadas.

Se han analizado estudios de casos de diversos países, y los problemas observados varían desde peligros devastadores, con amenazas para las vidas y las economías, hasta simples molestias que sólo requieren un mayor esfuerzo de conservación.

ST2 – TRANSPORTE POR CARRETERA, CALIDAD DE VIDA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Hoy en día, las carreteras constituyen el principal modo mundial de transporte. Tienen una importancia crucial, no sólo para nuestras economías, sino también en nuestra vida cotidiana, ya que permiten acceder a servicios tan esenciales como la salud y la educación, a los bienes básicos y a las instalaciones de ocio. El desarrollo sostenible debe basarse en carreteras proyectadas, construidas y explotadas en armonía con el medio ambiente, en una adecuada ordenación territorial y en la sa-

Simposios y Congresos

tisfacción de las demandas sociales. Con el fin de identificar las vías adecuadas para conciliar los requisitos del desarrollo económico y social con la protección medioambiental, esta sesión abordó los dos temas siguientes:

- Las carreteras como parte integral de las actividades humanas. Se puso el énfasis en el importante impacto de las carreteras sobre la economía de las áreas atravesadas, en el funcionamiento de las áreas urbanas y en los entornos sensibles.

- La necesidad de llevar a la práctica el concepto de desarrollo sostenible de acuerdo con las áreas afectadas. Se abordaron las siguientes cuestiones: necesidad de establecer prioridades entre las limitaciones y entre los distintos aspectos en juego, teniendo en cuenta las características específicas de cada región; aplicación de procesos de toma de decisiones; y necesidad de una adecuada implementación.

Soluciones

C4 – Carreteras interurbanas y transporte interurbano integrado

El Comité de carreteras interurbanas y transporte interurbano integrado (C4) informó de que la demanda de transporte crece a un ritmo más rápido que la capacidad de la red. Esto sucede en un marco de recursos limitados para la inversión en infraestructuras y para su conservación, y coincidiendo con una concienciación cada vez mayor respecto a los temas medioambientales. Como consecuencia, el Comité Técnico planteó la siguiente cuestión:

¿Cómo hacer frente a la demanda futura de transporte interurbano (pasajeros y mercancías) teniendo en cuenta los objetivos del desarrollo sostenible?

Para intentar responder a esta pregunta, el Comité ha examinado las siguientes áreas principales en búsqueda de posibles contribuciones a la sostenibilidad:

- ¿En qué medida pueden otros modos de transporte reducir la presión sobre el sector de carreteras? ¿Qué posibilidades ofrece el transporte multimodal y cuáles son sus límites?

- ¿Cómo mejorar el sistema de

transporte por carretera optimizando la utilización de la red existente?

- ¿Cómo mejorar la aceptación social de los nuevos proyectos de infraestructura?

Las conclusiones del Comité fueron las siguientes:

Economía y transporte:

El Comité comentó una serie de documentos recientes sobre política en los que se plantea la cuestión de disociar el crecimiento del transporte y el crecimiento económico. La movilidad se considera una necesidad básica de los seres humanos y un factor insoslayable de la vida económica, siempre que tenga en cuenta un cierto número de principios de solidaridad y de protección del medio ambiente. Por consiguiente, al Comité no le parece realista esperar que se produzca en el futuro inmediato una disociación apreciable entre esta necesidad de movilidad, la realización de redes de transporte y las demandas de desarrollo económico.

Intermodalidad:

- En general, las posibilidades de influir de manera apreciable en la elección modal dentro del mercado de transporte interurbano, sin recurrir a medios que tengan una incidencia negativa sobre la competencia internacional y el crecimiento económico, son limitadas. A largo plazo, la política de ordenación regional podría ser un factor importante.

- Cualquier transferencia modal importante exige políticas complejas e inversiones a menudo elevadas a favor del modo alternativo, con el fin de mejorar a la vez las infraestructuras (la capacidad) y la calidad del servicio, obteniendo al mismo tiempo ganancias importantes de productividad. Las soluciones organizativas y logísticas son determinantes para el éxito de la transferencia.

- El transporte de mercancías y el de pasajeros emplean, en gran medida, las mismas infraestructuras, por lo que no pueden tratarse separadamente. Un porcentaje elevado del transporte de mercancías por carretera corresponde a distancias cortas, para las que otros modos de transporte no constituyen una alternativa realista. La congestión de las carreteras se debe principalmente al gran número de vehículos privados (y de

incidentes), mientras que los vehículos pesados son la causa principal del deterioro de las carreteras.

- No es posible disponer de un conjunto de normas preestablecidas con las que enfrentarse a cualquier circunstancia; lo importante, en cada caso, es proceder a una reflexión basada en distintos parámetros tales como: accesibilidad, duración, coste, precio, información a los usuarios y a los órganos de decisión, calidad de servicio, seguridad, etc.

- Es evidente que las infraestructuras de carreteras necesitarán nuevas inversiones para hacer frente al crecimiento general de la demanda de transporte, especialmente para mejorar la accesibilidad en los países en vías de desarrollo. Para los órganos de decisión, lo más difícil será determinar la magnitud apropiada de dichas inversiones y alcanzar el justo equilibrio entre la carretera y los demás modos de transporte. La decisión óptima variará de un país a otro en función de las condiciones existentes y del tipo y grado de crecimiento económico previsto.

- En los países en vías de desarrollo que disponen de unas infraestructuras de transporte público será imprescindible mantener y mejorar estas infraestructuras, además de responder a las demandas de carreteras nuevas y mejoradas. De no hacerlo así, no estarían cumpliéndose las obligaciones de sostenibilidad.

Optimización de la red interurbana existente:

- El tratamiento de la movilidad, la seguridad y la congestión de la red interurbana de carreteras es muy complejo, y las opiniones expresadas por los miembros del Grupo de Trabajo indican que no existe una medida única que permita alcanzar todos los objetivos: mejora de la movilidad, mejora de la seguridad y reducción de la congestión.

- En los países desarrollados la red interurbana de carreteras está básicamente terminada; pero, a medida que envejece, esta red tiene dificultades para adaptarse al constante crecimiento del tráfico. Debido a las limitaciones financieras y medioambientales, los esfuerzos de mejora y optimización de la red de carreteras, que se basaban tradicionalmente en medidas estructurales, se orientan ca-

da vez más hacia una mejor utilización de las infraestructuras existentes mediante medidas de gestión de la red interurbana de carreteras, poniendo el acento en la seguridad y en la reducción de los tiempos de respuesta de los servicios de emergencia ante los incidentes. La gestión de los incidentes se ha convertido en un elemento clave, por delante de la mejora de la explotación y de la reducción de la congestión.

- Los problemas de capacidad en el transporte por carretera están relacionados, en gran medida, con la explosión del número de vehículos privados. Para frenar el excesivo crecimiento en las zonas sensibles, se utilizan cada vez más la regulación y el peaje, sobre todo en las grandes ciudades. Estas medidas podrían extenderse eventualmente a la red interurbana, por ejemplo, mediante la regulación de la circulación en los distintos carriles (carriles reservados a los autobuses/camiones) y la implantación del peaje.

- En la actualidad, la naturaleza de las intervenciones necesarias varía sensiblemente según los países. Las medidas dependen principalmente del estado de desarrollo de su red de carreteras, de su situación económica global y del desarrollo del tráfico. Por consiguiente, se sugiere que, en el marco del futuro programa de trabajo del Comité, las recomendaciones relativas a las medidas de optimización se dividan en dos grupos: las dirigidas a los países ricos, con una red de carreteras muy desarrollada, y las dirigidas a los países que sólo disponen de recursos económicos limitados para desarrollar sus infraestructuras de carreteras.

- La adopción de medidas para optimizar la red interurbana de carreteras no sólo exige una inversión económica considerable, sino también mucho tiempo. En efecto, implantar una organización adecuada y la formación de su personal no son tarea fácil.

- El grado de aceptación de las medidas por el público puede variar mucho. No hace falta decir que medidas como el peaje o la limitación de la velocidad son las más impopulares entre los usuarios.

Aceptación social de los proyectos de transporte:

- Es conveniente institucionali-

zar el debate público a lo largo de toda la vida del proyecto, ya sea por medio de la legislación y la regulación o mediante la aplicación de las prácticas más adecuadas, inspiradas en criterios básicos de gestión de la calidad.

- Los ciudadanos de la mayoría de los países se quejan de que se les consulta demasiado tarde, cuando el proyecto ya ha alcanzado un grado tal de madurez que es difícil dar marcha atrás en las decisiones tomadas. Para responder a esta preocupación se puede intensificar el diálogo al comienzo del proceso o introducir los debates sobre los principios y funciones fundamentales del proyecto desde antes de la fase de diseño.

ración del proyecto como en los resultados esperados; y, finalmente, estar en condiciones de formular un pedido claro y fiable a los contratistas principales y a las empresas, dentro de un marco técnico y jurídico perfectamente establecido.

- La aprobación administrativa puede ser una ocasión para que los gestores del proyecto adquieran compromisos relativos a la reducción del impacto del proyecto sobre el medio ambiente; estos compromisos, a condición de que se respeten, facilitarán probablemente la aceptación social de los proyectos.

- Es importante que los ciudadanos puedan averiguar dónde se toman las decisiones y quiénes

a los usuarios y medir el grado de satisfacción de éstos.

C10 - Áreas urbanas y transporte urbano integrado

Uno de los problemas más críticos a los que hay que hacer frente en el ámbito del transporte, las condiciones de vida y el desarrollo sostenible, es el crecimiento de la población y, como consecuencia, de la circulación, en las áreas urbanas de todo el mundo. La población mundial pasará de 6 100 millones de habitantes a mediados de 2001 a unos 9 300 millones en 2050, es decir, aumentará en un 50%. También está previsto que en 2025 la población total de las áreas urbanas se doblará, superando los 5 000 millones de personas, y que el 90% de este crecimiento tendrá lugar en países en vías de desarrollo.

Este crecimiento, junto con el de las economías mundiales, hace aumentar el número de propietarios de vehículos privados. Se trata de una tendencia a escala mundial: el número de vehículos motorizados en todo el mundo podría pasar de los 580 millones matriculados en 1990 a 816 millones en 2010. La tendencia se puede observar tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo o en transición. Este crecimiento se traduce en una presión cada vez mayor sobre las infraestructuras de las áreas urbanas, lo cual provoca congestión del tráfico, contaminación y reducción de la calidad de vida.

Durante los últimos 4 años, el Comité 10 de la Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR) ha trabajado en cuatro áreas clave en lo que se refiere al futuro del transporte en las áreas urbanas:

- Uso compartido de las calles principales.
- Ordenación territorial y políticas de transporte en las áreas urbanas.
- Intercambiadores de transporte y desarrollo urbano.
- Evaluación de las medidas de la eficacia del transporte en las ciudades.

La primera de estas áreas se refiere a la forma de resolver las reclamaciones antagónicas relativas al uso del espacio público de las calles principales. Estas calles constituyen un factor fundamental para las expectativas de vida



El tratamiento de la movilidad, la seguridad y la congestión de la red interurbana de carreteras es muy complejo.

- La definición de los niveles de servicio que deben establecerse en las redes de transporte y de las consiguientes prioridades de actuación constituye un tema importante dentro del debate político y la concertación necesarios, a nivel nacional y regional, para clarificar las grandes orientaciones y estrategias de los Gobiernos.

- Con el fin de crear condiciones favorables para la aceptación social, los gestores de los proyectos deben desempeñar plenamente su papel a nivel nacional y local: definir y destacar a priori todos los criterios de calidad del proyecto, con lo que se facilitará la evaluación posterior de éste; velar por la introducción de la calidad, tanto en el proceso de elabo-

son los responsables de tomarlas, que conozcan los hitos principales de las diferentes etapas del proyecto, en los que se van a tomar decisiones importantes, y que sepan a qué nivel pueden intervenir respecto a dichas decisiones.

- Las expectativas de los usuarios no se limitan a la movilidad. Es importante que las Administraciones de Carreteras dispongan de los medios necesarios para realizar una evaluación continua de las distintas necesidades; para ello pueden crear verdaderos departamentos de *marketing*, responsables de mantener un diálogo permanente con los usuarios, definir sus expectativas, prever la evolución de éstas, hacer un seguimiento de las respuestas dadas

de las áreas urbanas que atraviesan.

La segunda área de investigación se refiere a la relación entre la ordenación territorial y las políticas de transporte en las áreas urbanas; es la continuación de un estudio análogo realizado por el C10 en los cuatro años precedentes, el cual le sirve como base de partida. Para abordar los crecientes problemas relacionados con la urbanización mundial y con la congestión, es imprescindible estudiar la relación entre la ordenación territorial y el transporte.

La tercera área de investigación se refiere a los intercambiadores de transporte y el desarrollo urbano. Guarda relación con las dos anteriores, y constituye la clave para una utilización eficaz de las redes de transporte de pasajeros y mercancías en las áreas urbanas.

La cuarta área de investigación se refiere a la evaluación de las medidas de la eficacia del transporte en áreas urbanas, así como a la forma en que estas medidas contribuyen a alcanzar las metas y objetivos establecidos para la ciudad. Se trata de un tema sobre el que se ha investigado poco hasta ahora, por lo que puede considerarse de vanguardia. Para conseguir una explotación eficaz de nuestros sistemas de transporte es de vital importancia que seamos capaces de hacer un seguimiento efectivo del funcionamiento y resultados de las iniciativas adoptadas para cumplir los objetivos globales de la ciudad.

C14 – Desarrollo sostenible

En la sesión del Comité se hizo una presentación general sobre la toma de decisiones en la implementación de las políticas de transporte por carretera y sobre la evaluación y limitación de los impactos perjudiciales de las redes viarias y las políticas de transporte.

El Comité había organizado tres seminarios internacionales: en la India, Argentina y Rumanía. Las principales conclusiones de estos seminarios se referían a la importancia de la conservación y mejora de las infraestructuras viarias –con especial atención a las carreteras rurales–, así como a la importancia de la seguridad, de la sostenibilidad y de la cooperación regional.

Las conclusiones presentadas a debate por el Comité

se centraron en los siguientes temas:

Conexión de la política de transporte con los grandes objetivos sociales:

Los objetivos de sostenibilidad exigen que el transporte se considere desde el punto de vista de la posible contribución de los planes y políticas a la consecución de los fines medioambientales, económicos y sociales. En este sentido, la responsabilidad de la toma de decisiones sobre el transporte debería atribuirse a organismos y direcciones cuyas competencias no se limiten exclusivamente al transporte.

Un proceso de planificación dinámico e integrador:

El deseo de hacer el proceso de planificación más dinámico e integrador indica, por una parte, que se reconoce el papel de los diversos actores que intervienen en él y, por otra, que se considera el transporte como un medio de cumplir los objetivos sociales en cuya definición está implicada la propia comunidad.

Transparencia, responsabilidad y honradez:

Conseguir la aceptación social de los proyectos de carreteras mediante la implicación del público depende de la transparencia, responsabilidad y honradez del equipo de proyecto. Escuchar los puntos de vista de los demás, mostrar sensibilidad ante un auditorio, trabajar con los representantes de las redes sociales en un ambiente de respeto mutuo, aceptar otras culturas, sistemas educativos y valores, y suministrar información de manera constructiva, sin mostrar condescendencia ni utilizar una jerga técnica son cualidades esenciales que deben desplegar las autoridades gubernamentales para conseguir la implicación eficaz del público.

Aseguramiento de un sistema de transporte que no perjudique la salud:

Los efectos más importantes de las redes de carreteras sobre la salud se deben a los accidentes. A continuación se encuentran los impactos indirectos de la contaminación atmosférica –incluyendo, a más largo plazo, los de los gases con efecto invernadero– y los del ruido. El impacto de los productos químicos utilizados en la conservación de las carreteras sobre las

aguas subterráneas y sobre el suelo puede afectar también a la salud humana. Una estrecha colaboración con los ecologistas y conservacionistas es fundamental para garantizar que un sistema de transporte no sea perjudicial para la salud.

Reducción de la contaminación local:

El problema de la contaminación local ha sido objeto de preocupación en muchos países. En los entornos urbanos, el ruido, las vibraciones y la contaminación del aire son aspectos prioritarios. Fuera de las ciudades, los impactos locales se centran principalmente en el nivel de contaminación del suelo y del agua. Encontrar soluciones que respondan a las necesidades medioambientales de manera equilibrada debe ser un objetivo prioritario para los ingenieros de caminos.

Protección de la diversidad biológica:

Los principales efectos negativos sobre la diversidad biológica son: la desaparición, fragmentación, perturbación y contaminación de los hábitats. Se han tomado diversas medidas para mejorar la situación actual. En las zonas con agricultura intensiva o con elevada densidad de edificación, la vegetación en los bordes de la carretera puede ofrecer a algunas especies un hábitat y una ruta migratoria.

Preservación del paisaje y del patrimonio cultural:

La inscripción en un registro adecuado de los edificios y estructuras urbanas de singular valor es un método sencillo de cartografiar el patrimonio arquitectónico y los edificios que merece la pena preservar. Las medidas de protección del paisaje y del patrimonio cultural son unas veces muy generales y otras muy específicas, por lo que resulta difícil combinarlas en una única "norma" general; la mejor solución parece ser la combinación de diversas medidas. Para proteger el paisaje es importante la participación del público.

Desarrollo de la reglamentación sobre vehículos y fomento de los vehículos menos contaminantes:

En todo el mundo se están poniendo en práctica diversas técnicas destinadas a reducir los efectos nocivos de los vehículos de motor. Un proceso detallado de

estudio y documentación de las prácticas más eficaces serviría de plataforma intelectual para avanzar en este sentido.

Continuación de los debates sobre este tema:

En el Congreso Mundial de Carreteras los principios de sostenibilidad recibieron un apoyo unánime y, por otra parte, se llegó a un acuerdo general sobre la gran cantidad de trabajo pendiente en lo que se refiere a las aplicaciones prácticas. El Comité realizó importantes avances en algunas áreas que representan un apoyo tanto para los países en desarrollo o en transición como para los países desarrollados, pero reconoció que todavía existen muchas lagunas. La carga de trabajo para llenar estas lagunas deberá repartirse entre todos los Comités de la AIPCR, de acuerdo con sus respectivas áreas de actividad, en el próximo ciclo cuatrienal. De no hacerlo así, se llegaría a una situación en la que, en palabras del delegado de Camerún, "unas pocas personas habrían estado en la luna, mientras que la mayoría de la población mundial no puede salir de su pueblo".

