

XX Congreso Mundial de la Carretera: Una puerta abierta al futuro

Por LA REDACCIÓN

En Montreal, del 3 al 9 de septiembre de 1995, se ha celebrado un congreso clave en la historia de la AIPCR. La aceptación y triunfo sobre el reto que suponía la continua adaptación de la asociación para el futuro, la incuestionable decisión de convertirse en canalizadora de transferencia de tecnologías, y de mecenazgo de cuantas asociaciones o grupos se creen en favor del desarrollo tecnológico, a nivel regional o mundial y, por supuesto, el hecho irrefragable de ser el mayor foro internacional en el mundo de la carretera, han constituido los rasgos más acusados de este gran acontecimiento, de algunos de cuyos frutos daremos cumplida información.

DOMINGO 3 DE SEPTIEMBRE

Ceremonia inaugural

Y llegó el día; tras cuatro años de intenso trabajo comenzaba la ceremonia de apertura del XX Congreso

Mundial de la Carretera. En ella, y amenizada con diversas actuaciones musicales, se pronunciaron diversos discursos cuyo contenido extractamos a continuación. El primero en hacer uso de la palabra fue el *Alcalde de Montreal, Pierre Bourque*, quien calificó a Montreal como una ciudad basada en el respeto a la cultura y a la investigación y con una "gran voluntad de dirigirse al futuro, al conocimiento de la cultura y al respeto al medio ambiente", invitando a los presentes a conocerla, y agradeciendo su elección como sede de este Congreso.

Seguidamente, intervino el *Presidente de la AIPCR, Victor Mahbub*, quien agradeció la presencia de personalidades y congresistas así como todo lo realizado para que el español fuera el tercer idioma oficial del congreso. Tras subrayar que la AIPCR "se prepara para el futuro" a través de instrumentos dinámicos como el Plan Estratégico y la Red Mundial de Intercambios, hizo una llamada a la cooperación con distintos estamentos como la IRF, Banco Mundial, OCDE



Acto simbólico del

etc., destacando que "nuestro futuro será lo que queramos que sea", siempre que esté basado en la "libertad, la justicia y el respeto".

A continuación, *Alain Dupont, presidente de la IRF-Ginebra*, hizo un llamamiento a la sinergia y a la cooperación entre estas asociaciones "al servicio del progreso", informando sobre el Plan de Acción de la IRF, y asegurando que cuanto mayor sea el éxito de Montreal, mayor será el de Toronto, sede del próximo congreso de la IRF.

A continuación, *Roger Cagnie, Director del Centro de Investiga-*



Douglas Young, Yvan Demers y David C. Dingwall presentando el lanzamiento de una serie postal conmemorativa del Congreso



te de la cinta inaugural del Congreso. En la foto, de izquierda a derecha Yvan Demers, Víctor Mahbub, Jacques Leonard, Douglas Young y Pierre Bourque

ciones Viales de Bélgica, lamentó tener que declarar el Premio de Bélgica desierto, debido a que sólo se recibió una propuesta. Como compensación, el próximo año se duplicará la cantidad asignada (de 75 000 a 150 000 francos belgas) y se conservará el único trabajo presentado para la siguiente convocatoria con las variaciones y ampliaciones que los autores estimen convenientes.

Posteriormente, se procedió a la entrega del Premio de México, que consiste en la entrega de 4 monedas de oro de las denominadas "cente-

narios". El *Subsecretario de Infraestructuras de México, D. Manuel Rodríguez* hizo la entrega a la Delegación española, recibiendo el galardón su primer delegado **José J. Dombriz**. El premio se entregó a nuestro país, entre otras razones, por la intensa labor de transferencia de tecnología a Iberoamérica; la creación del Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica, y el gran trabajo realizado con la potenciación del idioma español y con las publicaciones a través de las que se difunde la ex-

periencia acumulada, una labor que día a día se ha ido aumentando y que, entre otros, cobra el valor de estar traducidos al español, desde el comienzo, los trabajos de este XX Congreso.

Tras la entrega de los premios, **David C. Dingwall**, *Ministro responsable de la Sociedad Postal Canadiense*, informó del lanzamiento de una serie postal especial conmemorativa de este congreso y, después de un intermedio musical, **Yvan Demers**, *Presidente del Comité Organizador del XX Congreso Mundial*, se refirió

“**S**i fuera posible, nuestra primera solución sería probablemente implantar un mínimo de reglamentaciones y dejar que los mismos conductores adoptaran un comportamiento seguro.”

a la importancia de éste y de la exposición que, paralelamente a él, se celebró bajo el tema *Innovaciones y gestión avanzada*, subrayando la “vitalidad y dinamismo” de la AIPCR, y anunciando la asunción de la Secretaría de la Red Mundial de Intercambios por parte de Montreal.

Las intervenciones de **Jacques Leonard** y **Douglas Young**, Ministros de Transportes de Quebec y Canadá, respectivamente, en las que subrayaron el gran ejercicio de intercambio y desarrollo que supone el Congreso, dieron paso al corte simbólico de la cinta que daba por inaugurado oficialmente el XX Congreso Mundial de la Carretera.

La recepción ofrecida con posterioridad cerró los actos del primer día de este Congreso.

LUNES 4 DE SEPTIEMBRE, MAÑANA

Sesión Plenaria

La proyección de diversos vídeos de denuncia y alerta sobre el consumo indebido de alcohol y el exceso de velocidad sirvieron de introducción a esta sesión plenaria que, sobre seguridad vial, se desarrollaría a lo largo de la mañana. A esta sesión, que inauguraba el programa técnico del congreso, asistieron más de 40 ministros.

El primero en hacer uso de la palabra, tras las presentaciones, fue **Jacques Leonard**, Ministro de Transportes de Quebec, quien afirmó que los riesgos de la carretera son aún muy grandes y que la desaparición de las barreras comerciales y la firma de acuerdos de libre comercio ejercen una presión cada vez mayor sobre las economías nacionales. Las mercancías de-

ben circular libremente; pero, además, con rapidez de acuerdo a la modalidad de “entrega justo a tiempo”. Además, subrayó la necesidad de conocer si era preferible convencer o forzar a los conductores para que éstos mostraran una mayor prudencia pues, sin lugar a dudas, la seguridad vial depende en gran medida e, inevitablemente, del factor humano. Ante esto, los decisores disponen de dos caminos: convencer al conductor de la vital importancia de la seguridad, buscando su cooperación y concienciación, ni optar por la vía coercitiva, aplicando leyes y normas con control policial.

El Sr. Leonard centró su intervención en que es necesario buscar un delicado equilibrio, sobre la base de las consideraciones éticas, entre la obli-

a los presentes con la disyuntiva de ¿convencer u obligar?. Tres ministros manifestaron sus distintos puntos de vista, exponiendo las realidades de sus países y mostrándose partidarios de tomar medidas de seguridad moderadas. Estos fueron los Sres. **Dato Seri S. Samy Vellu**, Ministro de Obras Viales de Malasia; **Abdelaziz Ameskane**, Ministro de Transportes de Marruecos; y **Bernard Pons**, Ministro de Transportes de Francia.

El primero, además, mostró su preocupación por la alta accidentalidad en su país, cuyo 55% corresponde a las motocicletas, informando que su propósito es alcanzar una reducción del 30% de la accidentalidad para el año 2000. El Sr. **Ameskane**, por su parte, dijo que la seguridad vial de-



José J. Dombriz posando con los cuatro “centenarios” del Premio de México

gación de los gobiernos de asegurar a sus ciudadanos la movilidad segura por la red de carreteras y el respeto a los derechos fundamentales. “Si fuera posible, nuestra primera solución sería probablemente implantar un mínimo de reglamentaciones y dejar que los mismos conductores adoptaran un comportamiento seguro. Sin embargo, la realidad nos obliga a intervenir con firmeza...”