C19 - Transporte de mercancías

En su sesión, el Comité Técnico de Transporte de Mercancías informó de que en la mayoría de los países, tanto desarrollados como en desarrollo o en transición, las mercancías se siguen transportando principalmente por carretera. En consecuencia, se planteó la cuestión de si resulta posible mantener el movimiento de mercancías por carretera satisfaciendo al mismo tiempo las necesidades de la sociedad relativas a un medio ambiente sostenible. Los efectos del predominio del transporte de mercancías por carretera son los siguientes:

- Seguridad: Aunque los accidentes en los que se ven implicados vehículos pesados son menos numerosos que aquéllos en los que intervienen otros tipos de usuarios de las carreteras, los primeros son más graves.
- Medio ambiente: Los vehículos pesados causan ruido y contaminación, principalmente en las regiones en que el medio ambiente es sensible.
- Accesibilidad: El transporte



En su sesión, el Comité Técnico de Transporte de Mercancías informó que en la mayoría de los países, tanto desarrollados como en desarrollo o en transición, las mercancías se siguen transportando principalmente por carretera.

de mercancías por carretera contribuye a la congestión y reduce la accesibilidad y la movilidad.

Las conclusiones del Comité C19 fueron las siguientes:

Generalidades:

- Las áreas de trabajo generalmente estudiadas cubren los principales problemas relacionados con el transporte de mercancías por carretera, sobre todo en los países desarrollados y en transición.
 - El programa de trabajo inicial del Comité tenía previsto incluir comparaciones entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo; pero esto no ha sido posible, al no obtener el Comité información suficiente de los miembros de la AIPCR.
 - Los trabajos del Comité han conducido a conclusiones divergentes. Se mantiene el predominio del transporte de mercancías por carretera, sostenido y reforzado por un aumento del peso y dimensiones de los camiones y de los remolques, basándose en la idea de que el aumento de la capacidad de carga de los vehículos permitirá reducir el número de vehículos en circulación. Sin embargo, esto no siempre es verdad, puesto que, en la medida en que los costes sean más bajos, se producirá una transferencia de mercancías desde otros modos de transporte (por ejemplo el ferroviario) que no puedan competir, y el número de camiones aumentará.
- Evolución de la distribución modal:**
- El análisis de las tendencias

de la distribución modal pone de manifiesto el continuo crecimiento de la demanda de transporte y los problemas que plantea la intensificación del transporte de mercancías por carretera. Una de las soluciones para hacer frente a esta situación consiste en impulsar la intermodalidad, considerando que los diversos modos de transporte son complementarios, en lugar de ser competitivos entre sí, e integrando el transporte de mercancías por carretera en la cadena logística global. Sin embargo, para aumentar su porción de mercado, los demás modos de transporte tendrán que hacerse más atractivos.

- El transporte por carretera debe ser un eslabón clave de la cadena global de transporte, con adecuados intercambios con los demás modos. La aplicación de una ordenación territorial integrada ayudaría a conseguir este resultado.

- En la actualidad, aunque los Gobiernos manifiestan generalmente su voluntad de impulsar la distribución modal, esto no se traduce, en la práctica, en acciones concretas.

- La intermodalidad ofrece soluciones importantes a los países desarrollados -y en el futuro las ofrecerá también a los países en desarrollo y en transición- para mejorar la eficacia del sistema de transporte de mercancías.

- El desarrollo del transporte de mercancías por carretera está limitado por la congestión, las condiciones de seguridad y la fal-

ta de armonización de la reglamentación.

- En general, la distribución modal entre la carretera y el ferrocarril no sigue el camino adecuado, ya que la parte del mercado correspondiente a la carretera aumenta, mientras que la del ferrocarril está estancada o incluso disminuye.

- El transporte por carretera se presenta a menudo como la solución más adecuada para el transporte de mercancías, lo que explica el aumento constante de su parte del mercado de transporte interior.

- Es posible reducir el número de vehículos pesados en circulación, siempre que los demás modos cubran una parte más importante del mercado y puedan satisfacer las exigencias del mercado (incluida la eficacia).

Papel de las medidas de regulación/desregulación:

- En los países desarrollados el transporte se ha liberalizado en algunos aspectos —como, por ejemplo, el acceso a la actividad—, mientras que en otros la regulación ha aumentado, en particular en lo que se refiere a la circulación (tiempo de conducción, peso y dimensiones). La regulación, por otra parte, es una herramienta de armonización.

- La armonización de los reglamentos es complicada, ya que los diferentes niveles de desarrollo de los países tienen una gran influencia en la distribución modal, la utilización y organización de la logística y el nivel de armonización posible.

- La liberalización y la regulación del transporte de mercancías por carretera influyen de forma considerable en la distribución modal.

- La liberalización del transporte por carretera ha aumentado la competencia en este sector y lo ha hecho más competitivo en relación con otros modos. La liberalización de los demás modos debería conducir al mismo resultado.

Problemas emergentes y soluciones potenciales aportadas por las plataformas logísticas.

- Para fomentar la intermodalidad es imprescindible contar con unas infraestructuras de muy alto nivel y de gran calidad. Dicho de otra forma, las plataformas deben

ser rentables y perfectamente accesibles por carretera. La cuestión clave es determinar quién va a pagar las inversiones necesarias para conseguirlo. Hay que prever nuevas asociaciones entre los inversores públicos y privados. Las Administraciones de carreteras tienen un papel que desempeñar en la creación y conservación de las plataformas logísticas.

- Para ofrecer ventajas a los usuarios y permitir economías de escala, la plataforma logística propiamente dicha debe dimensionarse para una región extensa.

- La situación y la función de una plataforma logística deben representar un equilibrio entre la apertura de las zonas sensibles, especialmente los centros históricos de las ciudades, a la circulación de los vehículos pesados y la circulación de más camionetas por dichas zonas, con los riesgos de aumento de la congestión y de la contaminación que esto conlleva.

- Las plataformas logísticas pueden ofrecer soluciones en los sectores congestionados. Sin embargo, el principal obstáculo para el desarrollo de la intermodalidad es el insuficiente número de terminales.

- Podrían encontrarse soluciones para financiar los terminales si estos resultan rentables y generan beneficios sustanciales para las inversiones.

Experiencias adquiridas y nuevas tendencias en la vigilancia y control de las dimensiones y pesos autorizados de los vehículos:

- El pesaje dinámico de los vehículos pesados permite analizar la situación actual y favorece la competencia leal, la seguridad vial y el respeto de la ley.

- En todos los países, no sólo en los que están en vías de desarrollo, la vigilancia y el control de los pesos y dimensiones de los vehículos pesados pueden reforzarse, lo que es importante para prevenir el deterioro de la carretera y como ayuda para el diseño y conservación adecuados de los firmes.

- El pesaje dinámico aporta a los propietarios de las redes información muy útil para hacer frente al deterioro de las carreteras.

- La eficacia del transporte de mercancías por carretera depende de la adecuada armonización de la vigilancia y control del peso

y dimensiones de los vehículos, tanto en los países industrializados como en los países en vías de desarrollo.

Control y aplicación de las normas en el transporte de mercancías por carretera:

- Es necesario que se produzca en todos los continentes la armonización de los pesos autorizados para los vehículos de transporte de mercancías y de los correspondientes sistemas de vigilancia y control.

- El control de los vehículos pesados y de los remolques debe intensificarse por razones de seguridad y de equidad.

- Para conseguir un mercado de transporte de mercancías por carretera adecuado es necesario aplicar las normas de circulación por carretera en general y las relativas a los vehículos de transporte de mercancías en particular.

- Esta aplicación debe ser suficiente para evitar la distorsión del mercado y el deterioro de las infraestructuras.

Seguridad de los vehículos pesados, estadísticas de accidentes y procedimientos de análisis de riesgos:

- La seguridad vial puede mejorarse mediante la formación de los conductores y el control de los mismos y de los vehículos.

- La normalización de las estadísticas sobre accidentes facilitaría las comparaciones entre países.

- En los próximos años, una de las grandes prioridades será la de encontrar soluciones para reforzar la seguridad vial.

Medidas destinadas a reducir los impactos sobre los entornos sensibles:

- Los impactos sobre el medio ambiente del transporte en general, y de los vehículos pesados de transporte de mercancías en particular, no se conocen ni se comprenden plenamente.

- Los países desarrollados se están enfrentando actualmente a los problemas medioambientales; pero la protección del medio ambiente es una cuestión menos importante para los países en vías de desarrollo, que se preocupan más por el desarrollo de las infraestructuras y la reducción de los accidentes.

- El transporte de mercancías no hace lo suficiente para reducir sus impactos negativos sobre el medio ambiente.

- Existe una amplia gama de medidas que podrían aplicarse para proteger los entornos sensibles.

Reflexiones sobre posibles actividades futuras de la AIPCR en el área del transporte de mercancías:

- Las cualidades de los distintos modos influyen en el cambio modal. Hasta ahora se ha considerado que el transporte por carretera era el más competitivo, por ser el más barato, pero cabe preguntarse si esto sigue siendo cierto. La congestión del tráfico hace que el transporte de mercancías por carretera sea más lento y el servicio menos fiable. Es de esperar que en el futuro existan todavía más problemas, debido al aumento del número de vehículos privados y de vehículos comerciales e industriales (sobre todo en las áreas urbanas). El gran número de normas que regulan el transporte por carretera (tarjetas electrónicas, accesos limitados, etc.) hacen que éste sea más complicado. Por otra parte, el peaje hará que sea también más caro (como sucede en Alemania). La Comisión Europea está promocionando el transporte por ferrocarril o por vías navegables. Se están financiando modos de transporte alternativos para hacerlos más atractivos.

- ¿Cuáles son los factores clave en el proceso de decisión de las empresas para escoger a los transportistas que van a distribuir sus mercancías? ¿Tienen en cuenta las empresas el hecho de que los modos alternativos de transporte son menos perjudiciales para el medio ambiente en el momento de escoger las empresas de transporte? Esto podría ser una señal positiva para los clientes (campañas).

- Actualmente sigue habiendo muchos casos en que no se hace un análisis posterior de las plataformas logísticas. ¿Qué tipo de argumentos deberían tenerse en cuenta? Una metodología de evaluación normalizada haría que la comparación entre plataformas fuera más interesante.

- Existen muchas medidas de tipo político que podrían fomentar el uso de las plataformas logísticas (por ejemplo: restricciones de acceso, limitaciones horarias, apoyo financiero, campañas, etc.); pero ¿cuál es su efectividad? ¿cuál es el impacto de estas



Un reciente estudio llevado a cabo en Suecia pone de manifiesto que la implicación de los vehículos pesados en las muertes por accidente en la carretera es desproporcionada.

medidas en el uso de las plataformas logísticas?

- El tema "Consumo de energía; tecnologías emergentes" tuvo que posponerse hasta el próximo ciclo, pero sigue siendo un tema muy importante. Deberían incluirse en él las nuevas técnicas de conducción mejoradas que minimizan el consumo de combustible, con la consiguiente reducción de la contaminación provocada por cada tonelada o unidad de volumen transportada.

- Debe ponerse de relieve la relación entre la "agresividad" de los vehículos pesados respecto a los firmes, el deterioro de éstos y los costes de conservación.

- Disminución del nivel de servicio y contribución a la congestión. Desvío de los vehículos pesados hacia itinerarios exclusivos para ellos.

- Efectos negativos sobre la seguridad vial.

- Contribución a la contaminación (emisiones, ruido, vibraciones) y efectos negativos sobre el medio ambiente.

- Mejor utilización de la red viaria existente y de los vehículos. Todos los modos de transporte son necesarios; y entre ellos no debería existir competencia sino cooperación. En cualquier caso, el esfuerzo por impulsar la intermodalidad y por conseguir que los modos alternativos absorban una fracción mayor del transporte total de mercancías no tiene que hacerse a costa de una disminución de la eficiencia del transporte por carretera.

- La seguridad vial y los vehículos pesados. Miles y miles de personas mueren o resultan gravemente heridos en accidentes de

carretera en todo el mundo. Las consecuencias del tráfico por carretera parecen ser uno de los mayores problemas para la salud humana. Un reciente estudio llevado a cabo en Suecia pone de manifiesto que la implicación de los vehículos pesados en las muertes por accidente en la carretera es desproporcionada: mientras que el porcentaje que les corresponde sobre el total de mercancías transportadas es de aproximadamente el 8%, están implicados en aproximadamente el 20% de las muertes. Esto hace que sea muy importante centrarse en la relación de los vehículos pesados con la seguridad vial para identificar medidas que permitan reducir su implicación en los accidentes de carretera, así como las consecuencias de estos accidentes en caso de que se produzcan.

Es preciso continuar el trabajo en las áreas siguientes:

- Peso y dimensiones de los vehículos pesados.

- Armonización a nivel internacional y continental.

- Innovaciones en los vehículos de transporte de mercancías y regulación del transporte de mercancías por carretera.

- Estudio de la experiencia adquirida con la aplicación de los sistemas de pesaje dinámico.

- Vigilancia y control del transporte de mercancías por carretera.

EXPLOTACIÓN DE LAS CARRETERAS Y DEL TRANSPORTE POR CARRETERA (ST3)

Se discutieron los desafíos que se plantean a las Administraciones

de carreteras, en su calidad de explotadores, para satisfacer las demandas de los usuarios, intentando definir cuáles son realmente estas demandas, las posibles soluciones y las limitaciones a las que tienen que hacer frente dichas Administraciones.

Se puso de relieve el contraste entre las demandas de los usuarios en los países desarrollados y en los países en vías de desarrollo, aprovechando la experiencia de las partes directamente implicadas en la prestación del servicio o en la definición de las necesidades de los usuarios. Las contribuciones de los cinco comités técnicos relacionados con este tema estratégico, además de examinar el trabajo realizado en los últimos cuatro años, aportaron nuevas pruebas de la necesidad de mejorar el servicio.

Se identificaron las demandas cambiantes de los usuarios de las modernas redes de carreteras y se puso de relieve, gracias a las medidas de eficacia, la importancia clave del servicio al cliente. Se llegó a la conclusión de que son previsible importantes cambios organizativos en la gestión del tráfico de las redes avanzadas para responder al desafío que representa la creciente congestión.

En agudo contraste con lo anterior, la experiencia de las comunidades rurales -con insuficientes carreteras- puso de manifiesto la necesidad de abordar el tema de la accesibilidad rural mediante un enfoque holístico. Se hizo evidente que la solución no pasa únicamente por la construcción de carreteras, sino que hay que determinar, además, las causas reales de la pobreza rural.

Al abordar el tema del marco institucional para la financiación, se reconoció la necesidad del buen gobierno en todas las situaciones.

El intercambio de opiniones sobre las demandas de los usuarios y las posibles soluciones permitirá contemplar desde una perspectiva más amplia el punto de vista del cliente y comprender mejor los aspectos clave para los explotadores de las redes.

Soluciones

C5 - Explotación de los túneles de carretera

Cada año se ponen en servicio más túneles de carretera, con lo

que se incrementa el número ya considerable de túneles en explotación. Estos túneles constituyen una parte muy sensible de la red de carreteras, que plantea problemas específicos en aspectos tales como la geometría, el equipamiento, la explotación, la seguridad y el impacto sobre el medio ambiente. Después de los trágicos incendios que se produjeron en Europa en 1999, se consideró que era necesario hacer más hincapié en los diversos aspectos de la explotación de los túneles de carretera. Esto llevó a la creación de un nuevo Grupo de Trabajo nº 3 y a un cambio en las tareas del Grupo de Trabajo nº 4. En el precedente Congreso de Kuala Lumpur se presentaron tres importantes temas:

- Coste de la energía.
- Coste del personal.
- Coste de la conservación.

El Comité amplió su campo de actividad y elaboró un Manual de Prácticas más Adecuadas para la Explotación y Conservación de los Túneles, que cubre actualmente los siguientes temas:

- Seguridad y gestión de riesgos.
- Conservación y explotación.
- Planes de calidad.
- Eficacia de los medios empleados.
- Coste del ciclo de vida.
- Formación y ejercicios para situaciones de emergencia.
- Renovación de túneles.

El Comité informó también sobre los siguientes temas:

- Contaminación, medio ambiente y ventilación.
- Factores humanos de la seguridad.
- Sistemas de comunicación y geometría.
- Mercancías peligrosas.
- Control de los incendios y del humo.

C13 - Seguridad vial

La sesión plenaria del C13 (Seguridad vial) se dividió en dos partes. En la primera se presentó un informe sobre las actividades del Comité, así como las conclusiones de las dos sesiones especiales precedentes. En la segunda parte de la sesión se desarrolló un debate sobre las actividades futuras de la AIPCR.

Informe del C13 sobre los temas y grupos de trabajo:

El Comité Técnico de Seguridad Vial informó de que cada año un millón de personas mueren y 50 millones resultan heridas en accidentes de carretera. El coste por país se estima en el 1 ó 2% de su PNB y el coste en todo el mundo en unos 500 000 millones de dólares. La OMS ha calculado que en 2020 los accidentes de carretera serán la tercera causa de muertes prematuras. Sin embargo, en muchos países la seguridad vial no figura entre las máximas prioridades nacionales, debido a las siguientes razones:

- El problema es complejo y los accidentes de carretera se ven como algo normal.

- Las organizaciones que invierten en seguridad vial no obtienen rendimiento de sus inversiones.

- Las actuaciones relativas a la seguridad vial sólo son eficaces si se basan en un enfoque multidisciplinar.

- Se suele olvidar que una vigilancia apropiada y un conjunto de contramedidas con una buena relación coste-eficacia pueden dar grandes beneficios.

Las conclusiones de la sesión fueron las siguientes:

- Los intercambios internacionales sobre la implantación de las Auditorías de Seguridad Vial (ASV) deben continuar. Hay que impulsar la organización de un segundo Foro Internacional sobre las Auditorías de Seguridad Vial, en el que debe destacarse la importancia de las revisiones de la seguridad vial (RSV), ya que esta inspección, evaluación o revisión de las carreteras existentes se confunde a menudo con las ASV, que se refieren a los nuevos proyectos. Para los países en vías de desarrollo, las RSV son incluso más importantes que las ASV.