Margaret Somerville, Directora del Centro de Medicina, Ética y Derecho de la Universidad Mac Gill, presentó, a continuación, las grandes líneas de debate de esta primera parte de la sesión ministerial, cuyo tema fue “¿actuar o reaccionar?”, interpellando

pende de la voluntad del usuario, e informó sobre la experiencia en el reino de Marruecos, las funciones que realiza el Comité Nacional de Prevención de Accidentes y la potenciación de la educación vial como eje prioritario en los programas escolares, así como de la reforma de la licencia de conducir.

Bernard Pons, Ministro de Acondicionamiento, Equipos y Transportes de Francia, intervino a continuación, afirmando que “toda política de lucha contra la falta de seguridad vial es, por naturaleza, voluntaria”. El ministro se mostró partidario de un programa de prevención y sensibilización fundamentados en la formación, la

educación y la movilidad. Por lo tanto, habría que revisar la educación de los conductores jóvenes, simplificar la reglamentación relativa a la seguridad vial y ordenar la circulación en carreteras mediante reglas muy estrictamente respetadas. Tras informar de que Francia continuaría con el sistema de puntos para la licencia de conducir, comunicó a los presentes la decisión del gobierno francés de reducir el umbral de permisividad de alcoholemia de 0,7 a 0,5 gramos por litro de sangre.

La segunda parte de la sesión, que fue presidida por **Douglas Young, Ministro de Transportes de Canadá**, planteó el tema velocidad/seguridad. El Sr. Young afirmó en su intervención que la seguridad vial es una responsabilidad compartida y que debíamos identificar las medidas que conciliasen la movilidad y la seguridad.

Tras esta breve intervención, **Sophia Lambert, Presidenta del Comité nº 13 de la AIPCR**, informó que los índices de siniestralidad y mortandad en el mundo siguen alcanzando una cifra aterradora, aunque estén disminuyendo, por ejemplo, en el Reino Unido. Se mostró partidaria de reducir el nivel de accidentalidad conservando la movilidad; aunque algunas necesidades o prioridades de seguridad, inevitablemente, impongan restricciones a aquélla. Posteriormente, planteó las preguntas o cuestiones que se debatirían en el resto de la sesión: ¿a toda velocidad o con seguridad?, ¿cómo conciliar la prevención de accidentes y la necesidad de mantener la eficacia de nuestras redes? Lógicamente, todos los participantes estuvieron de acuerdo en lo calamitoso de las cifras de siniestralidad, aludiendo cada cual a la experiencia en su país, y mostrándose partidarios de esa conciliación.

A continuación, hizo uso de la palabra **Carlos Ruiz Sacristán, Secretario de Comunicaciones y Transporte de México**, quien afirmó que su país posee un alto índice de accidentalidad, en parte debido a su déficit en infraestructura, pues la inversión pública se halla un tanto rezagada. Sin embargo, subrayó el esfuerzo que se está realizando, informando que se han construido más de 5000 km de autopistas en los últimos años y que se esperan construir otros 3000 antes del año 2000. Igualmente, se mostró



En la foto, Sophia Lambert y la mesa que presidió la sesión plenaria

partidario de que el capital privado participase más activamente en la construcción, conservación y gestión de las carreteras, de las campañas de seguridad vial, del establecimiento de programas actuales operativos y del incremento del Cuerpo de Policía para el control del tráfico.

Yoshiro Mori, Ministro de la Construcción de Japón, habló sobre la historia de los caminos en su país y del plan de renacimiento a consecuencia del terremoto de Kobe, pasando a calificar al tráfico como un



Yoshiro Mori, Ministro de la Construcción de Japón, disertó sobre la historia de los caminos en su país y sobre el plan de renacimiento a consecuencia del terremoto de Kobe

problema social e informando que, si bien en 1979 se había logrado reducir en un 50% el número de víctimas por accidentes de carretera, en 1995 se había producido un pequeño aumento. Los problemas de la congestión en ciudades como Tokio, los esfuerzos de las campañas de concienciación para los conductores y los trabajos que se están realizando sobre el transporte inteligente dieron paso a la información sobre la "II Conferencia Mundial de Sistemas de Transportes Inteligentes" que se celebrará en Yokohama, tema que cerró su intervención.

Más adelante, intervino **John Watts, Ministro de Estado, responsable del sistema vial y ferroviario de Gran Bretaña**, quien expuso que los 2/3 de los conductores en su país supera la velocidad media en zonas urbanas y que, al igual que se hizo en su día con el alcohol, ahora se están realizando campañas a favor de la reducción de la velocidad con el fin de lograr un cambio de actitud en el conductor en aras de reducir -igualmente- las más de 1200 personas que mueren todos los años por accidentes automovilísticos. Las pruebas piloto realizadas en la M-25, Autopista Orbital de Londres, y la conformidad con lo expuesto por la Sra. Lambert en cuanto a que la elevación del límite de velocidad "no merece el riesgo que provoca", finalizaron su alocución.

Una vez finalizado el turno oficial de intervenciones, cuatro ministros presentes en el acto mostraron su interés en participar en la sesión a pe-



Las fotos recogen las intervenciones de los ministros Lucio Cáceres de Uruguay (izquierda) y Juan P. Gómez Martínez de Colombia (derecha)

sar del corto espacio de tiempo disponible. El primero de ellos fue **Lucio Cáceres, Ministro de Transportes y Obras Públicas de Uruguay**, quien afirmó que la falta de una verdadera y fiable información no permite determinar sobre qué elementos actuar pero que su país se halla inmerso en la resolución de este problema. Para el interlocutor, el comportamiento del conductor ante todo debía ser razonable y claro, debía saber cómo y cuándo actuar, acatar las justas resoluciones y tener unas pautas de comportamiento claras.

Posteriormente, intervino el **Ministro de Obras Públicas de Italia** que subrayó lo esencial tanto de la rapidez como de la seguridad, aunque el Parlamento italiano ya se había decantado por priorizar la seguridad. También destacó la importancia de los medios de comunicación en esta tarea y lo necesario de dirigir gran parte del esfuerzo hacia las capas más jóvenes de la sociedad.

Por otro lado, y según informó **Juan P. Gómez Martínez, Ministro de Transportes de Colombia**, el mayor índice de accidentalidad en jóvenes de su país se producen entre los comprendidos entre 5 y 14 años. Por ello, se realizan diversas campañas educativas y persuasivas con un gran éxito como las llevadas a cabo sobre el uso de los cinturones de seguridad. La Ley Marco del Transporte, la implantación de la enseñanza de la seguridad vial en la educación escolar

y la creación de la nueva Dirección General de Medicina Preventiva fueron los últimos argumentos aludidos en su intervención.

A continuación, el **Ministro de Carreteras y Servicios Sociales de Sri Lanka, Sr. Fowzi**, puso especial énfasis en la escasez de presupuesto de su país para afrontar la resolución de estos problemas, pues, según sus palabras, "pagamos cara la tecnología necesaria". Por ello, una vez más solicitaba ayuda a la AIPCR. Finalizó su intervención destacando "lo difícil de imponer límites en las autopistas", pues la seguridad y la velocidad dependen del conductor, e informando sobre el Programa de bonificación por no accidentalidad en el seguro y sobre la importancia de la enseñanza vial en los programas de educación.

Finalmente, intervino el **Sr. Douglas Young**, quien, antes de clausurar la reunión, felicitó a los asistentes por la atención dispensada y recordó que en Canadá, en 1994, se produjeron 3000 muertos en carretera; aunque el número de conductores se había duplicado, por lo que estas cifras comparadas dentro de un periodo de 25 años suponían, en realidad una reducción del 25% en accidentes mortales. La apuesta por la utilización del cinturón de seguridad, el éxito de la campaña emprendida en 1990 para que todo vehículo circule con las luces encendidas en todo momento (lo que ha implicado una reducción del 10% en accidentalidad) y el propósito de convertirse Canadá en un líder de la

seguridad vial, dieron por finalizada su intervención y esta sesión ministerial.

LUNES 4 DE SEPTIEMBRE, TARDE

A lo largo de la tarde y antes de la inauguración oficial de la exposición, se celebraron tres sesiones que, resumidamente, exponemos a continuación.