- Las directrices de proyecto pueden mejorarse continuamente teniendo en cuenta las ciencias del comportamiento humano. Se necesita, además, una categorización de las carreteras que sea reconocible por el usuario. Los enfoques de algunos conceptos de seguridad con éxito, como son el sueco *Vision Zero* y el holandés *Sustainable Safety*, se basan en estos elementos. El trazado reconocible y uniforme de las carreteras incita a los conductores a adoptar una velocidad adecuada y



La sesión del ST-3 puso de manifiesto la necesidad de abordar el tema de la accesibilidad rural mediante un enfoque holístico.

a reconocer sus propias características humanas.

- El presente informe incluye propuestas sobre métodos de evaluación de los conceptos de seguridad. Estas propuestas podrían convertirse en un tema de investigación básica. Para esta evaluación es esencial el acceso a bases de datos sobre la seguridad. Se recomienda utilizar bases de datos como CARE (CE) o IRTAD (OCDE). La evaluación de los conceptos de seguridad vial en el proyecto europeo SUNFLOWER, que establece una comparación entre Suecia, el Reino Unido y los Países Bajos, constituye un buen ejemplo de evaluación de este tipo a pequeña escala.

- El comportamiento y la persuasión son temas en los que la comunidad de la AIPCR ha sido siempre poco experta. La policía, las asociaciones y los sindicatos vinculados con la seguridad vial tienen más experiencia práctica en estos temas. Mediante la cooperación con organizaciones de este tipo, la comunidad de la AIPCR puede adquirir conocimientos y experiencia. Esto podría animar a los ingenieros relacionados con las carreteras a elaborar guías de proyecto, por ejemplo, para las glorietas, los túneles o la señalización de las obras.

- Muchos estudios han considerado el Manual de Seguridad Vial de la AIPCR como una obra excepcional. Puesto que lo que está a punto de publicarse es la primera edición, sería conveniente prever actualizaciones regulares. Este intento de establecer una base de conocimientos comunes a nivel mundial sobre la seguridad vial podría ser fuente de inspira-

ción para manuales de seguridad vial nacionales, como el que está poniendo a punto actualmente el TRB.

- El folleto "Evite las muertes en sus carreteras" es el segundo folleto de la AIPCR de esta serie, después del dedicado a la importancia de la conservación de las carreteras. Se está traduciendo al tailandés, al bengalí, al español y a otros idiomas. El C13 respalda esta iniciativa, siempre que se cite la fuente y se respete el mensaje.

- La cooperación entre el C3 de la AIPCR y la Asociación Mundial de Seguridad Vial debe proseguir. Más del 80% del millón de muertos en la carretera se producen en los países en desarrollo y en transición. Los países desarrollados pueden transmitirles estrategias y técnicas para evitar dicha muertes, y tienen la obligación moral de desempeñar un papel activo en esta transferencia de conocimientos. Hoy en día, las pérdidas económicas debidas a los accidentes de carretera en los países en vías de desarrollo son superiores a la totalidad de lo invertido en programas de ayuda.

- Dado que las intervenciones de seguridad vial necesitan un enfoque multidisciplinar, es preciso organizar actividades y programas comunes a nivel nacional e internacional. Es fundamental una acción común para impulsar a las autoridades nacionales e internacionales a actuar. Las asociaciones de usuarios de la carretera y de automovilistas, así como las organizaciones de víctimas de la carretera, la sociedad civil y los profesionales del sector privado pueden ayudar a aumentar la concienciación respecto a la seguri-

dad vial. Es necesario asimismo un *marketing* adaptado al problema de la seguridad vial, cuyas soluciones son a veces impopulares.

- Dado que una gran parte de los accidentes se produce en las carreteras urbanas, en las locales y en otras no nacionales, las autoridades locales deben poner en práctica planes de información y de actuación, para lo cual necesitan herramientas sencillas y fiables.

- El C13 recomienda que en el próximo Plan Estratégico de la AIPCR cada comité ponga de relieve y promueva una técnica o un consejo de seguridad vial en su ámbito de trabajo. La seguridad debe ser parte integrante de todas las actividades de la AIPCR, y no ser responsabilidad exclusiva del C13. El C13 puede ayudar a integrar estas actividades y a vincular la seguridad con actividades de otras disciplinas.

- A solicitud del C3, el C13 ha organizado dos conferencias y ha participado en otras 10 conferencias en países en desarrollo o en transición. La celebración de conferencias en estos países es prácticamente imposible si no existe una organización local que garantice el enlace. En el futuro, un comité de la AIPCR podría centrar su trabajo en la arquitectura de las conferencias y en su promoción a escala internacional, con el fin de aprovechar mejor el tiempo disponible. La distribución de las actividades entre varios comités que organicen conjuntamente un acontecimiento ha demostrado ser muy útil.

- El C13 da las gracias al Comité Ejecutivo y a la Secretaría General de la AIPCR por su apoyo y estímulo continuos durante la realización de este programa.

Panel de debate:

Con el fin de facilitar a la AIPCR el establecimiento de su próximo programa de trabajo, y para aumentar la cohesión en el trabajo de las distintas organizaciones de todo el mundo relacionadas con la seguridad vial, una serie de profesionales no vinculados directamente con las carreteras expusieron sus opiniones.

Para Petro Kruger, de la *Automobile Association of South Africa*, en representación de la *Alliance International de Tourisme (AIT)*, Johannesburg, es

obvio que las soluciones deben ser diferentes en los países desarrollados y en los países en vías de desarrollo. Para implicar tanto a los usuarios como a los técnicos, se necesitan oficinas de seguridad vial, proyectos sostenibles, voluntad política, reconocimiento de la importancia de la seguridad vial y soluciones globales, con estrategias diferenciadas en función de cada país.

Margie Peden, de la Organización Mundial de la Salud (OMS), recordó en primer lugar a los presentes el lugar cada vez más predominante que ocupan los accidentes de carretera entre los azotes de la humanidad. Una de las prioridades es el establecimiento de una cooperación más estrecha entre los sectores responsables de la salud y los gestores de las carreteras. El 14 de abril de 2004, Día de la Salud Mundial, las Naciones Unidas asignarán un organismo a la Seguridad Vial. La Conferencia de París, que se centrará en la seguridad vial, debería representar una oportunidad en este sentido para la comunidad técnica y la de la salud.

Joop Goos, director ejecutivo de *Prévention Routière Internationale (PRI)*, explicó la estrategia de esta organización, cuyos cuatro elementos básicos son la tolerancia cero, la responsabilidad compartida, la sostenibilidad de las acciones y la cooperación internacional.

David Silcock, director ejecutivo de la *Global Road Safety Partnership (GRSP)* contestó a la difícil pregunta de qué interés puede tener para la industria privada asociarse a GRSP o a organizaciones equivalentes. David Silcock puso de relieve que el sector privado está integrado en el concepto de cooperación global y puede ser un líder en innovaciones técnicas. Para las empresas que participan, el objetivo consiste en apoyar los valores morales con su *know-how*. Las negociaciones entre los diferentes socios en proyectos concretos siempre se centran en compaginar los intereses de manera equilibrada.

Estas opiniones se complementaron con las explicaciones dadas por una docena de asistentes en respuesta a las preguntas incisivas del presidente, Peter Elsenaar, sobre la situación de sus

países u organizaciones. Se tomó buena nota de las acciones más importantes constituyendo ejemplos de casos en que se han logrado los objetivos perseguidos.

Finalmente se dio la palabra al Secretario General de la AIPCR, Jean-François Corte, al que se preguntó sobre la situación de la seguridad vial en el siguiente ciclo de trabajo. Confirmó el mantenimiento de un comité dedicado exclusivamente a este tema y anunció una reflexión estratégica de los ejecutivos para adjudicar a la AIPCR un importante papel en la coordinación de los diferentes componentes de la comunidad implicada en la seguridad vial.

Peter Elsenaar cerró la sesión aportando información práctica y recomendando que el C13 continúe gestionando las actividades en curso en calidad de buen administrador hasta que se constituya un nuevo comité y se le transfieran los expedientes.

C16 – Explotación de redes

El transporte incluye el movimiento de personas y mercancías en el espacio y en el tiempo. Para satisfacer las expectativas de los usuarios de la carretera y las demandas de la sociedad relativas a desplazamientos rápidos y seguros, los explotadores de las redes de carreteras se esfuerzan por construir redes transitables, con capacidad adecuada y vías seguras, con información precisa a los usuarios en tiempo real, con infraestructuras sostenibles y no perjudiciales para el medio ambiente.

"La carretera que lleva al desarrollo empieza con el desarrollo de las carreteras". Las crecientes expectativas de movilidad afectan a todos los modos. En cualquier lugar del mundo es fundamental crear unas buenas infraestructuras de carreteras, así como gestionarla y explotarla eficazmente. La seguridad vial y la reducción de la congestión ocupan cada vez un lugar más elevado en la agenda política, debido a sus importantes efectos en la economía y en la calidad de vida.

Recientemente, la comunidad de transporte ha empezado a aplicar nuevas estrategias para tener en cuenta estas tendencias. Con este nuevo enfoque de la explotación de redes, la atención se centra más en el cliente, y las cuestio-

nes relativas a los resultados y a la eficacia se relacionan más directamente con sus demandas. Por consiguiente, los líderes políticos, los profesionales del transporte y los organismos internacionales tienen que prestar atención a los conceptos relacionados con la explotación de redes como nuevos elementos que influyen en su pensamiento y en sus acciones.

Para los líderes políticos:

- Es necesario proceder a un importante cambio desde una mentalidad orientada hacia las obras públicas hasta una mentalidad orientada hacia los servicios de movilidad. Para realizar una transición de esta magnitud, los organismos de transporte gubernamentales y privados tendrán que ejercer un importante liderazgo, en el que es fundamental el papel de los líderes políticos, así como encontrar el apoyo necesario del público.

- Es preciso definir la explotación de las redes e integrarla en las políticas de los organismos, así como en sus procesos y programas. Esto tendrá un importante impacto sobre los presupuestos y los recursos humanos.

- La nueva orientación exigirá la evaluación de la eficacia desde el punto de vista de los clientes y no sólo teniendo en cuenta la eficacia de las instalaciones.

- Será necesario establecer medidas de la eficacia para modos múltiples y organismos interdependientes, lo cual exigirá la colaboración y cooperación entre organismos.

- El cambio de política hacia el cobro de los servicios a los usuarios abre nuevas posibilidades para la gestión de la demanda y de la movilidad, además de nuevas posibilidades para la financiación de las instalaciones de transporte.

- Existe una urgente necesidad de fomentar las asociaciones entre las Administraciones de carreteras, la industria automovilística y otros actores clave, con el fin de explotar las nuevas tecnologías en beneficio de la movilidad sostenible.

Para los profesionales del transporte:

- Corresponderá a los profesionales del transporte poner en práctica las políticas, explotar los sistemas y medir la eficacia. Como consecuencia, los conceptos de la explotación de redes tendrán que

reflejarse en los planes, programas y plantillas de los organismos.

- La transición desde una explotación de redes orientada hacia las obras públicas hasta otra orientada hacia el servicio al cliente exigirá un proceso de formación continua.

- Los profesionales deberán adquirir y mantener al día los conocimientos relativos a las nuevas herramientas y tecnologías, tales como los Sistemas de Transporte Inteligentes.

- Las nuevas tecnologías ofrecen oportunidades para mejorar la eficacia de las redes y para aumentar la seguridad vial. Por consiguiente, las Administraciones de carreteras deberán trabajar en colaboración con la industria automovilística y con otras industrias para satisfacer los objetivos (desde los vehículos hasta la infraestructura de comunicaciones).

- Será necesario elaborar y perfeccionar mecanismos que permitan definir expectativas de los clientes que se puedan medir y evaluar la satisfacción de éstos.

- Los establecimientos de enseñanza y formación tendrán que modificar sus programas de estudios relativos al transporte con el fin de incluir en los mismos los conceptos, prácticas, herramientas y técnicas de la explotación de redes.

- Existe una urgente necesidad de establecer una participación permanente de los explotadores de redes en las actividades de investigación y desarrollo (incluidas las aplicaciones de demostración).

Para los organismos internacionales:

- Es necesario dar mayor relieve al concepto de la explotación de redes.

- Debe otorgarse la máxima prioridad a compartir información sobre los conceptos, las prácticas más adecuadas, las ventajas y las fuentes de financiación referentes a la explotación de redes.

- Sería conveniente introducir módulos sobre la explotación de redes en las conferencias internacionales sobre las carreteras y el transporte, con objeto de compartir las experiencias de muchos países.

- La publicación de manuales en varios idiomas y en distintos medios, incluido Internet, podría facilitar la comprensión de los



En cualquier lugar del mundo es fundamental crear unas buenas infraestructuras de carreteras, así como gestionarlas y explotarlas eficazmente. En la foto, la sala de control de la autopista Attiki Odos en Grecia.

conceptos y ventajas eventuales de la explotación de redes.

- La celebración de talleres y la difusión de publicaciones periódicas permitiría dar a conocer las experiencias realizadas, las prácticas más adecuadas y los lugares en que la explotación de redes se está llevando a cabo con éxito.

- Las organizaciones internacionales pueden impulsar visitas de estudio internacionales, que resultarían de gran ayuda para la transferencia de *know-how*.

C18 – Gestión de riesgos en las carreteras

En la primera reunión, celebrada en París en marzo de 2000, el coordinador del Tema Estratégico señaló al C18 los siguientes términos de referencia:

- Identificación y clasificación de los riesgos naturales o industriales.

- Planes de exposición a los riesgos.

- Métodos de prevención de riesgos.

- Gestión de las crisis.

Tras un largo debate entre los nuevos miembros sobre la forma de responder a los términos de referencia, se crearon tres grupos para abordar las tres actividades siguientes:

- Encuesta internacional sobre riesgos en las carreteras.

- Estudio sobre los métodos de prevención de riesgos y gestión de las crisis.

- Seminarios para el intercambio de experiencias y la transferencia de tecnologías.

El C18 realizó dos encuestas internacionales, una en noviembre de 2000 y otra en 2001. Los riesgos en las carreteras pueden clasificarse en dos grandes categorías:

- Riesgos naturales.

- Riesgos de origen humano.

Los riesgos naturales incluyen:

- Terremotos.

- Inundaciones.

- Corrimientos de tierras.

- Avalanchas de nieve.

- Otros riesgos (erupciones volcánicas, "tsunamis" (olas gigantes), fuegos forestales, etc.).

Los riesgos de origen humano incluyen:

- Explosión e incendio en un área industrial próxima a la carretera.

- Escape radiactivo de una central nuclear.

- Derrame de materias tóxicas sobre la carretera.

- Colisión de un tren, barco o avión con estructuras viarias.

- Fuego en un espacio cerrado como un túnel.

- Objetos caídos sobre la carretera.

- Ataques militares o terroristas contra la carretera.

- Sobrecarga que cause daños importantes en la calzada.

En la segunda encuesta, dirigida a un grupo de países seleccionados, se incluyeron detalles sobre "Leyes y reglamentos, códigos y directrices", "Manual de emergencias", "Métodos de prevención de riesgos", "Métodos de evaluación de los riesgos potenciales", "Evaluación", "Diagramas de organización de la gestión de riesgos",

"Método de gestión del tráfico", "Catástrofes de origen humano" y "Catástrofes naturales".

Las conclusiones del C18 son las siguientes:

- Los riesgos naturales, especialmente las inundaciones y los corrimientos de tierras, son las principales causas de trastornos en las redes de carreteras y en los sistemas de transporte, sobre todo en los países en vías de desarrollo.

- Las perturbaciones causadas por el transporte de mercancías peligrosas constituyen el riesgo de origen humano más frecuente en todo el mundo.

- Los marcos jurídicos varían enormemente de unos países a otros.

- La elección de un enfoque apropiado para la gestión de riesgos es importante. La adopción de un método de gestión de riesgos como parte del proceso de gestión de los mismos por las Administraciones de Carreteras ayudaría a reducir al mínimo los efectos de las catástrofes, tanto de origen natural como de origen humano.

- El intercambio de experiencias y de información técnica sobre las prácticas de gestión de riesgos en los distintos países miembros debería continuar, pues este proceso contribuiría, en caso de catástrofe, a reducir las pérdidas de vidas humanas, los daños a bienes raíces y las perturbaciones sociales y económicas que pueden provocar los diversos tipos de riesgos existentes en las carreteras.

- Deben investigarse y desarrollarse métodos de evaluación del potencial de riesgo, con el fin de reducir al mínimo los incidentes derivados de los riesgos de origen natural o humano.

Actividades futuras:

- Herramientas que aumenten la capacidad de las Administraciones de Carreteras para abordar de manera funcional la prevención de riesgos (sistemas de transporte inteligentes y otros).

- A tal efecto, debe investigarse sobre medidas de análisis y evaluación de riesgos que sean útiles para evaluar los riesgos en las carreteras.

- A este fin, un método probabilístico podría ser el procedimiento más fácil.

- El C18 debería convertirse en un escaparate de las prácticas de

gestión de riesgos aplicadas en los países avanzados.

- El establecimiento de "mapas de riesgos" podría aplicarse no sólo a los riesgos naturales, sino también a los de origen humano.

- El transporte de mercancías peligrosas debe abordarse desde el punto de vista de la gestión global de riesgos en las carreteras.

- Pólizas de seguro que cubran diversos riesgos.

GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE CARRETERAS (ST4)

El crecimiento del tráfico, especialmente el del tráfico por carretera, está superando cada vez más los umbrales medioambientales, económicos y financieros aceptables. El enfoque adecuado de este problema consistiría en integrar los diversos modos de transporte, pasando por el establecimiento de más asociaciones, para estimular una competencia leal, así como por medio del transporte combinado, los aparcamientos disuasorios, las terminales, las plataformas intermodales y los corredores, que constituyen ejemplos muy concretos de esta tendencia. Requisitos previos para conseguirlo son el establecimiento de precios justos y rentables para todos los modos de transporte y la planificación intermodal. En la sesión se intentó dar respuesta a las dos preguntas siguientes:

- ¿Cómo deben reaccionar las Administraciones de carreteras ante estos desafíos?

- ¿Qué sector tendrá más éxito, el privado o el público?

Se debatieron las definiciones de transporte integrado, transporte intermodal y transporte combinado, con objeto de determinar los límites y duplicaciones en los significados de estos términos. Se examinó a fondo el papel futuro de las carreteras dentro del transporte intermodal con el fin de definir el plan estratégico de la AIPCR para los próximos años.

Soluciones

C6 – Gestión de carreteras

Se establecieron cuatro subgrupos:

- Gestión del patrimonio.
- Marco para la gestión de la eficacia.

- Modelos de predicción económica.

- Programas y presupuestos de conservación.

El subgrupo Gestión del patrimonio decidió concentrarse en la elaboración de orientaciones prácticas para aquellas Administraciones que estén considerando la posibilidad de implantar la gestión del patrimonio en sus organizaciones, prestando especial atención a las necesidades de los países en desarrollo y de los países en transición. En particular, se centró en las siguientes cuestiones: ¿Qué es la gestión del patrimonio? ¿Cuáles son los beneficios de la gestión del patrimonio?

El subgrupo Marco para la gestión de la eficacia se centró en los "Niveles de calidad de servicio de las carreteras e innovaciones para satisfacer las expectativas de los usuarios", intentando determinar el procedimiento más adecuado para ofrecer a los usuarios una calidad de servicio óptima. La idea consistía en utilizar los indicadores de resultados existentes, junto con los resultados de estudios anteriores de la AIPCR y la OCDE, para desarrollar indicadores de calidad de servicio.

Al subgrupo que estudiaba el papel de los modelos de predicción económica y socioeconómica en la gestión de carreteras se le encomendaron las siguientes tareas: definir los objetivos de las Administraciones de carreteras; clarificar las necesidades y demandas de las autoridades responsables de la gestión de las carreteras en cuanto a modelos económicos; y desarrollar un marco y modelos basados en los proyectos existentes, en los informes emitidos y en las referencias de la base de datos de DIRR.

El subgrupo Programas y presupuestos de conservación presentó un informe titulado "Planificación y elaboración de presupuestos de conservación – implementación práctica", que incluye un análisis práctico de las diversas alternativas existentes para las Administraciones de carreteras (o "Agencias") y da instrucciones sobre la forma de presentar presupuestos de conservación a los órganos de decisión, con el fin de convencerlos para que asignen los fondos necesarios para una conservación adecuada.

C9 – Evaluación económica y financiera

Las infraestructuras viarias desempeñan un papel fundamental en la mejora del nivel de vida de la población de un país. En la mayoría de los países, las redes de carreteras constituyen uno de los mayores activos de la sociedad y son de propiedad estatal. La financiación de las infraestructuras viarias es de crucial importancia cualquiera que sea la etapa de desarrollo en que se encuentre el país.

El C9 se ha centrado en las formas de mejorar la construcción y conservación de carreteras, para lo cual ha examinado las herramientas de evaluación económica, las estrategias de tarificación y la financiación de las infraestructuras viarias mediante fuentes públicas y privadas.

El informe se basa en el trabajo y en la documentación elaborada por los tres grupos de trabajo del Comité: "Aspectos Económicos de las Carreteras", "Tarificación y Evaluación de Costes" y "Financiación y Asociaciones Público-privadas".

Para los responsables políticos es esencial asegurarse de que los objetivos perseguidos en estas tres áreas son los correctos y representan las aspiraciones de la mayoría de la sociedad y, por otra parte, de que existe información disponible suficiente para una implementación eficaz.

En conjunto, puede decirse que es preciso mejorar el intercambio de experiencia y conocimientos relativos a la evaluación, a los sistemas de recogida de datos y a los procedimientos de contratación y financiación de proyectos.

Aspectos económicos de las carreteras:

El trabajo se centró en los temas siguientes: evaluación económica de los proyectos de carreteras, evaluación económica de la conservación vial y análisis económico de los sistemas de transporte inteligentes que proporcionan información vial.

Concretamente, se recomienda continuar trabajando en los siguientes campos: mejora y desarrollo del análisis coste-beneficio (CBA: "cost-benefit analysis") y de los análisis multicriterio (MCA: "multicriteria analysis"); asignación de valores monetarios a los



Los riesgos naturales, especialmente las inundaciones y los corrimientos de tierras, son las principales causas de trastornos en las redes de carreteras y en los sistemas de transporte, sobre todo en los países en vías de desarrollo.

Además de esto, el C6 celebró dos seminarios en Estonia y Costa Rica.

Un debate sobre las orientaciones y desarrollos futuros –en el que se han tenido en cuenta las discusiones en el nivel de dirección estratégica del ST4 y los documentos presentados– ha conducido a la formulación de las siguientes directrices para el futuro:

- Temas medioambientales: conservación de los materiales (reciclado) y satisfacción del cliente.
- Temas de seguridad: relación de la seguridad con el estado de las infraestructuras y los indicadores de resultados y con las obras de carreteras.
- Temas de gestión: gestión por objetivos de eficacia; organización y calendario; asociaciones y contactos público-privados; recurso al exterior y financiación; equilibrio entre las necesidades o prioridades de las partes interesadas y la financiación; y rentabilidad
- Temas de formación: escasez

de técnicos cualificados, expertos en formación.

- Temas de comunicación y distribución de la información: interna (personal en plantilla) y externa (usuarios, sitio web de información viaria en tiempo real).

- Temas de modelización: equipos de recogida de datos, transferibilidad de las evaluaciones.

- Temas de gestión del patrimonio: gestión integrada y coste del ciclo de vida.

Finalmente, resultaría también útil:

- Determinar las necesidades relativas a la gestión de carreteras en el caso de carreteras con poco volumen de tráfico o de vías sin pavimentar (de tierra o grava) y establecer la diferencia entre contexto urbano y rural.

- Estudiar las necesidades específicas de gestión en los puntos nodales que interconectan diferentes modos de transporte –aéreo, marítimo, por vía navegable y ferroviario– con las carreteras.

impactos medioambientales y sociales; desarrollo de métodos de evaluación comunes para todos los modos de transporte (si procede); promoción de una mayor utilización de los análisis de riesgos.

En lo que se refiere a la evaluación de la conservación vial, es importante que se tengan en cuenta todos los costes e impactos, incluidos los costes de la Administración de carreteras, los costes del usuario y las externalidades medioambientales.

Dada la importancia del tema de los sistemas de transporte inteligentes que proporcionan información vial, es necesario que los futuros comités de la AIPCR se sigan ocupando del mismo.

Tarificación vial:

Para alcanzar los objetivos sociales de la tarificación vial se precisa un mejor conocimiento de los impactos de la utilización de la carretera, lo cual se consigue mediante una cuantificación adecuada de los efectos de dicha utilización sobre la comunidad. El rápido descenso del coste de la tecnología de tarificación vial abre nuevas opciones para alcanzar los objetivos sociales relacionados con la construcción y utilización de las carreteras. El éxito de la implantación de la tarificación vial exige lo siguiente:

- Definición clara de los objetivos.
- Elección del método de tarificación más adecuado para cumplir dichos objetivos.
- Adecuada asignación de los fondos obtenidos con la tarificación, teniendo en cuenta que esto dependerá de los objetivos especificados. Por ejemplo:
 - Si la finalidad principal es la financiación de las carreteras, los fondos recaudados deben aplicarse en éstas.
 - Para otros fines, siempre existirán razones de peso para conseguir la aceptación del público mediante la devolución de los fondos al sector del transporte.
- Tener en cuenta los impactos múltiples. Por ejemplo, un sistema de tarificación orientado hacia la financiación de los gastos actuará también como moderador de la demanda de transporte.
- Transparencia, con el fin de que los usuarios de la carretera estén informados de los costes antes

de tomar una decisión sobre el uso. Esto es especialmente importante en las aplicaciones de gestión de la demanda; pero también lo es para conseguir la aceptación del público en otras aplicaciones de la tarificación.

- Interoperabilidad de las aplicaciones de tarificación vial.

Asociaciones público-privadas:

Las asociaciones público-privadas (PPP: "Public Private Partnership") no deben verse como una panacea universal que resuelve todos los problemas de provisión de infraestructuras viarias. Antes de constituir una PPP, las metas explícitas de la asociación tienen que meditararse profundamente, y únicamente debe recurrirse a ella cuando sea el instrumento más apropiado para alcanzar los fines establecidos. En la definición de una PPP debe distinguirse claramente entre las partes que asumen riesgos: la pública y la auténticamente privada (es decir, que no es propiedad del Estado).

En una PPP pueden estar implicados muchos participantes. La elección de la forma de implicar diferentes participantes públicos y privados vendrá determinada por las características institucionales y económicas de los países, así como por la madurez de sus redes de carreteras. Es fundamental la cooperación de participantes nacionales, regionales y locales.

Para satisfacer las necesidades de la comunidad en lo que se refiere a construcción y conservación de carreteras es necesario lo siguiente:

- Considerar todos los tipos posibles de asociaciones innovadoras, no sólo las PPP.
- Estudiar más a fondo la gestión de las PPP (o asociaciones innovadoras) en lo que se refiere a la distribución de riesgos y responsabilidades y a la especificación detallada de los resultados y niveles de servicio requeridos.
- Evaluar las PPP teniendo en cuenta los objetivos específicos del proyecto y las expectativas, más generales, de la comunidad, con el fin de que la solución asociativa pueda mejorarse para futuras aplicaciones.
- Desarrollar, por medio del sector público, marcos legales e institucionales más eficaces.

C11 - Puentes y otras estructuras viarias

Los puentes son elementos esenciales de la red viaria y representan un patrimonio nacional importante. Muchos de los puentes construidos durante las décadas de 1960 y 1970 necesitan ser reparados o no responden actualmente a las necesidades de los usuarios; y, por otra parte, en la segunda mitad del siglo XX se ha producido un significativo aumento tanto del tráfico por carretera como de las cargas de los vehículos pesados. Por todo ello, la conservación y reparación seguras y eficaces de los puentes se han convertido en necesidades prioritarias si se quiere disponer de redes viarias fiables. El Comité presentó el trabajo realizado durante los últimos años, además de lo cual se examinaron los procedimientos de gestión de puentes en Madagascar y Sudáfrica.

Las conclusiones del Comité fueron las siguientes:

- Es necesaria una estrategia global a gran escala para el patrimonio nacional de puentes, así como una gestión y un mantenimiento adecuados de los mismos, todo ello basado en un plan general a largo plazo.
- Un sistema de gestión de puentes es una herramienta esencial de ayuda para la organización y toma de decisiones en la elaboración de programas y presupuestos de conservación y de mejora, tanto anuales como a largo plazo; el sistema debe ser capaz de tratar los siguientes aspectos:
 - Estado general de cualquier puente de la red.
 - Estado de elementos específicos de los puentes.
 - Planes potenciales de conservación y rehabilitación.
 - Coste de tales planes durante la vida de servicio, con una asignación óptima de los fondos.
- Es preciso un suministro continuo de recursos humanos y financieros para dar a los inspectores de puentes la formación suficiente, para vigilar y realizar ensayos no destructivos y para elaborar un manual adecuado de inspección de puentes.
- El trabajo del C11 se amplió para incluir investigaciones en las áreas siguientes:

- Durabilidad.
- Métodos de investigación.
- Financiación relacionada con la conservación.
- Seguridad.
- Equipos.
- Gestión de los puentes históricos.
- Análisis del coste del ciclo de vida.

C15 - Eficacia de las Administraciones de carreteras

Las funciones, las responsabilidades, la orientación estratégica, la estructura y los recursos de las Administraciones de carreteras están condicionados por un com-



La conservación y reparación seguras y eficaces de los puentes se han convertido en necesidades prioritarias si se quiere disponer de redes viarias fiables. En la foto, trabajos de rehabilitación realizados en el puente sobre el río Witterklip, Sudáfrica.

plejo conjunto de fuerzas. El Comité Técnico de Eficacia de las Administraciones de Carreteras informó de que los principales motores son los desarrollos económicos, sociales, políticos, medioambientales y tecnológicos específicos de cada país. El desarrollo nacional suele evolucionar desde una economía agrícola e industrial hasta una economía basada en el conocimiento, pasando por una economía de servicios. Estas economías dan lugar a transportes por carretera de diferentes características y éstos, a su vez, condicionan la gestión de carreteras que se aplica en cada país. Las redes de carreteras pasan por distintas fases de desarrollo, que se pueden denominar: Naci-

miento, Crecimiento, Modernización y Madurez. La curva de crecimiento en forma de S se encuentra también en otros sistemas tecnológicos y de transporte. Las fuerzas políticas, económicas, sociales y tecnológicas plantean desafíos muy importantes para la eficacia de las Administraciones de carreteras.

Se ha procedido a una serie de reformas institucionales con objeto de optimizar la utilización de los recursos y establecer claramente las responsabilidades en las funciones esenciales relacionadas con la política, la regulación, la financiación, la contratación y la realización. Están en curso de eje-

cución otras reformas cuya finalidad es tener en cuenta la mayor participación, tanto de la comunidad como del sector privado, en la planificación, la financiación y la realización de mejoras en el transporte por carretera, así como los esfuerzos gubernamentales para impulsar los resultados en lo que se refiere a intermodalidad.

Las Administraciones de carreteras se han visto obligadas asimismo a adquirir nuevas capacidades a medida que las redes de carreteras se desarrollaban y cambiaba el sistema para su gestión.

Este modelo conceptual -Administraciones de carreteras que gestionan las distintas fases de desarrollo de la red viaria en plena evolución económica, social y tec-

nológica- no es determinista. No obstante, podría resultar útil para la gestión proactiva de los cambios en aquellos casos en que el análisis ponga de manifiesto la probabilidad de que en un futuro próximo exista un conjunto diferente de características económicas y sociales que pueda tener repercusiones sobre la administración de las carreteras.

Sin embargo, es posible mejorar la eficacia desde el interior de las Administraciones de carreteras existentes. Las áreas clave en las que existen oportunidades de mejora son las siguientes:

- Buen gobierno.
- Planificación estratégica y comercial reforzadas.
- Estructuras organizativas bien orientadas, con responsabilidades claramente definidas.
- Recursos humanos formados y gestionados de manera apropiada.
- Sistemas de gestión basados en el rendimiento y en la medición de la eficacia mediante indicadores clave de resultados (KPI: "Key Performance Indicators").

El Comité ha obtenido algunos resultados innovadores mediante el establecimiento de un marco y de indicadores de resultados que permiten medir la eficacia de las redes viarias y de las Administraciones de carreteras. Los indicadores de resultados propuestos pueden enmarcarse en tres categorías generales:

- Los que proporcionan una medida cuantitativa de la eficacia del sector del transporte por carretera en su conjunto, por ejemplo, la mortalidad en carretera/100 000 habitantes.
- Los utilizados por las Administraciones de carreteras para mejorar los resultados de su propia gestión interna.
- Los que miden otros resultados de la gestión interna, como las medidas del rendimiento ("output") o la eficiencia en la transformación de aportaciones ("inputs") en rendimientos, por ejemplo, los gastos de construcción o de conservación/km.

Las conclusiones del Comité fueron las siguientes:

- Existe una presión creciente sobre Administraciones de Carreteras para que demuestren una utilización óptima de sus recursos, la cual dependerá de los resulta-

dos económicos en las fases de nacimiento y crecimiento y de la consecución de un conjunto más equilibrado de resultados –en el campo económico, en el social y en el medioambiental– en las fases posteriores de desarrollo de la red.

- El modelo conceptual del C15 no es determinista, pero podría resultar útil para la gestión proactiva de los cambios.

- Las Administraciones de carreteras han respondido bien a las fuerzas externas, ya que se están produciendo reformas institucionales.

- Es importante que en el futuro aumente la implicación del sector privado y de la comunidad.

- La gestión de las interfaces y de las interacciones se hará más compleja y se extenderá a una gama más amplia de partes interesadas.

- Se están adoptando enfoques más comerciales.

- Los sistemas de gestión por objetivos de eficacia son fundamentales.

- Las Administraciones de carreteras deben desarrollar las capacidades de su personal para hacer frente a los cambios en los imperativos políticos y de obtención de resultados.

El Comité recomienda que la AIPCR continúe trabajando en las siguientes áreas:

- Identificación de las tendencias en las formas de organización:

- Estructuras de las Administraciones de carreteras que ayuden al Gobierno a alcanzar los objetivos generales de su política de transporte.

- Estructuras de las Administraciones de carreteras que reflejen una mayor responsabilidad en lo que se refiere a la comercialización y a la orientación hacia el cliente.

- Identificación y difusión de las prácticas más adecuadas y los nuevos procedimientos de gestión en las siguientes áreas:

- Relaciones entre el Gobierno y las Administraciones de carreteras.

- Asociaciones entre todas las partes interesadas.

- Relaciones con otros suministradores de redes de transporte, por ejemplo otras Administra-

ciones de carreteras, organismos de transporte público y operadores del sector privado.

- Armonización del servicio prestado a los usuarios con las necesidades de las demás partes interesadas.

- Adaptación de la capacidad de organización para hacer frente a las necesidades cambiantes.

- Limitación de los adversos efectos de la corrupción en las adquisiciones.

- Aplicación de los indicadores de resultados del C15 en el marco de los datos disponibles y comparación de los resultados entre países con niveles de desarrollo similares.

- Evaluaciones comparativas de los datos con el fin de descubrir oportunidades para la mejora de la eficacia.

NIVELES APROPIADOS DE DESARROLLO DE LAS CARRETERAS Y DEL TRANSPORTE POR CARRETERA (ST5)

El principal concepto que subyace en todas las actividades del ST5 es que el acceso a la movilidad es un servicio social básico y que el privilegio de utilizar las infraestructuras de carreteras debe extenderse a todos los ciudadanos. Como consecuencia, la evaluación de las necesidades de infraestructuras no puede limitarse a la mera justificación económica, sino que debe basarse además en otros parámetros.

Los impactos sociales y económicos del desarrollo de las redes de carreteras difieren de unos países a otros. Por otra parte, el desarrollo del transporte por carretera es distinto en las áreas urbanas y en las áreas rurales o remotas. Por consiguiente, el análisis de necesidades varía según los países y según las regiones. El objetivo del ST5 consiste en impulsar el desarrollo de políticas y programas de transporte que tengan en cuenta las necesidades específicas de los países en desarrollo y los países en transición, así como las de las zonas rurales o remotas.