Sesión sobre el tema 1: Hacia una mayor eficacia de las administraciones viales

Durante esta sesión, que fue presidida por **Enrique Balaguer**, Presidente Anterior de la AIPCR, se llegaron a las conclusiones que detallamos a continuación.

La política de carreteras, condicionada por factores socioeconómicos y políticos y por el estado de su red, tiene diferentes prioridades según cada Estado. Aun así, se dan una serie de puntos comunes para todos, motivados por la necesidad de mejorar la eficacia de las administraciones de carreteras. El primero es el de la intermodalidad: compaginar los diferentes modos de transporte entre sí para aprovechar lo mejor que puede brindar cada uno. Otros son las medidas para racionalizar y reducir las demandas de movilidad, la toma en consideración del creciente tráfico in-



En la última parte de la sesión ministerial también interv

ternacional, o la necesidad de potenciar otros modos de transporte de menor impacto ambiental para viajes largos (tren, barco).

La búsqueda de medidas de financiación alternativas -peajes, peaje urbano, peaje para conservación, impuestos específicos sobre la actividad en carreteras, esto último una recomendación del Banco Mundial- es otra necesidad generalizada.

Otros conceptos en los que hubo acuerdo fueron: la necesidad de descentralizar la gestión de las vías, sobre todo las redes locales; y la exigencia de racionalizar la gestión, implicando en la toma de decisiones a los usuarios y a todos los grupos afectados por la red viaria que, como destinatarios de las infraestructuras y contribuyentes, tienen algo que decir.

El desarrollo compatible con la conservación del medio ambiente es otro de los puntos en que los asistentes se mostraron de acuerdo, así como la necesidad de atender a la formación permanente y a la mayor motivación del personal. La seguridad aparece como un factor que adquiere mayor relevancia, así como la mayor atención a los indicadores de eficacia o de satisfacción que suponen las encuestas a los usuarios.

Del estudio de los informes nacionales de 25 países, los congresistas aprobaron las seis recomendaciones siguientes:



ron los ministros de Sri Lanka, señor Fowzi (izquierda) y de Obras Públicas de Italia (derecha)



Enrique Balaguer presidió la sesión sobre el tema 1: Hacia una mayor eficacia de las administraciones viales

Pensar en la gestión del tráfico e integrar los sistemas necesarios en la red de carreteras principales.

Tener en cuenta a los usuarios, y cuidar de que los ciudadanos participen en la toma de decisiones.

Tener en cuenta los desplazamientos internacionales a la hora de planificar las redes de transporte.

Redefinir el ámbito de competencia y las funciones de las administraciones de carreteras, modernizando los sistemas de gestión.

Definir y aplicar "indicadores" que evalúen la eficacia de la red, de sus administradores, y la satisfacción de los usuarios. Crear "indicadores tipo" para una comparación internacional.

Estudiar medidas adaptadas a los países en desarrollo.

Reunión del Comité técnico sobre firmes rígidos

Simultáneamente a la anterior, se celebró esta reunión, en la que se resaltó la necesidad de desarrollar modelos de cálculo realistas y simplificados para su uso práctico, así como la gran importancia que en su comportamiento tienen una ejecución correcta y un curado adecuado.

Siguiendo con el resumen de la sesión, otro logro importante ha sido la consecución de buenos resultados con los firmes compuestos, de los cuales se tiene ya experiencia en muchos países.

Surgido a partir de la idea de combinar dos técnicas bien conocidas por

los profesionales de la carretera, el hormigón por una parte y las mezclas bituminosas por otra, revalorizando lo mejor de cada una de ellas, resistencia y durabilidad en el caso del hormigón, comodidad en el de las mezclas bituminosas, el concepto de firme compuesto resulta muy atractivo y está siendo experimentado y evaluado en muchos países.

Se dispone ya de varias estructuras de firme compuesto, del tipo de hormigón armado continuo y mezcla bituminosa densa en capa fina o muy fina, o bien hormigón armado continuo y mezcla drenante, las cuales, si se adoptan las preocupaciones necesarias para una buena ejecución de la interfaz hormigón-rodadura, proporcionan unos resultados completamente satisfactorios, tanto a los usuarios como a los responsables de la gestión, para los niveles de tráfico más elevados (autopistas radiales, carreteras periurbanas de las redes estratégicas, grandes itinerarios interurbanos, etc.).

En lo que se refiere a la obtención de bajos niveles sonoros en los pavimentos de hormigón, las texturas longitudinales y los denudados se han mostrado muy eficaces. Los denudados presentan un mayor potencial en cuanto a reducción de ruido, pero las texturas longitudinales resultan más fáciles de construir y son menos costosas. En el caso de pavimentos existentes, es posible conseguir reducciones importantes del ruido

“**E**l fenómeno de expansión urbana y la preponderancia del vehículo privado suponen una amenaza para la supervivencia de las grandes ciudades.”

neumático-pavimento mediante el cepillado con discos de diamante o la extensión de tratamientos superficiales a base de resinas epoxi.

Sesión sobre control y gestión de la circulación modernos

La tercera de las reuniones, se celebró en la sala Kuala Lumpur. De ella, destacamos las siguientes conclusiones.

Las infraestructuras no pueden crecer con la misma rapidez que crece la demanda, debido tanto a razones económicas como ecológicas. En cambio, sistemas basados en tecnologías avanzadas para la explotación del transporte (SAT) ofrecen una serie de interesantes alternativas para la mejor gestión de la red existente.

Sistemas como *Prometheus* o *Drive* en Europa, ITS en Estados Unidos o VICS en Japón parecen, en las pruebas y ensayos realizados, como muy beneficiosos para la explotación del transporte.

Estos SAT ofrecen servicios de viajes y transportes (regulación de la circulación, orientación dinámica de itinerario con señales de mensaje variable y emisoras de radio), gestión en la demanda de viajes, potenciación de los transportes públicos, pago electrónico de peajes, control avanzado de vehículos y sistemas de seguridad, gestión de urgencias, etc. Estos sistemas, explotados adecuadamente, parece que resultan muy beneficiosos en comparación con su coste. Pero, para su establecimiento, es necesario considerar otras cuestiones, además de la simple rentabilidad: hay que normalizar los aspectos técnicos, la legislación, particularmente la de circulación; pero también la protección de la intimidad, la responsabilidad ci-



En la foto José J. Dombriz presentando el pabellón español a los ministros Paillé, Young y Leonard, en presencia de Ángel Lacleta

vil, la organización institucional y la financiación. Cada una de estas cuestiones tiene su solución, pero es diferente en cada caso y requiere tiempo.

Por todo ello, el comité recomienda a sus miembros que se informe a los responsables de la toma de decisiones administrativas y políticas de estas nuevas ofertas para resolver los problemas de transporte.

Los sistemas SAT deben establecerse por etapas, en función de prioridades y, en cuanto a desarrollo de tecnología, situación institucional y financiación. Estos sistemas no tienen por qué sustituir a otros equipos e instalaciones ya existentes y de probada eficacia, sino complementarlos para lograr una mayor eficacia común.

Inauguración de la exposición "Innovaciones y gestión avanzada"

A las 5 de la tarde, tal y como estaba programado, se procedió a la inauguración oficial de la exposición que congregó a más de 250 expositores, la mayoría de ellos agrupados en 14 pabellones nacionales. La visita oficial fue presidida, entre otros, por **Douglas Young** (Ministro de Transportes de Canadá), **Jacques Leonard** (Ministro de Transportes de Quebec), y **Daniel Paillé** (Ministro de Industria, Comercio, Ciencias y Tecnología de Quebec). El éxito de

la exposición a lo largo de sus 5 días coronó el esfuerzo realizado por todos los participantes. Dada su calidad e importancia, ampliamos la información en otro artículo de esta misma revista.

MARTES 5 DE SEPTIEMBRE, MAÑANA

Sesión sobre vialidad en zona urbana

La sesión sobre transporte urbano y vialidad, presidida por el alcalde de la sede del congreso, **Pierre Bourque**, comenzó con la consideración de que el fenómeno de expansión urbana y la preponderancia del vehículo privado suponen una amenaza para la supervivencia de las grandes ciudades. El protagonismo del automóvil se ha vuelto algo insostenible, y la potenciación del transporte público es la única solución posible, sobre todo en las grandes ciudades europeas, donde ha disminuido su empleo. En otros países industrializados, como Estados Unidos, el transporte público nunca ha sido importante y tienen otro tipo de problemas, mientras que los países de reciente industrialización y los de la Europa del Este padecen, además, un gran déficit de infraestructuras, paralelamente a un alto índice de urbanización.

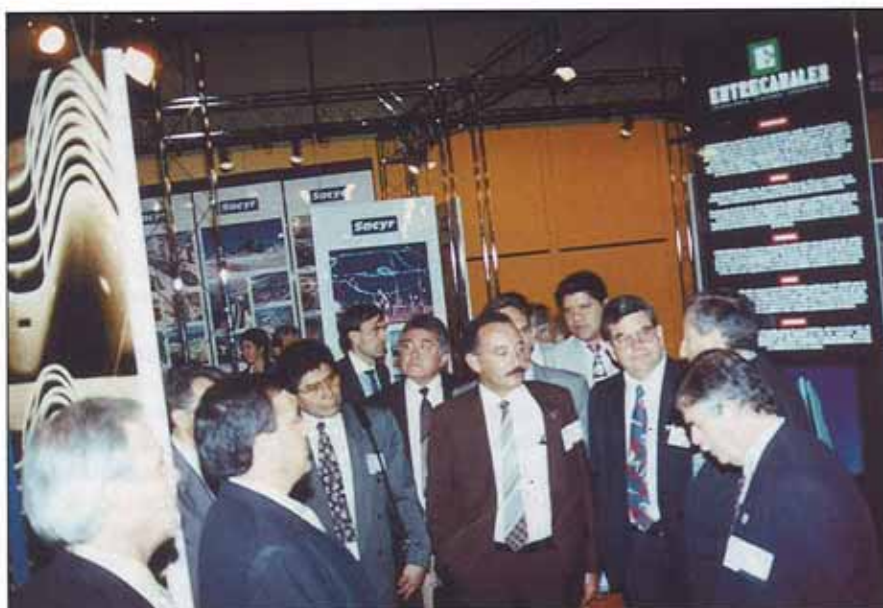
Mario Polèse, miembro del

Instituto Nacional de Investigaciones Científicas, llegó a declarar que los automovilistas están subvencionados por el resto de la sociedad, ya que no asumen la totalidad de los costes de construcción y conservación de carreteras.

Los representantes de *Montreal, Dakar y Estrasburgo* intercambiaron sus puntos de vista sobre qué temas debían configurar las políticas de gestión de las infraestructuras urbanas. **Roland Ries**, de *Estrasburgo*, explicó las medidas adoptadas en su ciudad, con el centro cerrado a los automóviles, y cómo el tranvía moderno se adaptaba muy bien a ciudades de menos de un millón de habitantes, además de ser relativamente barato.

Sesión sobre la obtención de la calidad en las obras de carreteras

En esta reunión, quedó claro para la mayoría de los asistentes que los principios de gestión de calidad se van a ir extendiendo por toda la industria y la sociedad. En el futuro, la utilización de Sistemas de Gestión de Calidad (SGC), acordes con la norma ISO 9002, se llevará lejos y posiblemente se convierta en una exigencia en todas las oficinas de estudios, suministradores y empresas constructoras relacionadas con el proyecto y la construcción de carreteras.



La exposición congregó a más de 250 expositores. En la foto, los representantes del Consejo de Directores de Iberia e Iberoamérica visitando el pabellón español. Entre otras personalidades, se aprecia a los Sres. Dombriz (derecha) y Lazcano (izquierda)

Esto no es óbice para que algunos países piensen que su sistema responde a sus necesidades, tanto si está más orientado hacia el control de calidad, con determinados ensayos (que abarcan el proceso completo), como si lo está hacia el aseguramiento de la calidad, y no tienen intención de aplicar los conceptos de gestión de calidad en un futuro próximo.

Otro grupo de países están aplicando en la actualidad sistemas de aseguramiento de la calidad y se pro-

ponen mejorarlos. Para ellos la gestión podría constituir el último paso si, después de adquirir una buena experiencia en el control o la garantía de calidad, estos sistemas alcanzan cierta madurez.

Es posible que dentro de unos años varios países estén aplicando sistemas de aseguramiento de la calidad de una manera amplia, incluyendo la mayor parte de los elementos de las normas ISO 9000, que transformarán dichos sistemas en SGC en el pleno sentido de la expresión.

Toda filosofía de gestión de calidad deberá tender a reforzar la responsabilidad a todos los niveles y en cada fase de trabajo, desde el inicio de la obra a la conservación, con una normativa basada en exigencias funcionales en vez de prescripciones. Además, estos modelos deben tener en cuenta aspectos relativos no sólo a la solidez de la obra, sino a la salud e higiene, seguridad y medio ambiente.

Sesión sobre gestión y financiación del mantenimiento vial: progresos en África

En la misma mañana se desarrolló esta sesión especial sobre África, organizada por el Banco Mundial. Su Jefe de División para esta región **Jean Doyen** destacó que 12 países del África subsahariana han evidenciado un avance significativo en materia de



El alcalde de Montreal, Pierre Bourque, intervino en la sesión sobre vialidad en zona urbana

gestión vial, mientras que en otros 6 la situación se ha estancado, y en otros 14 se ha producido un deterioro. Igualmente, subrayó la importancia que tiene para estos países que administren sus carreteras como una empresa y no como una estructura burocrática.

La red viaria subsahariana se encuentra mal administrada y mal conservada, a pesar de su gran preponderancia con respecto a otros medios de transporte. Aún más, se calcula que, debido a su mala gestión administrativa y falta de conservación, sus pérdidas en los últimos años alcanzaron la cifra de 50 000 millones de dólares, a los que se suman 1,2 millones anuales, por el deterioro de las rutas. Toda esta situación hizo que el Banco Mundial y la Comisión Económica de la ONU estableciera en 1987 la "iniciativa de conservación de carreteras" (IMC), basada en los principios de que el problema vial es de naturaleza política e institucional y de que los decisores o responsables políticos deben de reconocer la importancia y la necesidad de dicha conservación.

Dentro de la reforma de las políticas viales, se alcanzó el consenso sobre lo prioritario de la conservación y reparación de carreteras, mostrándose la IMC favorable a que la red viaria sea considerada como una empresa y se cobre tarifa a sus usuarios.

Por otro lado, los representantes de Burkina Faso, Tanzania y Zambia presentaron un informe sobre la evolución de la situación administrativa vial en sus países, y Elisabeth Stick, asesora del Banco Mundial, expuso una amplia visión panorámica de ciertos métodos de conservación y construcción de carreteras. J. B. H. Thompson, Administrador principal de la Unión Europea, cerró la sesión con su ponencia sobre la política de conservación eficaz y la cooperación entre países donantes.

Sesión del Comité de puentes de carretera

Al mismo tiempo, se celebró la reunión del Comité sobre puentes de carretera. En el apartado de gestión y conservación, todos los presentes estuvieron de acuerdo en que los diferentes climas y causas de deterioros de los puentes en cada lugar del mundo hace que no se pueda hablar de normas comunes para todos, ni tan si-

quiera dentro de un mismo país. La prioridad común de conocer con precisión el estado de conservación de los puentes en servicio hace más interesante la aspiración general de crear una base de datos con informaciones sobre el estado de las obras, de donde quizás se extraigan pautas comunes no detectadas hasta ahora, y donde cada país pueda rastrear casos semejantes a los suyos.

El examen de los puentes sigue haciéndose visualmente y con instrumentos de medida, siendo ambos métodos esenciales y complementarios. La consulta de fotografías aéreas, infrarrojas, etc. y la utilización de sofisticados equipos de medida no pueden reemplazar la observación directa sobre el terreno del puente por parte de un técnico con experiencia.