Para alcanzar este objetivo, el ST5 se ha centrado en la accesibilidad y movilidad rurales, en la transferencia de tecnología y en la consulta del público. Como consecuencia, se crearon comités técnicos para tratar estos aspectos ba-

jo la coordinación del Tema Estratégico 5 (ST5):

C2: Consulta del Público.

C3: Intercambios Tecnológicos y Desarrollo.

C20: Desarrollo Apropiado.

T: Terminología.

RMI (WIN): Red Mundial de Intercambios ("World Interchange Network").

El tema de la sesión del ST5 en el Congreso Mundial de Carreteras de Durban fue: "Acceso a la movilidad: un servicio social básico". Este tema fue abordado en las distintas partes de la sesión: exposición del conferenciante invitado, presentación de comunicaciones individuales, opiniones de políticos y expertos y debate. A continuación se resumen las principales conclusiones de las actividades de los comités incluidos en el ST5 y de la sesión del ST5.

El Congreso consiguió concienciar a los políticos y órganos de decisión en general sobre la responsabilidad que tienen los gobiernos de facilitar a todos los ciudadanos el acceso a la movilidad. Es necesario determinar el nivel mínimo de desarrollo. Dado que proporcionar acceso a la movilidad es sinónimo de proporcionarlo a la atención médica primaria, a la educación o a las oportunidades comerciales, el desarrollo del transporte y del transporte por carretera deben ser impulsados por la oferta ("supply driven") más que impulsados por la demanda ("demand driven").

El ST5 había realizado algunas propuestas respecto a las orientaciones para el próximo ciclo de trabajo (2004-2007), teniendo en cuenta, entre otros aspectos, los resultados de una extensa encuesta llevada a cabo por la Secretaría de la AIPCR para identificar los temas de trabajo que podrían suponer una mejora del Plan Estratégico. Se puso el acento en temas tales como la planificación de la infraestructura de la red de carreteras, la financiación de los proyectos y la formación, sobre todo para los países en vías de desarrollo. Estas propuestas tenían que ser aprobadas en la sesión de dirección estratégica del ST5. Entre los proyectos prioritarios se encontraban:

- Necesidad de la educación, la formación, la investigación y la innovación.



El ST-5 se centró en la accesibilidad y movilidad rurales y en la transferencia de tecnología.

- Necesidad de desarrollar la capacidad institucional para el establecimiento de asociaciones público-privadas.
- Capacidad para la financiación de infraestructuras de carreteras sostenibles.
- Reducción de la negligencia o incompetencia y de la corrupción y fomento del buen gobierno de las empresas.
- Transporte de mercancías en las zonas rurales.
- Sostenibilidad medioambiental y utilización del transporte no motorizado.

Para dar impulso a estos temas prioritarios, las instituciones académicas y de investigación, la industria, las asociaciones público-privadas y las organizaciones no gubernamentales deberían implicarse como socios y colaboradores. Para abordar temas específicos de los países en desarrollo o en transición sería conveniente una implicación más activa del Banco Mundial y del Banco Asiático de Desarrollo en la financiación de los proyectos. La formación del personal de estos países en los países desarrollados es una forma de llevar a cabo la transferencia de tecnología; otra forma es la organización de seminarios a través de la AIPCR. Las actividades dependientes del Centro de Transferencia de Tecnología (CTT o TTC: "Technology Transfer Center") y de la Red Mundial de Intercambios (RMI o WIN: "World Interchange Network") seguirán

teniendo gran importancia.

Los delegados presentes en la sesión del ST5 admitieron que, lamentablemente, la corrupción va unida muy a menudo al desarrollo de carreteras. Se llegó a la conclusión de que la mejor manera de hacer frente a la corrupción y a la negligencia o incompetencia consiste en esforzarse por impulsar el buen gobierno de las empresas, poniendo el énfasis en la transparencia y en la responsabilidad. Es evidente que las carreteras son necesarias para hacer llegar los servicios sociales a las comunidades y para el transporte de mercancías a las mismas o desde ellas. Por consiguiente, la AIPCR debería abordar los temas relativos al suministro de acceso básico a las áreas rurales y remotas. Cuando estas áreas se desarrollan y se abren al exterior existe el riesgo de que se dañe el entorno; por esta razón, es importante estudiar cómo se puede alcanzar un equilibrio entre el transporte motorizado y transporte no motorizado.

Antes del Congreso de Durban se aprobó una resolución para aumentar la importancia del Tema Estratégico 5 transformándolo en una comisión, es decir, en un organismo permanente de la Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR). Esta nueva comisión, denominada "Comisión de Intercambios Tecnológicos y Desarrollo" e identificada como C2, supervisará toda la política de la

AIPCR relativa a los intercambios tecnológicos y al desarrollo y se hará cargo de todas las actividades del ST5. El C2 original se disolverá, mientras que el C20 pasará a depender del ST3. El C3, la Red Mundial de Intercambios y el Centro de Transferencia de Tecnología se mantendrán en la nueva comisión. Se espera que esta nueva comisión promueva una mayor presencia en la AIPCR de representantes de los países en desarrollo y en transición.

La nueva comisión desempeñará también el papel de mediador entre los comités de la AIPCR y organizaciones internacionales como REAAA, IFG, IRF, etc. Por otra parte, se seguiría ocupando de la evaluación y promoción de los productos de la AIPCR, por ejemplo el HDM-4 o las publicaciones y boletines de la AIPCR sobre las prácticas más adecuadas, etc. A este respecto, la AIPCR debería tener en cuenta la solicitud del Comité de Terminología de que todos los comités técnicos de la AIPCR participen activamente en la actualización continua de la terminología relativa a las carreteras. El Coordinador del ST5 espera sinceramente que todas estas conclusiones sirvan de ayuda a la nueva comisión para el cumplimiento de los objetivos del Tema Estratégico.

Soluciones

C2 – Consulta del público

La implicación del público es reconocida cada vez más como una necesidad fundamental por las Administraciones de carreteras de todo el mundo. Por esta razón se creó en Kuala Lumpur el Comité C2, cuya misión principal era la de desarrollar un modelo de implicación del público fácil de utilizar y aplicable a cualquier proyecto en cualquiera de las fases de su ciclo de vida. El Comité desarrolló un modelo de dos dimensiones:

- "Anchura" (tipo de implicación):
 - Comunicación.
 - Consulta.
 - Participación.
- "Profundidad" (amplitud de la implicación):
 - Planificación estratégica/Plan general.
 - Anteproyecto.
 - Proyecto definitivo.
 - Construcción.

- Explotación.

Los beneficios de utilizar el modelo son los siguientes:

- Mayor compromiso del público de la comunidad de otras partes interesadas.
- Mejor selección de los objetivos.
- Datos más fiables.
- Mejora de la capacidad de negociación.
- Soluciones más rentables.

Además de lo anterior, el Comité llegó a las siguientes conclusiones:

- Pese a que en algunos países la implicación del público es un imperativo legal, es necesario divulgar los beneficios y necesidad de dicha implicación.

- La elección de la amplitud de la implicación del público depende de una serie de factores tales como la cultura, la complejidad del proyecto, la historia del proyecto y los requisitos legales.

- Debería mejorarse el modelo existente y se debería suministrar más información sobre las herramientas y técnicas aplicables; esta información debería estar disponible en Internet.

- Entre las actividades futuras debería incluirse el intercambio de información en seminarios adecuados.

- Dada la importancia de la implicación del público en cualquier proyecto de carreteras, la Comisión de Planificación Estratégica de la AIPCR debería asegurarse de que uno de los nuevos comités o comisiones de la AIPCR trabajen sobre este tema.

C3 – Comité de intercambios tecnológicos y desarrollo

La sesión comenzó con un informe del secretario del Comité, en el que expuso las líneas generales del trabajo realizado y los resultados obtenidos en el período 2000-2003.

Después de esta introducción, la sesión se desarrolló como se indica a continuación:

En primer lugar, dos ministros de países en desarrollo (Mozambique y El Salvador) presentaron a la audiencia el papel del sistema de transporte y la red de carreteras en los países en vías de desarrollo, subrayando la importancia de la movilidad para el desarrollo y para la mejora del nivel de vida.

Tras esta intervención inicial,

dos representantes de agencias multinacionales implicadas en la transferencia de tecnología relacionada con las carreteras presentaron estudios relativos a acciones de sus respectivas organizaciones que se habían visto coronadas por el éxito. En estas exposiciones pusieron de relieve la contribución de sus esfuerzos a la mejora de las prácticas locales, así como los beneficios específicos generados para las agencias locales.

Tres representantes de países en vías de desarrollo –cada uno de una región importante del mundo: África, Asia y América Latina– expusieron sus opiniones sobre lo que puede considerarse un éxito y sobre las condiciones que deben existir antes de que se produzca la

ración entre la AIPCR y los donantes bilaterales o multilaterales, así como la cooperación con otras organizaciones activas en los campos del intercambio de conocimientos y del desarrollo.

C20 – Desarrollo apropiado

El C20 ha sido consciente de la necesidad de tener en cuenta a todas las partes interesadas en el sector y de llegar hasta el mayor número posible de grupos geográficos, culturales e institucionales. Las comunicaciones presentadas cubrieron los temas siguientes:

- Necesidades básicas de acceso.

- Ordenación rural apropiada para el desarrollo y la gestión de las carreteras rurales.



El C3 destacó el papel del sistema de transporte y la red de carreteras en los países en vías de desarrollo, subrayando la importancia de la movilidad para el desarrollo y para la mejora del nivel de vida.

transferencia de tecnología, durante la transferencia y después de ella.

Estas presentaciones fueron seguidas por un debate dirigido por un animador. El público tuvo entonces la oportunidad de intercambiar opiniones sobre el tema, así como de proponer ideas e iniciativas destinadas a favorecer los esfuerzos de transferencia de tecnología a los países en vías de desarrollo, para que las ponga en práctica en el futuro la AIPCR. Se hicieron dos recomendaciones principales:

- Es muy importante que, además de los aspectos técnicos/tecnológicos, se tengan en cuenta los institucionales y funcionales. La transferencia de tecnología en sí misma no sirve para nada, si no tiene lugar en un marco institucional adecuado.

- Hay que aumentar la coope-

- Normas y especificaciones para la accesibilidad rural.

- Aspectos económicos y financiación de las necesidades básicas de acceso.

- Conservación eficaz.

- Necesidades en materia de investigación e innovación.

- Establecimiento de la capacidad institucional necesaria para el desarrollo y la gestión de las carreteras rurales.

Las conclusiones del comité fueron las siguientes:

Los miembros del Comité C20 han considerado que los términos de referencia establecidos para el período 2000-2003 eran muy ambiciosos, exigiendo un período de estudio más largo, así como una serie de recursos difícilmente disponibles. El Comité tenía la intención de formular conclusiones y proponer un programa de trabajo para el

período 2004-2007 que fuera pragmático y adecuado a las necesidades de sus miembros, sobre todo las de los países en desarrollo y en transición. Como el tema de la sesión está abierto a todos, se recomienda encarecidamente la participación en él de los países en desarrollo y en transición.

Esta participación garantizará que las necesidades de los países en desarrollo/transición (PED/PET) en el ámbito de las carreteras y del transporte por carretera sean reconocidas por todos y que los temas y problemas prioritarios sean abordados por la AIPCR dentro del contexto del desarrollo apropiado. Por otra parte, aumentará la motivación de los delegados de los PED/PET para participar eficazmente en las futuras actividades de la AIPCR.

RMI – Red Mundial de Intercambios

La Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR) ha inaugurado su nueva Red Mundial de Intercambios (RMI) (WIN: "World Road Association"), que pone en contacto a las personas que tienen preguntas que hacer respecto a las carreteras con expertos que pueden contestarlas.

La RMI se creó en 1995, con ocasión del Congreso Mundial de Carreteras de Montreal, y se integró en la AIPCR cinco años después. Desde el principio, su objetivo ha sido suministrar acceso a los conocimientos de los expertos en carreteras, acelerar la difusión de las diversas tecnologías y facilitar la evolución de las prácticas locales mediante su comparación con las internacionales. Representa un servicio para la comunidad de carreteras, sobre todo para los países en desarrollo y los países en transición.

La nueva RMI está estructurada por medio de repetidores nacionales. Su página web, también modernizada, permite a los usuarios encontrar el repetidor que más probablemente puede proporcionar la información deseada, según el continente o país, el idioma y el campo de conocimientos que se hayan seleccionado. Los usuarios pueden acceder al sitio web del repetidor y consultar su documentación técnica, o ponerse en contacto directamente con los servicios del repe-



La conservación eficaz fue uno de los temas importantes tratados por el C20.

tidor para conseguir información más precisa.

Por otra parte, el sitio web ofrece posibilidades adicionales a los miembros de la AIPCR, que pueden rellenar en línea un formulario de solicitud de información, la cual es procesada gratuitamente por el repetidor y retransmitida rápidamente, en caso necesario, a uno de los expertos de su red.

Los intercambios que tuvieron lugar durante la sesión inaugural del lunes 20 de octubre de 2003 dieron lugar a una serie de conclusiones:

Necesidad creciente del intercambio de conocimientos:

Debido a la rápida evolución de la tecnología, los conocimientos se amplían y las especialidades se multiplican, por lo que los intercambios entre los profesionales de la carretera y del transporte por carretera se hacen cada vez más frecuentes y necesarios. La RMI es una moderna herramienta especialmente diseñada para satisfacer esta necesidad.

Repetidores cada vez más numerosos:

Se invita a los primeros delegados de los países miembros de la AIPCR a que designen un repetidor, o varios en caso de que sea necesario, para representar a sus respectivos países o regiones. El 20 de octubre de 2003 formaban ya parte de la RMI 33 repetidores de todos los continentes. Se trataba fundamentalmente de centros de transferencia de tecnología, institutos de investigación sobre carreteras y ministerios públicos de transporte.

Nuevos repetidores se unirán a este grupo inicial. A largo plazo, todos los 107 países miembros de la AIPCR deberían incorporarse a la RMI y disponer de un repetidor.

Repetidores dinámicos:

Los repetidores actuales se muestran entusiasmados respecto a sus funciones. En primer lugar, la RMI proporciona un medio para promover, a escala internacional, la experiencia técnica del repetidor y de su país.

Además de esto, los repetidores permitirán sacar rendimiento a toda la información que circula por la RMI para mejorar sus actividades de intercambio de conocimientos, orientándose hacia aquellos campos que necesitan más investigación o formación. Esto beneficiará tanto a las respectivas comunidades de carreteras como a la comunidad internacional. Gracias a la RMI, los repetidores podrán consolidar su función de intercambio de conocimientos para la comunidad de carreteras de sus respectivos países.

La RMI constituye un nuevo foro dentro de la AIPCR:

La RMI se convertirá en un centro de intercambio para los repetidores y sus expertos. La nueva Comisión de Intercambios Tecnológicos y Desarrollo desarrollará esta red e impulsará los intercambios entre repetidores y sus redes de expertos.

Un sitio web en constante evolución:

Con la inauguración del nuevo sitio web de la RMI da comienzo una nueva fase experimental. En función de la mayor o menor uti-

lización de la RMI, será necesario efectuar ajustes o mejoras del sistema.

La RMI es una herramienta que hay que promocionar:

La AIPCR ha aprobado un plan de comunicación relativo a la RMI, con los objetivos de promocionar las mejoras llevadas a cabo en esta red y fomentar y mejorar su utilización por la comunidad internacional de carreteras, sobre todo en los países en desarrollo y los países en transición.

De acuerdo con estos objetivos, las actividades de promoción se orientarán hacia los profesionales de la carretera, especialmente los de países en desarrollo o en transición, aunque también beneficiarán a las agrupaciones de profesionales: organizaciones, asociaciones comerciales, centros de investigación, etc.

Después del Congreso de Durban, los repetidores promocionarán la RMI dentro de sus ámbitos respectivos. Dado que los repetidores están firmemente establecidos y gozan de reconocimiento en sus países –así como, en general, en sus comunidades de carreteras–, los repetidores son los candidatos idóneos para promocionar la RMI y las ventajas de su utilización por las comunidades de carreteras.

Gestión más flexible:

Finalmente, los mecanismos administrativos de la nueva RMI dentro de la AIPCR se ajustarán de acuerdo con el nuevo plan estratégico de la Asociación.

Terminología

La idea de una máquina de traducir que supere de manera instantánea todos los problemas de comunicación lingüística entre los diversos pueblos de la tierra es uno de los sueños más antiguos de la humanidad, como el sueño de Ícaro.

La misión del Comité Técnico de Terminología de la AIPCR es facilitar la comunicación entre los miembros de la comunidad de carreteras, especialmente entre los que utilizan lenguas diferentes. El desarrollo actual de la informática y de Internet, incluidos los programas de traducción, permite compartir más rápidamente la información. Por esta razón, el Comité dedica importantes esfuerzos

a la evaluación de las modernas herramientas: diccionarios y sistemas de traducción asistida por ordenador.

El inglés y el francés, lenguas oficiales de la AIPCR, son las principales lenguas de las que se ocupará la sesión, pero la lista de idiomas para los que la AIPCR ha ofrecido ya algunos servicios es impresionante. Concretamente, son los siguientes:

Alemán, Árabe, Checo, Chino, Danés, Eslovaco, Español, Finlandés, Francés, Griego, Holandés, Húngaro, Inglés, Italiano, Japonés, Jemer ("Khmer"), Lituano, Noruego, Polaco, Portugués, Rumaniano, Ruso, Sueco y Vietnamita.

Aunque la actividad de la AIPCR en el campo de la terminología se inició en los años 30, nunca se había celebrado una sesión sobre terminología en un Congreso Mundial. En el Congreso de Durban se ha corregido esta anomalía, y en la sesión correspondiente se llegó a las siguientes conclusiones:

Generales:

En los últimos cuatro años, el Diccionario y el Léxico de la AIPCR se han editado principalmente en versión electrónica, en lugar de la tradicional versión impresa. Este cambio ha permitido al Comité reducir el período de actualización desde los ocho años necesarios para la forma impresa hasta un ciclo anual continuo. La producción de estas versiones electrónicas de los documentos terminológicos permite una traducción asistida por ordenador más precisa de los documentos elaborados por la AIPCR.