Sesión sobre la técnica vial en España

Simultáneamente, en dos salas distintas, y continuando posteriormente por la tarde, se desarrollaron unas sesiones organizadas por el Comité nacional español y que fueron presididas por José J. Dombriz y Francisco Fernández Lafuente. En ellas, se expusieron un gran número de comunicaciones que dieron pie a interesantes preguntas y posteriores debates. Ya que las comunicaciones fueron publicadas en nuestra revista Rutas nº 50, no creemos necesario el ampliar esta nota.

MARTES, 5 DE SEPTIEMBRE, TARDE

Sesión sobre los grandes temas en materia de transporte

En la sala Montreal, se celebró la sesión sobre grandes temas en materia de transporte en la que, de una manera genérica, se expusieron una serie de ponencias sobre el tema, incluida una amplia versión de la situación actual en Francia, a cargo de C. Leyrit quien, entre otras cosas, afirmó que en un futuro cercano no habrá lugar en Francia que diste más de 50 km de una vía de gran capacidad o línea férrea de alta velocidad. Las exposiciones sobre la situación actual en diversos países cerraron la sesión.

Sesión sobre el tema IV: nuevas técnicas para refuerzo y conservación de firmes.

Los asistentes a esta reunión, que se celebró en la sala Montreal, reconocieron como principal objetivo el encontrar nuevas técnicas para el refuerzo y conservación sobre firmes, un tema que despertaba evidente interés como lo indica la presentación de 29 informes de distintas naciones.

Dentro de esta materia hay que diferenciar entre los objetivos para carreteras de tráfico medio/elevado y las de poca intensidad. En estas últimas,



José J. Dombriz y Francisco Fdez. Lafuente presidieron las sesiones sobre la técnica vial en España. En la foto, presidiendo una de ellas, José J. Dombriz



En la foto, la mesa que presidió la sesión sobre transporte y planificación urbana. En ella, se aprecia a Jesús Rubio, segundo por la izquierda

los aspectos más destacados fueron las técnicas de reciclado, las mezclas bituminosas en frío, el empleo de materiales locales o procedente de residuos, el tratamiento superficial y los materiales, en general.

Para carreteras de tráfico más intenso, el interés se centró sobre todo en nuevas técnicas recientemente desarrolladas para la construcción de pavimentos, bases, estructura del firme, procedimientos de conservación, formulación de mezclas y reconstrucción de zanjas. Todos estuvieron de acuerdo en que el desarrollo y aplicación de técnicas innovadoras depende en gran medida de las medidas que tomen las administraciones, y se estudiaron diferentes formas de ayudas públicas a la investigación de carreteras, sin pasar por alto los aspectos políticos y económicos.

Un capítulo especialmente interesante para todos los presentes fue el dedicado a las nuevas técnicas de conservación y refuerzo, prevención de subida de fisuras, empleo de geotextiles, reciclado de firmes, donde se trataron las tendencias y técnicas consideradas más prometedoras.

Sesión sobre transporte y planificación urbana

Todos los asistentes a esta sesión, que tuvo lugar en el salón Kuala Lumpur, se mostraron de acuerdo en que la creación de barrios periféricos residenciales de baja densidad de po-



Un momento de la intervención del Sr. Membrillo en la sesión dedicada a las nuevas técnicas para refuerzo y mantenimiento de las calzadas. En la mesa también estuvo presente Carlos Kraemer

blación, que incrementan el uso del vehículo privado, terminan colapsando el tráfico en el centro e inciden en el desuso del transporte público.

Entre las medidas que han probado su eficacia está la construcción de aparcamientos, la segregación de uso de las vías y la información previa a la decisión de las medidas que se piensen tomar a los ciudadanos que van a ser afectados, mejor que el debate y la información *a posteriori*, cuando están las obras en marcha.

Las recomendaciones aprobadas fueron:

Aumento de la investigación e intercambio de conocimientos, tanto de las medidas adoptadas como de sus consecuencias; planteamiento integral coordinado del desarrollo urbano y de los transportes; seguimiento permanente tanto del proceso del transporte como del tráfico y del impacto ambiental; colaboración entre las instituciones —desde el nivel municipal hasta el internacional—; colaboración y trabajo conjunto de los diferentes profesionales dedicados a la planificación urbana (una colaboración que debe empezar desde la formación disciplinar); toma en consideración de las necesidades de la red del transporte desde el inicio de la planificación urbana; y seguimiento diario del comportamiento de la red para un análisis directo de los efectos, con el fin de confrontar la

eficacia real de las medidas adoptadas.

Sesión del Comité de túneles de carretera

Los participantes en esta reunión, celebrada en la sala Bruxelles, llegaron a las siguientes conclusiones.

En los últimos años han adquirido un extraordinario auge las obras subterráneas, tanto en carreteras interur-



Un representante del Ministerio explicando las obras del bulevar Henri-Bourassa y de un colector que, con posterioridad, se visitaría

banas como en ciudad. Esto se debe, por una parte, al extraordinario desarrollo de los equipos de perforación, que han incrementado de forma extraordinaria sus posibilidades y rendimientos; pero también, al aumento de la exigencia de los usuarios en materia de calidad de vida y respeto al medio ambiente, lo que supone más y mejores túneles para preservar el entorno natural por el que discurren las vías de comunicación.

Esta exigencia de mayor calidad, perfectamente asumida por la técnica, se traduce en hacer disminuir el ruido y la contaminación, y en mejorar las condiciones de seguridad. Un apartado especialmente debatido, sin que se llegase a la uniformidad de opiniones, fue el de evacuación de gases y humos en caso de incendio; un tema donde cada país tiene sus propias opiniones y aplica sus propias técnicas, cada una de ellas eficaz según el tipo de incendio que se dé, por lo que cada una de ellas no es mucho mejor ni mucho peor que otra, y se emplean más o menos según la experiencia del ingeniero, la longitud del túnel y el presupuesto disponible. Sí hubo más acuerdo en el tema de la necesidad de establecer una clasificación de cada tipo de túnel, de forma que, según sus características, haya unas prescripciones técnicas y unas exigencias en materia de seguridad que puedan aplicarse como baremo.

Otro apartado que suscitó animada polémica fue el transporte de mercancías peligrosas, que se ha incrementado debido a las demandas de la

sociedad actual. Algunos países carecen por completo de legislación específica sobre este tema, mientras en otros se aplica una normativa compleja y pormenorizada.

MIÉRCOLES 6 DE SEPTIEMBRE

Visitas técnicas

El cuarto día del congreso estuvo dedicado a las visitas técnicas, que ofrecieron a los numerosos grupos de participantes un amplio abanico de las actividades relacionadas con el transporte que se realizan en Quebec, en general, y en la ciudad de Montreal, en particular. Casi todos estos recorridos ofrecieron dos tipos de visitas, una a obras en construcción, y otra a algunas de las diversas fábricas o infraestructuras con que cuenta este importante centro urbano e industrial.

A la finalización de las visitas, se ofreció, con gran afluencia de congresistas, una demostración complementaria por parte de Traf-Parc Inc. y Energy Absorption Systems Inc, consistente en ensayos de dos tipos de colisión, uno con una barrera de protección "Tritón" y otro con un atenuador montado sobre un camión TMA.

En todas las visitas programadas prestaron su asesoramiento representantes de los diferentes departamentos del Ministerio de Transportes de Quebec.

Túnel Louis-Hippolyte-Lafontaine / reacondicionamiento del bulevar Henri-Bourassa.

El puente-túnel Louis-Hippolyte-Lafontaine es una vía de circulación rápida que une la margen sur del río San Lorenzo con la isla de Montreal por una arteria subterránea. Construido en poco más de tres años, esta importante obra de ingeniería de 1,8 km de longitud ofrece a los vehículos calzadas de tres carriles con 12,2 m de ancho en cada sentido de circulación. La visita a la sala de control y el acceso a la galería central permitió a los visitantes apreciar tanto las técnicas utilizadas en su construcción como los mecanismos de seguridad, ventilación y control empleados en esta importante vía.