Para los responsables de la toma de decisiones:

Las bases de datos terminológicas y los programas de traducción asistida por ordenador permitirán una traducción más rápida, precisa y económica, con lo que contribuirán a una mejor comprensión entre las personas de distintos países y a una aceleración de la transferencia de tecnología. Como consecuencia, los responsables de la toma de decisiones deberían apoyar el desarrollo de herramientas terminológicas para las actividades propias de la AIPCR.

Para los expertos técnicos:

Cuanto más contribuyan los expertos técnicos al estableci-

miento de la terminología de sus campos de actividad respectivos, en especial mediante la actualización de las bases de datos terminológicas de la AIPCR, más correcta será la traducción asistida por ordenador.

Para la AIPCR:

El desarrollo de versiones electrónicas del Diccionario y del Léxico de la AIPCR, unido al desarrollo de sistemas de traducción asistida por ordenador, está facilitando la transferencia de tecnología en el ámbito de las carreteras. Para acelerar este proceso, se recomienda lo siguiente:

- Los Comités Técnicos de la AIPCR deben seguir alimentando al Comité Técnico de Terminología con términos nuevos, con objeto de que la base terminológica de la AIPCR esté lo más al día posible.

- Hay que animar a los Comités Nacionales de la AIPCR a que traduzcan la base terminológica de la AIPCR a sus lenguas respectivas.

- El Diccionario y el Léxico de la AIPCR deberían estar disponibles en Internet –gratuitamente para las organizaciones sin ánimo de lucro– antes del próximo Congreso Mundial de Carreteras (París, 2007).

Temas especiales

Seguridad

Al tema de la seguridad se le dedicaron cinco sesiones especiales:

- Seguridad en los países en vías de desarrollo.

- Seguridad contra incendios y ventilación de los túneles de carretera.

- Explotación de los túneles de carretera y transporte de mercancías peligrosas.

- Seguridad en los túneles de carretera.

- Innovaciones para la seguridad vial.

Seguridad en los países en vías de desarrollo

La sesión dedicada a la "Seguridad en los países en vías de desarrollo" se centró en la seguridad de los países en desarrollo de África, América Latina, Asia, Oriente Próximo y Oriente Me-

dio, en los que se producen el 80% de las muertes por accidente de carretera en todo el mundo. La sesión se ocupó de los siguientes temas:

- Seguridad de los vehículos de dos ruedas en el tráfico mixto.
- Educación de los jóvenes usuarios de la carretera.
- Asociaciones y organizaciones para la seguridad vial.
- Prioridades globales de la seguridad vial.

Esta sesión fue presidida por David Silcock, director ejecutivo de la *Global Road Safety Partnership (GRSP)*.

La primera presentación la realizó Jamilah Mohd Marjan (miembro del C13), que describió las iniciativas adoptadas en Malasia para los motociclistas, a los que les corresponden alrededor de los dos tercios de las muertes por accidente de carretera en este país. Jamilah describió una estrategia basada en cuatro componentes:

- Hacerse cada vez más visibles.
- Corregir los malos hábitos y el comportamiento inadecuado.
- Aumentar la protección contra las heridas.
- Mejora del entorno de la carretera.

La estrategia ha dado lugar a una disminución del 25-30% de las muertes de motociclistas.

La segunda presentación correspondió a Justice Amegashi, Director Técnico de la GRSP en Ghana, quien describió los problemas y perspectivas de la educación de los jóvenes usuarios de la carretera en Ghana. En este país, el 25% de las muertes de peatones corresponden a niños con edades comprendidas en el intervalo de 0-16 años. Justice señaló los siguientes problemas:

- Falta de datos inmediatos y creíbles.
- Creencias sociales y espirituales fatalistas.
- Falta de apoyo político y administrativo.

Pese a este sombrío panorama, Justice expuso a continuación los siguientes logros:

- Establecimiento de agencias de guía, con la ayuda de organismos donantes.
- Concienciación de los políticos y responsables de la toma de decisiones.

- Mejora de la recogida de datos.

David Silcock, Justice Amegashi y Athol Aragulhas, este último de la empresa 3M y miembro de la secretaría de la GRSP en Sudáfrica, llevaron a cabo conjuntamente la tercera presentación, en la que abordaron el tema de las asociaciones y organizaciones para la seguridad vial.

Existen dos factores clave que

Athol describió las actividades de la GRSP en Sudáfrica, que incluyen lo siguiente:

- Programa de visibilidad de los peatones.
- Centro de Formación Vial para jóvenes.
- Pruebas periódicas de los vehículos.

La cuarta presentación fue realizada por Henry Kerali, del Banco Mundial, que expuso los puntos



La sesión del Comité de Terminología fue presidida por M. Patrice Retour.

difícultan la gestión de las actividades relacionadas con la seguridad vial. En primer lugar, la coordinación es complicada debido al número y variedad de las organizaciones implicadas; en segundo lugar, los diversos organismos que se ocupan legalmente de las carreteras y del transporte por carretera (salud, policía, etc.) no tienen como máxima prioridad la seguridad vial. En los países con rentas bajas la seguridad vial está sometida, además, a una deficiente gestión. La GRSP reúne a las empresas, el gobierno y la sociedad civil con el fin de abordar los problemas de seguridad vial en los países en desarrollo y los países en transición.

Justice describió las actividades de la GRSP en Ghana, entre las que se encuentran:

- Programas de seguridad infantil.
- Educación de la comunidad.
- Mejora de la competencia de los conductores.

de vista de éste sobre las prioridades de la seguridad vial en el mundo. Henry hizo notar que se prevé un aumento del 83% en las muertes en accidentes de carretera en los países en vías de desarrollo entre los años 2000 y 2020. Las recomendaciones del Banco Mundial son:

- Realizar un esfuerzo coordinado y concertado entre todas las partes interesadas.
- Promover un enfoque multi-sectorial de las políticas, programas y acciones.
- Asegurarse de que se obtienen datos fiables sobre las causas de los accidentes, que sirvan de base para formular la política.

Otras observaciones importantes son:

- Necesidad de reconocer el hecho de que la seguridad vial es un tema de salud pública.
- Los muertos y heridos en las carreteras no son algo inevitable: son causados por el hombre.
- Necesidad de crear institu-

ciones dedicadas a la investigación y a la elaboración de políticas.

- Necesidad de la innovación y del liderazgo.

Finalmente, el miembro del C13 Josef Mikulik, de la República Checa, hizo un resumen. Josef se refirió a la Sesión Ministerial, en la que el Ministro de Sudáfrica habló de un sistema de transporte sostenible que tuviera en cuenta los factores sociales, económicos y medioambientales, y concluyó con un alegato en favor de la integración de la seguridad vial, la ingeniería, la educación y las medidas para hacer respetar las leyes.

Seguridad contra incendios y ventilación de los túneles de carretera

La sesión dedicada a "Seguridad contra incendios y ventilación de los túneles de carretera" fue una sesión complementaria de la del Comité Técnico de Explotación de los Túneles de Carretera (C5) de la AIPCR. La sesión se centró en el control de la ventilación en los túneles; se presentó la perspectiva australiana sobre este tema, así como la automatización del control de la ventilación del túnel del Mont Blanc. La sesión se ocupó también de la situación actual de la seguridad en los túneles de Japón y se investigaron las analogías entre los incendios reales y los ejercicios de lucha contra el fuego en los túneles. Finalmente, se estudiaron equipos específicos para combatir el fuego y se debatió sobre las responsabilidades operativas durante las emergencias.

Explotación de los túneles de carretera y transporte de mercancías peligrosas

La sesión sobre "Explotación de los túneles de carretera y transporte de mercancías peligrosas", segunda sesión complementaria de la del Comité Técnico de Explotación de los Túneles de Carretera (C5) de la AIPCR, analizó los resultados del proyecto de investigación ERS2, "Transporte de mercancías peligrosas a través de los túneles de carretera", realizado conjuntamente por la OCDE y la AIPCR y que incluía un Modelo Cuantitativo de Evaluación de Riesgos y Ayuda en la Toma de Decisiones. Se analizó también la experiencia de Noruega en túneles de poco tráfico y se presenta-

ron los resultados obtenidos por el Grupo de Trabajo 4, "Sistemas de Comunicación y Geometría". La segunda parte de la sesión consistió en presentaciones realizadas por el Grupo de Trabajo 1, "Explotación", y el Grupo de Trabajo 3, "Factores humanos de la seguridad". Se prestó especial atención a los diversos aspectos relacionados con la gestión de túneles y a los aspectos humanos del comportamiento del personal de explotación, los equipos de emergencia y los usuarios del túnel.

Seguridad en los túneles de carretera

Después de los catastróficos fuegos que se han producido en los túneles europeos, ha sido necesario revisar el trabajo anterior sobre la seguridad en los túneles de carretera, por lo que se han puesto en marcha una serie de iniciativas. En la sesión sobre "Seguridad en los túneles de carretera" se hizo un esfuerzo por difundir información sobre las numerosas actividades desplegadas en este campo, con objeto de asegurar un entendimiento común del problema, mejorar la coordinación y dirección y decidir el camino que seguir. Bajo la dirección de un panel, se desarrolló un debate sobre temas relacionados con la integración de todos los aspectos de la seguridad en los túneles de carretera (operaciones, infraestructuras y vehículos), y sobre cuáles son los proyectos de investigación, recomendaciones internacionales, normas y legislación que deben ponerse a punto.

Innovaciones para la seguridad vial

La sesión especial "Innovaciones para la seguridad vial" tenía por objeto poner de manifiesto que el problema principal con que se tropieza en las carreteras no es el comportamiento peligroso de los usuarios sino, en última instancia, la inseguridad del sistema. Se ha llegado a la conclusión de que un enfoque sistemático de la seguridad vial es la innovación que más puede contribuir a la obtención de dicha seguridad.

El sistema de transporte por carretera puede describirse como un triángulo cuyos componentes son los siguientes:

- Usuarios
- Vehículos

- Carreteras.

Cada uno de estos factores puede contribuir, por separado o en combinación con los demás, a las fluctuaciones en los accidentes de tráfico. Los accidentes son el resultado de la combinación e interacción de muchos elementos. Debe prestarse especial atención a las interfaces: hombre-máquina, vehículo-carretera y hombre-carretera.

En la primera parte de la sesión se investigaron las innovaciones en la geometría y el proyecto de las infraestructuras de carreteras, del equipo para carreteras y de los firmes.

Se hicieron algunas demostraciones, que causaron mucho efecto, de visualización mediante ordenador y del uso de un simulador de conducción. Las técnicas modernas permiten una buena representación del entorno de conducción, aunque las percepciones de distancia y espacio deben ser mejoradas. El avance que supone la integración de tecnologías "inteligentes" en los equipos para carreteras sólo está al alcance de los países muy desarrollados. Sin embargo, una buena resistencia al deslizamiento de la superficie de los firmes tiene un gran impacto en la seguridad vial y es un objetivo asequible para todos los países.

Finalmente, se puso de relieve la necesidad de directrices para las carreteras de poco tráfico en las áreas rurales. Estas directrices deberían incluir medidas de bajo coste para la construcción de carreteras seguras que puedan ser utilizadas por todos, sobre todo por los peatones.

En la segunda parte de la sesión se debatió la siguiente cuestión: ¿Debemos cambiar el comportamiento de los usuarios de la carretera o adaptar el sistema de transporte a la naturaleza de éstos? Se llegó a la conclusión de que es preciso cambiar el comportamiento de los usuarios, principalmente de los más jóvenes. Pero, junto con este cambio de comportamiento, es necesario adaptar la ingeniería del sistema para adaptarlo a la naturaleza de los usuarios de la carretera.

La nueva Asociación para el desarrollo de África (NEPAD)

El tema de la Sesión especial fue "NEPAD: Tratamiento de las prioridades sociales, económicas

y políticas en el Continente Africano". La Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD: "New Partnership for Africa's Development") representa una nueva visión y un marco estratégico para la renovación de África. El documento de la NEPAD sobre el marco estratégico surge como consecuencia del mandato recibido de la Organización de Unidad Africana (OUA) por los Jefes de Estado de los cinco países iniciadores de la NEPAD (Argelia, Egipto,

mente, en una vía de crecimiento y desarrollo sostenibles.

- Poner fin a la marginación de África en el proceso de globalización y potenciar su integración beneficiosa y total en la economía mundial.

- Acelerar la promoción de la mujer.

La NEPAD, un compromiso de los líderes africanos en torno a una visión común y a una convicción firme y compartida de que se erradicará la pobreza por una vía de

Una importante diferencia con los protocolos y esfuerzos de unificación previamente acordados estriba en el establecimiento de un mecanismo de revisión que en la actualidad ya tiene el respaldo de 16 países miembros. El DBSA puso de relieve los problemas a los que se enfrenta el Continente Africano en su presentación sobre las infraestructuras de transporte en el África Subsahariana. Se confirmó la tendencia hacia un menor uso de las redes ferroviarias y una transferencia al transporte por carretera. El desafío que se planteaba a la NEPAD era conseguir un coste medio por kilómetro del transporte de mercancías equiparable con los valores internacionales, que actualmente son la mitad de los africanos. Después de esta presentación tuvo lugar otra del Banco Africano de Desarrollo sobre las acciones a corto plazo de la NEPAD en relación con las infraestructuras de carreteras. Un aspecto crucial del plan de actividades, que se desarrollarán entre 2003 y 2007, era el desarrollo de corredores comerciales con carreteras seguras, sin fronteras ni barreras. La Red Viaria Transafricana (Trans African Highway Network) comprende 9 itinerarios distintos entrelazados y cubre 54 000 kilómetros, de los que 14 500 son enlaces actualmente pendientes. La Alianza Mundial de Investigación (Global Research Alliance) hizo una presentación sobre el papel de la investigación y la forma en que podría ayudar a la NEPAD a alcanzar sus objetivos. Una conclusión a la que se llegó en el subsiguiente debate se refiere a la necesidad de que la Secretaría informe de la preocupación existente por la posibilidad de que la implementación de proyectos de desarrollo regionales suponga nuevas cargas financieras para los países más pobres, algo que debería evitarse.

Asociaciones público-privadas

Sobre este tema se celebraron dos sesiones. La primera empezó con una presentación realizada por la Asociación Internacional de Puentes, Túneles y Autopistas de Peaje (IBTTA: "International Bridge, Tunnel and Turnpike Association"), que consistió en una breve introducción a las mi-



La seguridad en los túneles de carretera fue uno de los temas al que se dedicó una mayor atención.

Nigeria, Senegal y Sudáfrica): se trataba de desarrollar un marco de desarrollo socioeconómico integrado para África. La Cumbre 37ª de la OUA, celebrada en julio de 2001, dio su aprobación formal al documento sobre el marco estratégico.

La NEPAD se creó para hacer frente a los desafíos que se plantean actualmente al Continente Africano. Temas como los crecientes niveles de pobreza, el subdesarrollo y la continua marginación de África necesitaban una nueva intervención radical, encabezada por los líderes africanos, para desarrollar un nuevo enfoque que garantizase la renovación de África.

Los objetivos de la NEPAD eran los siguientes:

- Erradicar la pobreza.
- Situar a los países africanos, tanto individual como colectiva-

crecimiento y desarrollo sostenibles, lucha por conseguir una participación activa de África en la economía y política mundiales. Mediante esta nueva relación y cooperación, este programa consolida la relación entre África y la comunidad internacional con vistas a superar el abismo existente entre sus niveles de desarrollo, que se ha ido ampliando a lo largo de siglos de relaciones desiguales.

La sesión empezó con una perspectiva general sobre la NEPAD presentada por la secretaria de la NEPAD. Desde su creación, se han identificado Comunidades Económicas Regionales (REC: "Regional Economic Communities"); con miembros de éstas se han constituido un comité de dirección y una secretaria, ésta última con sede en Johannesburg.

siones y trabajos de esta asociación. La IBTTA es una alianza mundial de operadores de peaje e industrias relacionadas con el mismo que sirve como foro para el intercambio de ideas y conocimientos con el fin de promover y reforzar los servicios de transporte financiados mediante peaje. Consta de más de 250 miembros, procedentes de 25 países de todos los continentes. Esta presentación fue seguida por otra titulada "La tecnología en el transporte: ¿causa o efecto?". En la actualidad está teniendo lugar una revolución en la industria del transporte, y en vanguardia de la misma figuran la industria del peaje y la IBTTA. Cabe la posibilidad de que nuestras ideas en los campos político y estratégico se estén quedando retrasadas respecto a la capacidad real de nuestra tecnología. Nuestros puntos de vista sobre lo que queremos tal vez no se basen en la última información sobre lo que puede hacerse. Esta presentación se centró en las últimas tecnologías de información y telecomunicaciones disponibles; se explicó cómo pueden aprovecharse para conseguir efectos importantes por medio del pensamiento y planificación estratégicos. Se puso el acento en la relación entre tecnología y política en el campo del transporte. Los principales puntos tratados fueron: exploración de las relaciones entre las tecnologías instrumentales y las opciones políticas/estratégicas para los explotadores de las infraestructuras de transporte; explicación de cómo pueden influir las capacidades tecnológicas en los objetivos de la política de transporte y viceversa; determinación de la mejor forma de abordar el uso deliberado y sistemático de la tecnología en la planificación y explotación del transporte. Para decirlo de manera sencilla, el presentador abordó los temas relativos a la mejor utilización de nuestros conocimientos y capacidades tecnológicas para definir y alcanzar nuestros principales objetivos en materia de transporte, reduciendo al mínimo los efectos secundarios perjudiciales.

La siguiente presentación, realizada por el Banco Europeo de Inversiones, llevaba por título "La vía rápida para alcanzar el llama-

do equilibrio de Nash en las negociaciones de préstamos de las asociaciones público-privadas". Las asociaciones público-privadas (PPP) representan un caso clásico de la "teoría de juegos", un enfoque de la economía que se aparta del enfoque tradicional basado en el "individuo que busca el máximo beneficio racional". En su lugar, evalúa las estrategias de los individuos y de los grupos no sólo en el contexto de sus propias expectativas, sino moldeando estas expectativas de acuerdo con sus percepciones de los objetivos y planes de los demás participantes. En cualquier PPP existen participantes claramente definidos: el otorgante de la concesión (normalmente, el Gobierno o un organismo gubernamental), los que reciben y explotan la concesión del proyecto (empresas del sector privado), los financiadores (tanto los inversores y prestamistas del sector privado como los accionistas, ya se trate de operaciones bilaterales o multilaterales) y los asesores (legales, técnicos y financieros). La presentación comenzó con un breve análisis de las tendencias en la financiación de desarrollos en los años recientes y puso de manifiesto que el enfoque basado en las PPP intenta superar algunas de las deficiencias detectadas. A continuación, utilizando el ejemplo de una negociación sobre una carretera de peaje, se demostró que la perspectiva de la "teoría de juegos" permite una mejor comprensión de los papeles y estrategias de los diversos participantes. Finalmente, la presentación subrayó aquellos aspectos que ayudan a acelerar el proceso de negociación en su conjunto. Durante toda la presentación se hizo hincapié muy especialmente en el papel que pueden desempeñar los financiadores multilaterales en el ámbito de los proyectos de las PPP. También se realizó una presentación sobre "Supresión del impuesto sobre los carburantes: lo que podría significar para la industria del peaje". La idea de abandonar algún día el impuesto sobre los carburantes como fuente principal de ingresos para el transporte de superficie es cada vez mejor aceptada por la comunidad del transporte. En esta presentación se abordaron las implicaciones que podría tener

para la industria mundial del peaje este cambio a un sistema de cobro directo a los usuarios de las carreteras. Aunque los detalles están todavía pendientes de desarrollo, no pasará mucho tiempo antes de que todos los vehículos de motor vayan equipados con dispositivos capaces de registrar y comunicar los cargos al usuario, basándose probablemente en un importe por km/milla. Si esto es así ¿qué pasará con la industria del peaje? Podríamos ver cambios significativos en el propio proceso de cobro del peaje, en el método de adquisición e implantación de la tecnología de cobro del peaje y en el balance competitivo entre las carreteras de peaje existentes y las instalaciones sufragadas por los impuestos. En esta presentación se exploraron asimismo varios ejemplos de campañas anti-peaje que han tenido lugar en Estados Unidos, y de la evidente desconexión existente entre la percepción por los políticos de la postura del público y la opinión real de éste manifestada en las encuestas de opinión y en las urnas. La sesión continuó con una presentación sobre la experiencia australiana respecto a las PPP y terminó con una última presentación sobre "Evolución de la financiación de las carreteras de peaje". En el sector de las carreteras, las PPP ya no son motivo de debate: se han convertido en un rasgo distintivo del paisaje y los banqueros, los inversores y los contratistas han dejado de discutir sus ventajas e inconvenientes. Lo que resulta más curioso es la actual evolución de la financiación de este sector, y muy especialmente la forma en que esta evolución es impulsada por las innovaciones en los siguientes campos:

- Estructuras de cobro.
- Marcos jurídicos.
- Peaje y otras tecnologías.
- Mercados financieros.

Estos motores de la innovación a veces se interfieren entre sí, pero la mayoría de las veces actúan en el mismo sentido, con el resultado de que el mercado para la financiación de las carreteras de peaje está recibiendo un enorme impulso. Por ejemplo, una tecnología de peaje más sofisticada (telepeaje, sistemas cerrados, seguimiento basado en GPS) permite cargar directamente a los usua-

rios de manera más precisa y, en principio, más equitativa. Se puede esperar que esto lleve a predicciones más ajustadas de los ingresos procedentes del peaje y, finalmente, a un menor coste del capital. Por el contrario, el mayor énfasis en el llamado peaje en sombra ("shadow toll") y en los regímenes de disponibilidad ha dado lugar a estructuras de tipo análogo a los servicios públicos que han permitido a los proyectos acceder a los mercados de capital a largo plazo en lugar de a los bancos.

La segunda parte de la sesión empezó con una presentación a cargo del Ministro de Obras Públicas, Reconstrucción y Construcción de Croacia. Esta presentación se centró en los proyectos de carreteras previstos en su país y en una llamada a los inversores exponiéndoles lo que Croacia puede ofrecer. Esta presentación fue seguida por otra sobre los aspectos legales y jurisdiccionales de las PPP; en ella se examinaron los siguientes temas: jurisdicción, aplicación de las leyes a través de las fronteras, resolución de conflictos, inmunidad soberana y responsabilidad medioambiental. A continuación, se expuso una perspectiva general sobre las actividades recientes en el mercado de concesión de carreteras sudafricano. La presentación siguiente se ocupó del tema "Evolución estructural de los mercados de valores de infraestructuras" y fue seguida por otra del Banco Mundial sobre su "caja de herramientas para las PPP (PPP Toolkit)" y sus posibilidades y usos. La última presentación corrió a cargo del Banco Asiático de Desarrollo y versó sobre el papel de las PPP en la reducción de la pobreza.

La sesión se cerró con un debate sobre el tema "Futuro de la financiación de las carreteras de peaje: ¿para quién es el peaje de las carreteras?". Las discusiones se centraron en la necesidad de mantener un equilibrio entre la sostenibilidad socioeconómica y la viabilidad comercial de los programas de carreteras financiados por el sector privado.

Contribución del transporte a la sostenibilidad

Contexto regional de la sostenibilidad:

La integración con éxito de las

condiciones sociales, económicas y medioambientales es imprescindible para cualquier política que pretenda mejorar la sostenibilidad de la forma en que desarrollamos, conservamos y utilizamos nuestro sistema de transporte. La sostenibilidad del transporte no puede conseguirse de forma aislada: el

nacionales y regionales. El comité presentó, concretamente, las siguientes conclusiones:

Sobre la gestión del sistema de transporte

- El transporte es el sector económico cuyas emisiones de CO₂ tienen un mayor índice de creci-



Una tecnología de peaje más sofisticada (telepeaje, sistemas cerrados, seguimiento basado en GPS) permite cargar directamente a los usuarios de manera más precisa y, en principio, más equitativa.

transporte sirve para satisfacer las necesidades de la sociedad y sólo puede ser sostenible en tanto en cuanto cumpla esta función. En distintos países, en distintas economías, esta función se manifiesta de formas diferentes.

En la sesión del comité dedicada al contexto regional de la sostenibilidad se presentaron los documentos recibidos en respuesta a la solicitud de comunicaciones realizada por aquél; se debatieron las decisiones relacionadas con la política de transporte sostenible aplicadas en una amplia gama de países: India, Sudáfrica, Estados Unidos, Colombia y muchos países europeos.

Se abordaron algunos aspectos básicos de la evaluación de los impactos medioambientales de las carreteras, entre ellos un manual europeo sobre la fragmentación de los hábitats.

Las conclusiones provisionales de la sesión se referían a la gestión del sistema de transporte, el papel del transporte por carretera en el desarrollo y las acciones

miento, y este crecimiento continuará. Como consecuencia, debería darse prioridad a las políticas y medidas que combatan simultáneamente el cambio climático y otros efectos negativos sobre el medio ambiente, en particular el ruido, las emisiones de partículas y la formación de ozono, así como la congestión.

• En general, a medida que las economías se desarrollan, la proporción de transporte público de pasajeros y de transporte de mercancías por ferrocarril disminuye de manera espectacular. Esto se debe, en parte, a los cambios en la estructura económica y social; pero es posible, e importante, poner un énfasis especial en el desarrollo activo de los servicios, economía y normas de los transportes públicos. Hay mucho que perder si el sistema no puede ofrecer ni aprovechar las nuevas oportunidades y alternativas disponibles.

Sobre el papel del transporte por carretera en el desarrollo:

- Es preciso hacer hincapié per-

manentemente en algunos aspectos básicos de la sostenibilidad: conservación, mejora de las infraestructuras rurales y seguridad vial, teniendo especialmente en cuenta el transporte no motorizado.

- Muchas estrategias que tienen por objeto mejorar la accesibilidad y la seguridad vial contribuyen también a la reducción de las emisiones: incluso cuando esta reducción no sea un objetivo, es posible reducir las emisiones provocadas por el transporte sin afectar al crecimiento económico.

- La tecnología utilizada debe ser apropiada para el país y para su estado de desarrollo. Para un país en vías de desarrollo, la tecnología de construcción de carreteras debe adaptarse a problemas específicos tales como la escasez de capital, la abundancia de mano de obra y el predominio de los entornos rurales.

- Los efectos de la construcción, sobre todo de la construcción de carreteras, sobre la Naturaleza siguen constituyendo un aspecto esencial de la sostenibilidad. Los cambios en la ordenación territorial y la fragmentación están ligados en gran medida a la expansión urbana incontrolada; pero las grandes infraestructuras lineales, como son las carreteras principales, pueden provocar también enormes impactos, tanto directos como indirectos, en las áreas rurales y naturales. Se está progresando mucho en la aplicación de la secuencia de evitar, minimizar y atenuar los impactos medioambientales. Además de esto, se están recogiendo datos ecológicos y representándolos sobre el mapa de carreteras con objeto de facilitar los planes de gestión de los márgenes de las carreteras que favorezcan la diversidad de la fauna y la flora.

Sobre las acciones nacionales y regionales:

- En la Administración de carreteras es esencial definir prioridades y asegurar la cooperación y coordinación entre las agencias implicadas.

- Existen herramientas de toma de decisiones que ayudan a establecer prioridades, escoger líneas de actuación y controlar su puesta en práctica. Las herramientas de este tipo, tales como el análisis multicriterio, el análisis del ciclo de vida, la evaluación del funcio-

namiento o los indicadores medioambientales, pueden ser muy fáciles de utilizar. Es preciso, no obstante, que las partes interesadas acepten la utilización de dichas herramientas antes de tomar ninguna decisión.

- Es importante establecer una amplia cooperación regional para garantizar que todos los países conozcan bien las prácticas de los demás. Existe todavía un gran margen de mejora en la comprensión práctica del modo en que se gestionan los temas en los diversos países. Comprender, por una parte, la forma en que las soluciones están influenciadas por el país de origen y, por otra, el modo en que la utilidad de tales soluciones está influenciada por el país que las aplica, es fundamental para el éxito de la transferencia de tecnología. Sería ventajoso para la AIPCR, como organización, poner más de manifiesto en su trabajo estas conexiones. En este contexto, los Centros de Transferencia de Tecnología pueden desempeñar un importante papel.

La sesión puso de manifiesto que se está avanzando desde una sostenibilidad teórica hacia medidas prácticas y asequibles de sostenibilidad para el transporte por carretera.

Sesión ministerial

El tema central de la Sesión Ministerial, cuyo anfitrión fue el Ministro de Transporte de Sudáfrica, fue: "Desarrollo sostenible - Papel de las infraestructuras de carreteras".

Asistieron a ella 22 ministros, 7 ministros adjuntos, 5 ministros regionales y 4 delegados gubernamentales de alto nivel, representando a un total de 31 países.

Tradicionalmente ha existido una compleja interacción entre la empresa pública y la empresa privada; entre la financiación con los impuestos o con tarifas y peajes privados; entre el control por medio de la regulación o el libre juego de las fuerzas del mercado. El papel de los gobiernos ha evolucionado, y esta evolución ha sido más rápida en los países en vías de desarrollo, en los que existe una mayor necesidad de intervención estatal para impulsar el desarrollo de la economía y de la

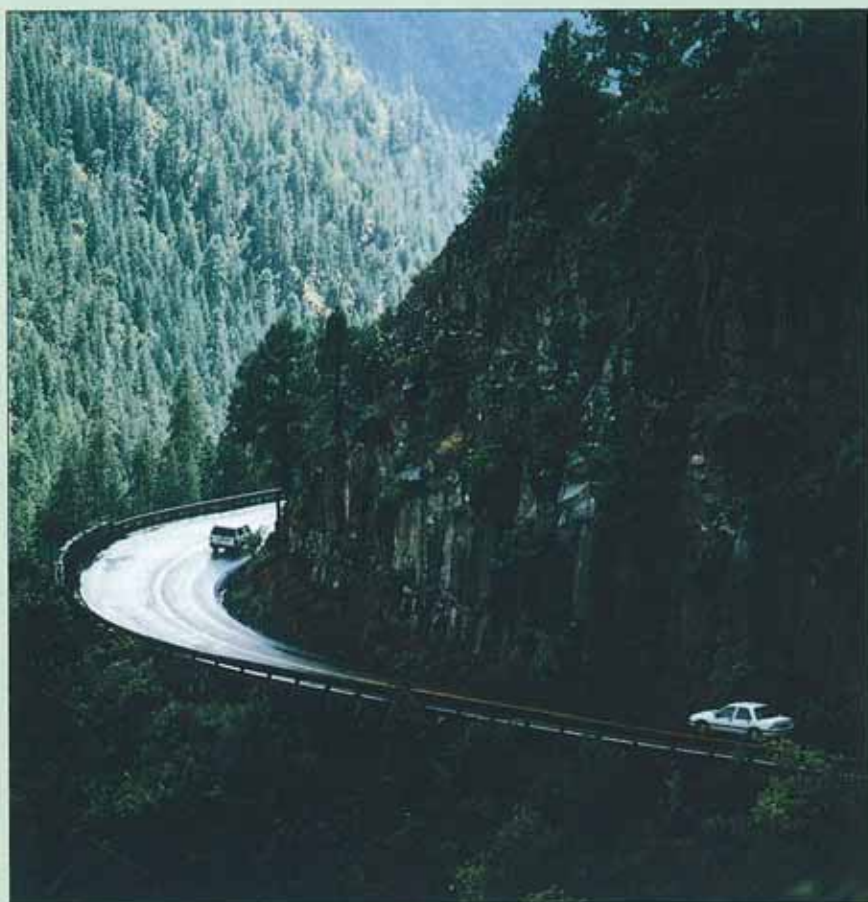
infraestructura. Pero, incluso en el mundo desarrollado, el Estado tiene un papel primordial en el desarrollo económico y social, no sólo como generador directo del mismo, sino también como socio, catalizador o facilitador. Los gobiernos de todo el mundo necesitan establecer acuerdos institucionales y aplicar estrategias de desarrollo que fomenten el crecimiento y sirvan al mismo tiempo para extender de manera equitativa entre todos sus ciudadanos los beneficios del progreso económico y social. En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Sudáfrica en 2002, se consideró que los tres requisitos previos fundamentales para el desarrollo sostenible -crecimiento económico, igualdad social y gestión medioambiental- debían abordarse desde un punto de vista holístico. Estas consideraciones sirvieron como telón de fondo a las discusiones sobre el papel de las carreteras, que se centraron en los tres temas que se detallan a continuación.

El primero de estos temas fue "Promoción de las asociaciones para el desarrollo sostenible". Se debatió el papel esencial que desempeñan estas asociaciones entre naciones, entre organizaciones diversas y entre los sectores público y privado. La relación entre las empresas estatales y las privadas es importante para promover el crecimiento, la movilidad social, el comercio y el desarrollo de amplia base, y está demostrado que la mejor forma de conseguirlo es por medio de las asociaciones. En cualquier caso, es preciso alcanzar un equilibrio entre las demandas económicas y sociales, así como entre la financiación pública y la privada, y satisfacer las necesidades específicas de los usuarios de las carreteras. Todas las asociaciones tienen sus propias ventajas:

- Los países en vías de desarrollo se benefician de la inversión extranjera.

- Las asociaciones comerciales aportan técnicas del sector privado e incentivos basados en el mercado a los servicios e inversiones relacionados con la infraestructura.

- Las ONG se preocupan más de los problemas sociales (como la reducción de la pobreza) y las prácticas seguras.



Se está progresando mucho en la aplicación de la secuencia de evitar, minimizar y atenuar los impactos ambientales.

El segundo tema abordado, "Canalización de la inversión privada hacia el desarrollo de la infraestructura pública", se refería al papel del capital extranjero en la consecución del desarrollo sostenible. Los países en vías de desarrollo suelen atraer inversión extranjera directa como fuente de ingresos esencial para el desarrollo económico y social. Sin embargo, para que exista un entorno propicio, debe haber una sinergia entre las políticas fiscales y las de inversión. El tema de si esta responsabilidad corresponde al sector público, al sector privado o a las agencias de desarrollo suscitó muchas discusiones. En última instancia, el aprovechamiento de la inversión privada exige que el Estado reconozca su propia responsabilidad en la gestión de la información y la supervisión de la prestación de servicios, así como en la regulación de la calidad, la accesibilidad y los costes.

El tema final fue "El buen gobierno constituye un requisito previo para el desarrollo sosteni-

ble". Los organismos gubernamentales deben promover, apoyar y mantener el desarrollo, todo ello dentro de un entorno que genere confianza. Las democracias eficaces se basan en la participación pública, en la transparencia y en la responsabilidad, sobre todo la responsabilidad económica siempre que haya recursos públicos en juego. Aquí es donde se precisan soluciones prácticas, si se quiere que la transparencia y el gobierno responsable sean tomados en serio.

Durante las deliberaciones de esta sesión se trataron también otros temas, tales como: la promoción del crecimiento mediante la competencia, la consideración del desarrollo social como una necesidad y no sólo como un beneficio secundario y el papel de la ciencia y la tecnología.

Sesión de las autoridades locales

El anfitrión de esta sesión fue el alcalde del municipio de eThek-

wini. La sesión constó de dos partes: la 1ª parte proporcionó a las autoridades públicas y a los responsables políticos la oportunidad de intercambiar ideas y opiniones sobre distintos aspectos relacionados con el tema general "Integración Político-económica de las Infraestructuras de Transporte en el Entorno Urbano"; la 2ª parte se dedicó a analizar el impacto de los sistemas de servicios públicos en las calles de las ciudades de todo el mundo. Se examinaron los procedimientos que pueden aplicar los gestores de las ciudades para modificar su metodología de rehabilitación de las infraestructuras, partiendo de un enfoque más integrado que tenga en cuenta el firme de las vías urbanas y otros sistemas.

1ª Parte

El tema que abordaron las autoridades públicas y responsables políticos fue la "Integración político-económica de las infraestructuras de transporte en el entorno urbano". Dentro de este tema general, los alcaldes y otros responsables políticos intercambiaron opiniones sobre los siguientes aspectos:

- Relaciones intergubernamentales: división y coordinación de responsabilidades entre las distintas áreas del gobierno.
- Financiación de las infraestructuras municipales (política).
- Comparación entre un desarrollo responsable del Gobierno Local y los servicios en función de la demanda.
- Opciones de infraestructura para un desarrollo sostenible.