El mismo recorrido incluyó una visita a las obras de reparación y reconstrucción del bulevar Henri-Bourassa, situado entre el bulevar Langelier y la autopista 50. Cuenta con tres vías en cada sentido de circulación, además de otra vía reservada para los giros a la izquierda, las correspondientes aceras, y la infraestructura necesaria para el alumbrado y las instalaciones subterráneas requeridas. El coste total será de 120 millones de dólares canadienses, incluyendo los trabajos de desplazamiento de la red de teléfonos, electricidad, agua, etc.

Además de la visita a la obra, los



Los congresistas, durante la visita técnica número 2,

asistentes fueron recibidos en el ayuntamiento de Anjou, donde se les presentó una breve panorámica de este municipio y del de Montreal, así como una visión global de la obra explicándoles las técnicas de realización y planificación utilizadas.

Túnel Ville-Marie y construcción de pantallas antirruído

El túnel Ville-Marie es una de las vías rápidas que atraviesa el centro de Montreal. El responsable del centro de control, Jean Croisetière, guió a los congresistas en su visita que, aparte de las salas de monitorización, incluyó un interesante recorrido por los corredores de seguridad del túnel, lo que le permitió explicar *in situ* los métodos de trabajo empleados en la realización de la obra.

Este recorrido también contempló la visita a los talleres de fabricación de las pantallas antirruído para la Autopista 15, capaces de reducir el nivel de sonoridad de una vía que soporta 142 000 vehículos diarios a 65 decibelios.

Metro de Montreal y enlace de autopistas en Laval

Con 67 km de vías y una composición de 759 vagones sobre neumáticos, el metro de Montreal es uno de los orgullos de la ciudad. Cada estación es una pequeña obra de arte y ha



En la foto, los componentes asisten a una demostración en el Centro Intermodal de Servicios de la Canadian Pacific

sido diseñada de forma diferente a las demás, si bien esta riqueza estética no condiciona para nada su eficacia, que le permite servir un tráfico de 200 millones de pasajeros al año.

El recorrido por varias de sus estaciones más representativas se completó con la visita a las obras en Laval, suburbio con un polígono industrial de gran desarrollo, donde actualmente se construye un enlace de autopistas con una vía parcialmente subterránea y empalmes en superficie.

Puerto de Montreal / Modificación de la Carretera 132

La vía fluvial San Lorenzo/Grandes Lagos es la que mayor tráfico soporta de todo el mundo, por lo que el puerto de Montreal responde a esta necesidad con instalaciones modernas y eficientes, bien comunicadas con el resto de sistemas de transporte.

La visita técnica incluía también pasar a la orilla sur hasta Longueuil, para la observación de las obras en la carretera nacional 132, de gran dificultad técnica por la necesidad de no interrumpir el tráfico del puente Jacques Cartier y de la única estación de metro del sur de la ciudad. Estas obras, de eliminación de peraltes y diversas rectificaciones del trazado para aumentar la seguridad de circulación, se realizan tratando de afectar lo menos posi-

ble a un tráfico de 80 000 vehículos diarios.

Fábrica de aviones Canadair-Bombardier / reconstrucción del puente Benjamin Moreau

Canadair-Bombardier es uno de los constructores aeronáuticos más famosos del mundo, muy conocidos en España por sus aviones contraincendios. Entre otros modelos en producción están el birreactor para ejecutivos Challenger 6013R, el sistema teledirigido de reconocimiento Sentinel CL 227 (un helicóptero de juguete, de 1,65 m de alto y 154 kg de peso, que incorpora un sistema de avanzada electrónica), y un turborreactor para transporte regional de 50 plazas, competencia de nuestros Aviocar.

Canadair-Bombardier fabrica diferentes componentes para Airbus, Boeing, McDonnell Douglas y Lockheed, como pudo apreciarse en la visita a sus cadenas de montaje.

Recuperando la perspectiva terrestre, esta visita técnica también incluyó la visita a las obras en el puente Benjamin-Moreau sobre el río Asunción, que tiene una media de 82 000 vehículos diarios en la margen norte, entre Montreal y Quebec. Actualmente está en proceso de reconstrucción la calzada del puente, las soleras, las estructuras de apoyo y las juntas de dilatación.



pudieron observar las obras que se realizan en él

“**U**n total de nueve visitas técnicas reclamaron la atención de los congresistas.”

Fábrica de Pratt & Whitney y puesto de control del transporte por carretera

En Longueuil pudieron contemplarse las instalaciones de Pratt & Whitney, donde se fabrican todo tipo de motores de aviación. Además, esta visita incluyó la demostración del funcionamiento de un puesto de control de vehículos en carretera, con el proceso de verificación completa, desde la selección de vehículos hasta el pesaje axial y total, incluyendo la revisión mecánica.

Centro de ensayo de vehículos y administración informatizada del tráfico

Inaugurado en 1979 con un coste de 25 millones de dólares canadienses, el Centro de Ensayo de Vehículos ocupa 546 hectáreas al norte de Montreal. Su visita incluyó el laboratorio, la torre de control, la pista de ensayos y el recinto de simulación de accidentes.

Este recorrido incluyó, además, la observación directa del Sistema de Administración de Tráfico de la región de Montreal, que, con un diseño modular y por lo tanto ampliable y modificable, entrará en pleno funcionamiento en 1997.

Fábrica de cemento Lafarge-Canada Inc. / Ensanche de la Carretera 112

Esta fábrica es una de las de mayor capacidad de América del Norte, con una producción de un millón de toneladas anuales. Especialmente importante es la producción del cemento tipo Portland, muy empleado en Quebec y en los Estados de la costa este de los Estados Unidos.

En la misma ruta que esta fábrica pudieron visitarse las obras de la Carretera 112 en el sur de Montreal, con la eliminación de un paso a nivel y el ensanchamiento de calzadas.

Centro intermodal de servicios Canadien Pacific / Carretera periférica de la Ribera Sur de Montreal

En esta visita se pudieron observar las obras de la carretera que, por la parte sur de Montreal, descongestionará el tráfico mediante un tramo de 11,5 km conectado con la Autopista 30. Se estima que las obras estén finalizadas en noviembre de 1995, ascendiendo su coste a 70 millones de dólares canadienses.

porte, distribución, producción y utilización de electricidad, como pudieron observar los congresistas que visitaron sus instalaciones.

Canadien National explota la mayor red de transportes por ferrocarril de Canadá, con 40 000 km de vías y un sistema que prevé problemas de servicio con 48 horas de adelanto. Actualmente está reequipando sus estaciones intermodales con el Terminal Monterm, que recibe diariamente 750 contenedores y 250 camiones remolque.

Puente Pierre-Laporte / Fábrica de señalización

La fábrica de material de señalización de Montreal es una de las más



La foto recoge el impacto de un vehículo sobre un atenuador de impacto montado sobre un camión TMA

El recorrido continuó por las instalaciones de CP Rail, admirando el funcionamiento de su centro de servicios, con capacidad para 530 camiones y remolques y 2000 contenedores, así como la visita a la estación del ferrocarril donde los congresistas recibieron todo tipo de información sobre la compañía y sus ámbitos de actuación.

Instituto de investigaciones de Hydro-Quebec / Instalaciones de Canadien National

El Instituto de investigaciones Hydro-Quebec realiza estudios, ensayos y trabajos de desarrollo y demostración en los campos de trans-

modernas de América, con una capacidad de 125 000 señales anuales.

El puente Pierre-Laporte, en la parte sur de la ciudad, canaliza en sus seis carriles un tráfico de 90 000 vehículos diarios. Su construcción duró cuatro años; y con él se descongestionó el tráfico que soportaba por el puente de Quebec, situado a su lado, y que, construido a principios de siglo, sigue siendo el más largo del mundo de tipo colgante.

Fábrica de motonieves y motos náuticas Bombardier / Museo J. A. Bombardier

J. Armand Bombardier inventó la

motonieve en los años cuarenta. Desde entonces, lo que apenas era una empresa familiar fue creciendo hasta constituirse en un grupo industrial con producción muy diversificada.

La visita a la cadena de montaje se complementó con un recorrido por el museo J. A. Bombardier, donde se muestra la evolución desde las primeras motonieves.