Los delegados de Canadá, China y Sudáfrica presentaron comunicaciones sobre las razones que habían llevado a las soluciones adoptadas, respectivamente, en los sistemas de transporte de la Greater Vancouver Transport Authority, de Guangzhou City (China del Sur) y de eThekweni City. En todos los casos se había tenido en cuenta la necesidad de desarrollar sistemas de transporte sostenibles, pese a las grandes diferencias en cuanto a tamaño e integración, ya que en la Greater Vancouver Transport Authority estaban implicadas 21 ciudades, mientras que en los casos de eThekweni y Guangzhou se trataba de ciudades unificadas.

2ª Parte

El tema de esta parte de la sesión, "La cara oculta de las vías urbanas", permitió a una serie de expertos técnicos y directores de programa de diversos lugares del mundo intercambiar y compartir opiniones sobre estos elementos de la infraestructura, así como examinar distintas formas de hacer las cosas dentro de los límites marcados por los recursos disponibles.

La mayoría de las organizaciones urbanas se ocupan tradicionalmente de fenómenos relacionados con la superficie de sus ciudades, tales como el tráfico de superficie y la seguridad. No obstante, la existencia de sistemas de servicios públicos urbanos bajo las calles de la mayoría de las ciudades del mundo tiene un efecto importante en la calidad y duración del sistema de vías urbanas y en la velocidad con que pueden hacerse las reparaciones.

En relación con estos temas se presentaron tres comunicaciones: una sobre el plan general para las vías urbanas de eThekwin, otra sobre las herramientas utilizadas en Canadá para la gestión adecuada de las infraestructuras y, finalmente, otra sobre la gestión de la instalación de servicios públicos en las carreteras dependientes de la *Singapore Land Transport Authority*. En las tres se abordaba la cuestión de la calidad de la rehabilitación después de efectuar obras sobre elementos de la infraestructura.

Las acciones eficaces de rehabilitación tienen en cuenta la presencia de otros sistemas e incluyen, como mínimo, comprobaciones de su estado. Por ejemplo, un proyecto de rehabilitación de la superficie de una vía implicará acciones de evaluación e inspección de las conducciones de agua y alcantarillas, para determinar si es necesaria alguna acción sobre ellas; se tendrá que hacer una planificación conjunta con las empresas de servicios públicos (gas, telecomunicaciones, electricidad, etc.), con el fin de garantizar que se realizan todas las acciones necesarias antes de completar la capa superficial. El aspecto central, alrededor del cual giró toda la reunión, fue la necesidad de integrar y gestionar los servicios partiendo de un enfoque holístico.

Conferencia sobre transferencia de tecnología

La sesión comenzó con una presentación realizada por Cuba. Se informó de que el Centro de Transferencia de Tecnología de Cuba fue creado en 1976, en el Ministerio de Construcción, con el fin de facilitar el acceso a la información —por medio de la asistencia técnica y la transferencia de tecnología— en aquellas áreas rurales para las que dicho acceso resultaba muy difícil. El Centro está específicamente orientado hacia los profesionales cubanos del sector del transporte.

La información se difunde mediante publicaciones, grabaciones de video y boletines electrónicos.

Se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las actividades redundan en beneficio mutuo.
- La transparencia tiene una importancia vital.
- La transferencia de técnicas e información debe ser adaptable y pertinente.

A continuación se presentó una comunicación sobre el *International Focus Group (IFG)*, que fue descrito como una asociación de países, instituciones y profesionales implicados en la provisión de accesibilidad sostenible al transporte para las comunidades pobres. Actualmente tiene 22 países miembros y difunde información por medio de reuniones, boletines, documentos técnicos y CD-ROM, así como a través de su página web.

China presentó sus ideas respecto a la protección medioambiental en ese país, y demostró que es posible evitar los perjuicios al medio ambiente teniendo en cuenta los aspectos medioambientales durante toda la planificación vial.

El programa *TRAC South Africa*, dirigido a los jóvenes, se extiende actualmente a 51 escuelas de todo el país y a laboratorios en 3 universidades. El programa pretende estimular el interés por las ciencias aplicadas entre los estudiantes de enseñanza secundaria y prepararlos para abordar carreteras técnicas.

El programa TRAC en Tanzania abarca 3 establecimientos de

enseñanza secundaria y la Universidad de Dar es Salaam. Se enfrenta con problemas de personal inadecuado, uso incorrecto de los ordenadores de TRAC, falta de formación informática y transferencia de los profesores de TRAC.

No obstante, se ha tenido la oportunidad de promover el programa TRAC en distintos foros técnicos y en las conexiones en red con otros países que utilizan este programa. La adscripción del centro T2 (Transferencia de Tecnología) a la *Tanzania National Roads Agency* garantizaría la disposición de personal y financiación adecuados.

Se han previsto las siguientes medidas:

- Un programa complementario en las escuelas.
- Un curso para instructores de TRAC.
- Formación informática básica para los coordinadores del TRAC.
- Un programa de divulgación entre el profesorado.
- Creación de un club TRAC.
- Adquisición de la última versión del TRAC.

La siguiente presentación fue la del Modelo de Centros de Transferencia de Tecnología de KwaZulu-Natal. Este modelo es una ampliación del modelo FHWA con objeto de abordar los temas relativos a investigación, formación, sistemas de gestión y recursos informativos. El modelo se ha utilizado con éxito en los procesos de reorganización y administración, en la creación de un centro de documentación y en la publicación de un periódico trimestral.

La sesión finalizó con un informe sobre las actividades del Centro Regional de Transferencia de Tecnología de ASANRA. El Centro Regional T² ha establecido una base de datos sobre información, protocolos comunes y recursos informativos relacionados con las carreteras y el transporte por carretera. Tiene conexiones con otros centros T², dirige un centro de información y promueve y apoya conferencias regionales anuales sobre T².

ASANRA tiene definidos sus términos de referencia y ha terminado su plan de trabajo sobre comités permanentes. Actualmente está buscando un Director Ejecutivo.

HDM-4

En 2002 se realizó una encuesta para conocer las opiniones de los usuarios del paquete de software HDM-4 para el análisis de las inversiones en carreteras. Se evaluó la satisfacción del usua-

de los procedimientos adecuados para tomar decisiones de inversión relativas a las carreteras se necesitan mejoras fundamentales en la tecnología HDM, con el fin de satisfacer las futuras necesidades de los clientes. Estas mejoras sólo pueden conseguirse mediante

ello su importancia dentro de la red viaria.

- Proporcionar una interfaz más simple e intuitiva para todos los tipos de usuarios.

Por otra parte, el desarrollo de la Versión 2 permitiría aportar importantes mejoras a la documentación destinada a dar orientaciones prácticas a los profesionales para la aplicación de la tecnología.

El reciclado y la rehabilitación de los países en vías de desarrollo

El transporte constituye una necesidad esencial y, en general, se considera que, después de la educación, es el catalizador más importante del desarrollo de un país. Para cumplir sus objetivos estratégicos, los gobiernos tienen que decidir cómo abordar la construcción y conservación de las infraestructuras viarias: directamente y/o indirectamente. Sin embargo, la mayoría de los gobiernos se encuentran con el problema de que los fondos disponibles para la conservación y/o mejora de sus redes de carreteras raramente cubren las necesidades. Esto exige mayor eficiencia y eficacia en la construcción y gestión de las carreteras.

Las conclusiones alcanzadas en la Sesión adicional fueron las siguientes:

- Para mejorar la eficiencia y eficacia en la prestación de servicios, es fundamental la aplicación de los principios del buen gobierno, en particular los relativos a autoridad, administración, liderazgo, dirección, control y responsabilidad.

- Los costes de la conservación a un nivel aceptable de las carreteras abiertas al tráfico son desproporcionados si se miden en relación con los kilómetros recorridos por los vehículos. Existen métodos innovadores que suministran soluciones muy rentables y beneficiosas para su conservación y mejora; pero no han sido llevados a la práctica adecuadamente, debido a su insuficiente divulgación. Es preciso elaborar un documento en el que se resuman



En la sesión dedicada al Reciclado y rehabilitación de los países en vías de desarrollo, se destacó que la mayoría de los gobiernos se encuentran con el problema de que los fondos disponibles para la conservación y/o mejora de sus redes de carreteras, raramente cubren sus necesidades.

rio respecto a la funcionalidad de la versión actual de las herramientas de análisis y se determinó el apoyo que recibían las propuestas de mejora de estas herramientas mediante la adición de nuevas funciones o la mejora de las actuales.

La encuesta se llevó a cabo por medio de un cuestionario que se distribuyó a los posibles interesados registrados en la base de datos de contacto de ISOHDM. Entre julio y octubre de 2002 se recibieron un total de 55 respuestas procedentes de 34 países de todas las regiones del mundo.

Actualmente existen unos 1 300 usuarios con formación suficiente y se estima que hay unos 1 800 más con insuficiente formación. Desde su aparición hace tres años, se han llevado a cabo alrededor de 2 100 estudios de inversión utilizando el HDM-4.

Si queremos que siga aumentando la aceptación y aplicación

el desarrollo e implantación de una nueva versión (Versión 2) de los productos de tecnología HDM.

El objetivo principal de la Versión 2 de HDM-4 sería mejorar las prestaciones de la Versión 1 y añadir nuevas capacidades que permitan:

- Satisfacer las necesidades de los máximos responsables de la toma de decisiones, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

- Reforzar la gestión de las redes de carreteras y del patrimonio comercial, con un horizonte de planificación a largo plazo.

- Mejorar la integración con los sistemas actuales de gestión del patrimonio viario.

- Disponer de modelos mejorados para estimar los costes y beneficios del transporte no motorizado.

- Ampliar el ámbito del HDM-4 para poder abordar más eficazmente el tema de las carreteras con poco tráfico, aumentando con

las prácticas más adecuadas y se contemplen, en particular, las necesidades de los países en vías de desarrollo.

- En los países con niveles elevados de desempleo y pobreza, el sector de carreteras puede contribuir a la creación de empleo mediante la aplicación de procesos de construcción que requieren mucha mano de obra. Aunque esto puede suponer un menor rentabilidad a nivel del proyecto, los beneficios socio-económicos de este enfoque son significativos. Los procesos que requieren poca mano de obra—sobre todo en el caso de obras de rehabilitación— exigen la adaptación de los materiales y técnicas de construcción, así como una formación adecuada para su utilización, si se quiere asegurar el mantenimiento de los niveles de calidad apropiados.

- El reciclado en frío con espuma de betún ("foamed"), emulsión de betún y/o cemento permite un ahorro considerable de costes y de tiempo, siempre que se utilice adecuadamente esta tecnología. Este ahorro, junto con la contribución de esta técnica a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de la demanda de energía, hacen que sea una técnica altamente competitiva, rentable y muy atractiva desde el punto de vista medioambiental. Las recientes mejoras en la formulación y fabricación de las mezclas, junto con una mejor comprensión del comportamiento y características estructurales de dichos materiales, han dado como resultado un marcado aumento de la confianza en su utilización.

- Tanto los materiales bituminosos como de los cementos son tan versátiles que es posible adaptarlos al tipo y estado del firme existente y al uso previsto de éste, así como a los métodos de construcción y a los equipos y recursos financieros disponibles, por lo cual ofrecen alternativas eficaces para la rehabilitación y el reciclado.

Innovación en el proyecto y utilización de las infraestructuras

El programa del XXII Congre-

so Mundial de Carreteras de la AIPCR incluyó una sesión especial sobre la "Innovación en el proyecto y utilización de las infraestructuras" en el transporte por carretera. En esta sesión se expusieron e intercambiaron opiniones sobre los nuevos procesos dirigidos a estimular la innovación y la experimentación en los sistemas de redes viarias, en la construcción de carreteras y en el marco institucional de la propia innovación. Se debatió asimismo la relación entre la innovación y el desarrollo humano, dentro del contexto de los nuevos conceptos de proyecto y utilización de las infraestructuras de carreteras.

La sesión fue organizada por el Comité Nacional Holandés de la AIPCR, en cooperación con los Comités C7/8 y C16 de la AIPCR.

Empezó con presentaciones sobre los aspectos institucionales de la innovación, después de lo cual se discutieron las barreras que se oponen a la innovación, como, por ejemplo, la regulación excesiva y la dificultad para conseguir la aceptación del usuario de la carretera. Se pusieron de relieve algunos ejemplos de enfoques dirigidos a la creación de un clima favorable para la aparición de innovaciones que representen avances espectaculares.

En la parte central de la sesión se presentaron, a modo de ejemplo, una serie de procesos seleccionados que se han traducido en innovaciones en el transporte por carretera.

La sesión concluyó con presentaciones sobre la importancia de la innovación para países con diversos niveles de desarrollo. En ellas se analizó la relación entre las innovaciones y el contexto social en el que deben prosperar.

Durante el debate se invitó a los participantes a presentar ejemplos relativos a sus países y a exponer su opinión respecto al interés de futuras cooperaciones.

Se seleccionaron las innovaciones clave para darles el máximo relieve en la parte central de la sesión.

Conclusiones

Las principales innovaciones en el proyecto y utilización de las infraestructuras dependen en gran medida de la existencia de un mar-

co gubernamental/institucional adecuado.

El desarrollo de innovaciones técnicas debería basarse en la cooperación entre el gobierno y el sector privado o "semiprivado" (organizaciones de investigación, contratistas, etc.).

La experiencia de diversos países ha demostrado que la normativa (legal) existente puede plantear problemas, pero siempre es posible encontrar soluciones para el establecimiento de un marco adecuado para la innovación.

La escasez de dinero (presupuesto) o de materiales y el cambio en las circunstancias políticas de un país representan un estímulo para la innovación.

Se recomienda que, en los próximos cuatro años, la AIPCR incluya la innovación como tema específico en las siguientes áreas:

- Gestión de la explotación de redes.

- Desarrollo sostenible y transporte por carretera.

- Interacción carretera/vehículo.

La AIPCR debería aprender de innovaciones en otras áreas tales como las telecomunicaciones, el sector automovilístico, etc.

Existe una gran necesidad de intercambiar experiencias en todo el mundo dentro del campo de la innovación en el proyecto y utilización de las infraestructuras.

Conclusiones

El XXII Congreso Mundial de Carreteras de la AIPCR comenzó sus trabajos realmente el lunes, 22 de octubre, con la Sesión Ministerial. Bajo la presidencia del Ministro de Transporte de Sudáfrica, Dr. Abdullah Omar, 22 ministros, 7 ministros adjuntos y 4 delegados gubernamentales de alto nivel, en representación de un total de 31 países, discutieron sobre el tema "Desarrollo sostenible - Papel de las infraestructuras de carreteras". Entre las conclusiones, destaca la relativa a la evolución del papel desempeñado por el Estado en la administración de la red de carreteras. Se reconoció asimismo la complejidad de las interacciones entre los muchos factores que influyen en el desarrollo, crecimiento, mejora y progreso hasta la madurez de las infraestructuras de carreteras en su conjunto.



El Ministro de Transportes de Sudáfrica, Sr. Abdulah Omar con el resto de los Ministros y altos cargos que asistieron a la Sesión Ministerial.

En realidad, los diversos factores aparecieron una y otra vez en todas las presentaciones que tuvieron lugar en el Congreso, como finos hilos con los que estaba tejido el transporte por carretera. Estos hilos estuvieron a la vista, no sólo en las sesiones especiales seleccionadas para el Congreso de Durban, sino también en los temas estratégicos definidos en 1999. Se consideró que el transporte por carretera seguirá siendo el modo de transporte preferido en el futuro previsible, pese a lo cual se reconoció la necesidad de promover la intermodalidad como medio para preservar la movilidad. El aumento del tráfico se ha convertido en un problema mundial, ya que su ritmo de crecimiento supera las posibilidades de aumentar la capacidad de las redes y, por otra parte, las redes ferroviarias están en pleno declive.

La congestión, unida al envejecimiento de las redes, dispara las estadísticas de accidentes. Se prevé que en 2020 los accidentes de carretera serán la tercera causa mundial de mortalidad, y más del 80% de las muertes provocadas por estos accidentes se producirán en países en vías de desarrollo. No es de extrañar, por tanto, que

la seguridad haya sido considerada, en prácticamente todas las presentaciones, como un factor crítico y que, por otra parte, como resultado de los terribles incidentes en países europeos alpinos en los últimos años, la seguridad haya sido el tema específico de varias sesiones sobre los túneles de carretera.

La tecnología sigue siendo un arma fundamental dentro del arsenal necesario para dar soluciones innovadoras y apropiadas a las demandas de crecimiento y conservación de las redes con presupuestos cada vez menores.

El concepto general de transferencia de tecnología se ha elevado a nuevos niveles, en lo que se refiere a la accesibilidad de la información, gracias al establecimiento de la Red Mundial de Intercambios, que dispone ya de 37 repetidores entre los 107 países miembros. La necesidad de recoger, ordenar, almacenar y consultar datos es cada vez más importante, al igual que la necesidad de armonizar las normas y especificaciones, para que los datos puedan utilizarse de manera más eficaz.

En otras sesiones apareció repetidamente el riesgo como factor de influencia. Como consecuen-

cia, se recomienda seguir investigando en la determinación, análisis y gestión de los riesgos.

En África, la necesidad de un crecimiento económico sostenible es enorme. La sesión especial sobre la Nueva Asociación para el Desarrollo de África (NEPAD: "New Partnership for Africa's Development") arrojó luz sobre las demandas a las que se enfrenta el sector del transporte por carretera en Sudáfrica, donde el coste medio del transporte por kilómetro es el doble del valor internacional. Los distintos actores implicados tienen la capacidad necesaria, pero es preciso encauzarla. Dado que existe la voluntad política de conseguirlo, creemos que el éxito está asegurado.

Una serie de expertos africanos pusieron de manifiesto los aspectos sociales de la movilidad y accesibilidad sostenibles. Proporcionar movilidad y accesibilidad a las comunidades rurales y a las regiones periféricas es fundamental para la reducción de la pobreza y para el desarrollo local. En este sentido, la frase "**La carretera que lleva al desarrollo empieza con el desarrollo de las carreteras**" puede considerarse como el lema de este Congreso. ■