JUEVES 7 DE SEPTIEMBRE, MAÑANA

Sesión especial sobre el Tratado de Libre Comercio de América del Norte

Durante la primera parte de la sesión que se celebró en la sala Montreal, se dio a conocer una visión general del TLCAN, así como sus vínculos con otros entes como el Pacto Andino y el Mercosur, y los que deben existir con la Unión Europea, los países asiáticos y la APEC, debatiendo -igualmente- los resultados de la puesta en vigor de dicho tratado. Durante la segunda parte y a través de la celebración de una mesa redonda se debatieron las oportunidades que ofrece el TLCAN en el mundo del transporte y la carretera, dedicando una atención especial al transporte terrestre por carretera (camiones).

Sesión del Comité de firmas flexibles

La reunión de este comité, celebrada en la sala Marrakech, estuvo centrada en dos temas fundamentales: los modelos de degradación de los firmes flexibles, parte indispensable de los modelos de predicción y comparación de las estrategias de conservación, y la experiencia adquirida por los asistentes en empleo de mezclas bituminosas drenantes. La evolución de las superficies, los métodos que permiten reducir la colmatación, su contribución a la disminución de ruido, y sus propiedades de adherencia fueron especialmente debatidas, si bien también se habló del efecto que crea su uso en el medio ambiente y sus peculiaridades en materia de visibilidad invernal.

En cuanto a los modelos de degradación, se determinó la necesidad de estudiar más a fondo los efectos de



La casi totalidad de participantes a las visitas técnicas pudieron apreciar el impacto lateral ante una barrera de protección

adelanto o retraso en las obras de conservación y reparación, para definir los intervalos óptimos entre campañas de evaluación del estado de los firmes, estudiar las sobrecargas dinámicas de la circulación respecto a la regularidad, estudiar la fisuración causada por las heladas y la transmisión de las fisuras, estudiar más a fondo la formación de roderas, considerando el empleo de agentes modificantes en los ligantes de las mezclas y comprobar si las previsiones del efecto de las operaciones de conservación están efectivamente concretados.

Volviendo a las mezclas drenantes, se demostró que la granulometría de dimensión máxima alta mejora el flujo hidráulico, o lo que es lo mismo, que los huecos abiertos dejan correr el agua rápidamente. Las mezclas drenantes y las densas tienen cualidades antideslizantes comparables a velocidad baja o moderada. Pero la suposición de que a mayor velocidad las mezclas drenantes siempre mejoran la seguridad, al absorber mejor el agua y mejorar la visibilidad, no puede tomarse como una conclusión en firme, ya que se ha comprobado que en tramos largos (más de 3 km) el conductor compensa esta mejor visibilidad y falta de ruido incrementando la velocidad.

Sesión del Comité de carreteras interurbanas

El Comité de Carreteras Interurbanas C4, reunido en la sala Kuala

Lumpur, debatió en su reunión, entre otros temas, los procedimientos de contratación y alternativas para la financiación de las obras de carreteras, con el objetivo de transferir a la empresa privada algunas de las responsabilidades de la administración, tanto en materia de conservación y explotación como de proyecto y financiación o proyecto. También, con trasfondo económico, se habló de la construcción de vías intermedias entre las carreteras ordinarias y las autopistas, lo que llevó a un nuevo debate sobre la tipología de carreteras, especialmente en la referencia a crear una clasificación válida para la Unión Europea.

En cuanto a la intermodalidad, la tendencia parece ir más hacia la complementariedad e idoneidad entre los diferentes modos de transporte que hacia la competencia simple y dura, mejorando los métodos de intercambio de mercancías y viajeros entre todos ellos.

Otro tema especialmente novedoso, pero que a partir de este momento es posible que reciba más atención de este u otros comités, es el estudio de las diferentes formas que existen de participación y consulta del público en la fase de estudio de los proyectos importantes. En la mayoría de países democráticos hay procedimientos reglamentarios, pero casi siempre se va más allá de ellos, intentando informar al público más amplio posible, para que colabore pre-

sentado alternativas. En este punto todos los participantes estuvieron de acuerdo en el creciente interés del público en la preservación del entorno ambiental.

Sesión sobre la reducción de los efectos de las catástrofes naturales sobre las carreteras

Simultáneamente y en la sala Bruxelles, se desarrolló esta sesión en la que se informó que, según una encuesta internacional realizada, los deslizamientos de tierras, terremotos, inundaciones y avalanchas de nieve son los 4 peligros principales, a los que se suman otros, como erupciones volcánicas, tsunamis, vientos huracanados, incendios, etc. Por estas razo-

tas, ingenieros y cuadros de gestión deben adoptar, en su área respectiva, las medidas necesarias para reducir los efectos y tener un conocimiento amplio de esas medidas, incluyendo normas y leyes, organizaciones y acciones de emergencia, así como métodos de reparación provisional y definitiva.

Igualmente, se subrayó la importancia que, para la reapertura rápida de la vía y el socorro de las comunidades afectadas, tiene el prever itinerarios alternativos, la mejora de las medidas de reparación y la construcción de carreteras más seguras.

Tras incidir en la necesidad del intercambio de experiencias y de información entre países, se recomendó a las organizaciones gestoras de la vialidad en países de riesgo que consi-

derar la importancia de modernizar y racionalizar la economía de estos países, indicando, además, que el deterioro de la carretera perjudicaba notablemente no sólo la comunicación, sino a la misma productividad de la región. Por ello, se hacía del todo imprescindible la conservación de las infraestructuras viarias existentes con una legislación adecuada que incorpore la protección del medio ambiente. Para el Sr. Gómez Martínez era inexcusable "el tratar de satisfacer las necesidades administrativas en forma transparente y austera".

La sesión, en definitiva, trajo como conclusiones la necesidad de prever una planificación adecuada, la rendición de cuentas a la sociedad de las actividades realizadas, el aseguramiento de los recursos necesarios y, en alguna medida, privatizar servicios de la Administración Pública. Todas estas cuestiones coadyuvarán a garantizar un desarrollo sostenido y, por lo tanto, la consecución de un adecuado porvenir.

Sesión del Comité de características superficiales

Uno de los principales logros obtenidos por este comité, que se reunió en el salón Marrakech, ha sido el establecimiento de una escala común de valores de fricción denominada IFI (Índice de Fricción Internacional), en la que pueden expresarse los resultados de medición de los coeficientes de fricción sobre carreteras y aeropuertos, con una precisión muy aceptable de $\pm 0,03$. Con este índice, las administraciones viarias y aeroportuarias podrán aplicar las normas internacionales sin renunciar a sus métodos de control actuales o a los datos recogidos en el pasado. Se avanza en la normalización de especificaciones de forma que los suministradores de materiales y los fabricantes de equipos de control pueden extender sus redes de distribución, y los técnicos e investigadores pueden disponer de una base de datos común para avanzar en este campo.

En cuanto a la degradación de los pavimentos, también se está avanzando en el campo de la recogida de datos. Las técnicas de observación visual y los catálogos de degradaciones existentes siguen siendo vá-



Un ejemplo de catástrofe natural fue, sin lugar a dudas, el terremoto de Kobe

nes, los responsables y los servicios de gestión de carreteras deben adoptar medidas apropiadas para la reducción de sus efectos que se pueden dividir en tres categorías: trabajos de rutina, medidas anteriores y posteriores a los daños. Dentro de los primeros se incluyen el planeamiento, proyecto, construcción y explotación de todo lo relativo a la mencionada reducción.

Las medidas anteriores se pueden dividir en tres categorías: asignación de riesgos de daño, refuerzo y preparación ante el suceso; las posteriores se relacionan en dos fases: medidas de emergencia y obras de reparación. Asimismo, los que planean, proyec-

derasen la preparación de directrices para combatir los efectos de las catástrofes naturales y en los ámbitos relacionados, teniendo en cuenta su propia situación y condiciones naturales.

JUEVES 7 DE SEPTIEMBRE, TARDE

Sesión especial sobre América Latina

La sesión celebrada en la sala Montreal sobre los países de América Latina fue presidida por Víctor Mahbub, y contó, entre otros, con la intervención de Pablo Gómez Martínez, Ministro de Transportes de



La sesión especial sobre América Latina fue presidida por Víctor Mahbub (en la foto). En primer plano, Pablo Gómez Martínez, Ministro de Transportes de Colombia

lidos, y no tuvieron mucha discusión. En cuanto a los sistemas automáticos, se encuentran en plena fase de desarrollo y se están llevando a cabo investigaciones en diferentes niveles: por un lado, los que desarrollan aparatos de medida; por otro, los que prefieren desarrollar métodos de análisis de imágenes. Por ello, esta reunión se centró sobre todo en los intentos de conseguir desarrollar unos métodos armonizados para la cuantificación de la gravedad y la extensión de las diferentes degradaciones.

Sesión del Comité sobre vialidad en zona urbana

A la misma hora que la anterior, dio comienzo esta reunión en la sala Kuala Lumpur. Dentro de sus conclusiones destacamos que, en cuanto a la movilidad urbana, a medida que se dispone de más medios y se tiene libertad para elegir, las personas prefieren la movilidad individual proporcionada por el automóvil. Además, y en lo relativo a la congestión, se coincidió en que no hacer nada es una

forma de decisión que conduce a ella, al deterioro de los servicios de transporte público y a la degradación de la calidad de vida y la economía. En definitiva, no se trata de oponer el transporte privado al transporte público, sino de poner en práctica sistemas de transporte explotables y eficaces.

Por lo que a políticas de aparcamiento se refiere, los objetivos comunes pasan por reducir la diferencia entre oferta y demanda en general, y mediante selección de grupos específicos dando prioridad a alguno de ellos (residentes, vehículos comerciales, etc.) en función del espacio disponible. Igualmente, inducir, por medio del estacionamiento, un cambio modal para conseguir una ciudad habitable.

Asimismo, se subrayó en la reunión —con referencia a la priorización de los transportes públicos y vehículos de alta ocupación— que sería necesaria una mayor y mejor coordinación en la investigación y el desarrollo de las prioridades del transporte público, compartiendo experiencias y resultados. Además, debería concederse mayor atención al contexto estratégico general del Sistema Integral de Transporte y encontrar la manera de superar los problemas institucionales para favorecer eficazmente la circulación de autobuses, que, además, es el sistema más adecuado en aquellos lugares en que la escasez de recursos hace imposible cualquier inversión en una red de vías férreas.

Finalmente, y en el tema de diseño y arquitectura de las vías urbanas, se destacó la necesidad de controlar el crecimiento urbano periférico y planificar su desarrollo, así como de gestionar las relaciones entre las vías públicas y el uso del suelo.

Sesión del Comité sobre obras de tierra, drenaje y explanadas

La discusión dentro de este Comité, que se reunió en la sala Bruxelles, se centró en la dificultad de aplicar a las obras de explanación los procedimientos de calidad descritos en las normas 9000, ya que la calidad final pretendida por el promotor de la obra (que se expresa en exigencias de nivel de servicio, precio y plazo de ejecución) no se traducen de forma sa-



En la foto, mesa que presidió la sesión del Comité sobre obras de tierra, drenaje y explanación. En el centro, Ventura Escario

tisfactoria en especificaciones que deban figurar en los contratos de redacción de proyectos de reconocimiento geotécnico o en los contratos de obra. Estas especificaciones, justificables desde el punto de vista técnico, no se pueden verificar de forma operativa. Para muchos de los presentes, no se puede pretender conseguir una calidad que no se sabe definir objetivamente ni se puede controlar de un modo fiable. Al contrario de lo que sucede con las obras de firmes, las exigencias en las de explanación son más difíciles de cuantificar.

Para las obras de explanación, los métodos de aseguramiento de la calidad definidos por las normas ISO no pueden sustituir a las especificaciones detalladas, dada la incidencia que tienen la meteorología y la geología en cada obra concreta. Pero, pese a que todas estas normas no podrán aplicarse de forma milimétrica, la mayoría de los presentes estuvieron de acuerdo en que el aseguramiento de la calidad descrito en la norma 9002 en las obras de explanación debe irse desarrollando de forma progresiva hasta su generalización. Se espera que todas las empresas vinculadas a las obras reconozcan las ventajas que suponen los sistemas de garantía de calidad para obtener un buen resultado desde el principio y evitar así el trabajo inútil.

El día finalizó con la celebración de la cena de gala, que fue ofrecida en el mismo Palacio de Congresos.

VIERNES 8 DE SEPTIEMBRE, MAÑANA

Reunión del Comité sobre intercambio tecnológico y desarrollo

En la Sala Montreal tuvo lugar la reunión del Comité C3 sobre Intercambio Tecnológico y Desarrollo, donde se debatieron, entre otros temas, la integración de la Red Mundial de Intercambios con las demás organizaciones internacionales, regionales y nacionales, las consecuencias económicas para estas organizaciones de participar en la Red, los requerimientos mínimos aplicables a un nudo de la Red y cómo ayudar a quienes no alcancen a lograrlos.

La financiación de toda la red también fue motivo de debate, así como

los métodos de medir su eficiencia. Los puntos en los que ya había acuerdo previo (definición de la Red como un conjunto internacional de organizaciones comprometidas a facilitar el intercambio y la difusión de informaciones sobre las carreteras) no fueron rebatidos, pese a que los detalles sobre la forma de funcionamiento no están ultimados. En general, se preve que este periodo piloto dure hasta 1997, y todos estuvieron de acuerdo en que la Red es, en sí misma, un proceso evolutivo, que no tiene por qué llegar a una forma final a no ser que así se decida por consenso entre sus miembros.

También se analizaron otras actividades del comité, en especial, el enlace con los otros comités de la AIPCR, la participación de los ingenieros de los países en desarrollo o en transición en las actividades de la AIPCR, el catálogo de las acciones de formación y, sobre todo, el importante esfuerzo que se está haciendo en la difusión de manuales de información técnica realizados para las condiciones de los países en desarrollo o en transición.

Un punto en el que no fue posible llegar a ningún resultado positivo fue la puesta al día del soporte lógico* sobre carreteras utilizado por los países en desarrollo por no haber habido ninguna modificación significativa desde la última edición de 1991. Sin embargo las ayudas encaminadas a establecer un método de elección, instalación y utilización óptima de soportes lógicos en materia de bases de datos y sistemas de gestión de carreteras pueden suponer un apoyo eficaz.

Otro asunto en el que no ha habido los progresos deseados es el de la determinación de las necesidades prioritarias, pues de las encuestas realizadas no ha sido posible obtener resultados concluyentes. Se propone cambiar la metodología en etapas futuras, así como plantear estas necesidades dentro de entornos regionales y socio-económicos comparables.

Reunión del Comité de gestión de carreteras

Todos los asistentes, reunidos en la sala Marrakech, reconocieron la creciente importancia que, sobre todo en los países desarrollados, están adqui-

(*) Versión española del barbarismo software.



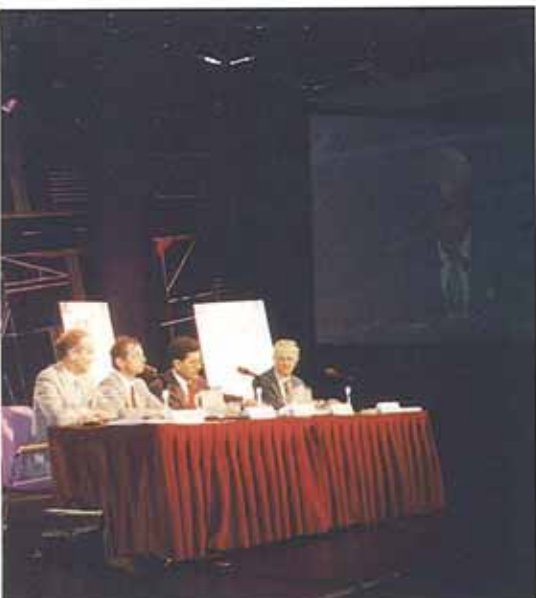
Mesa que presidió la reunión del Comité el segundo por la izquierda

riendo las mejoras en gestión de la carretera. Cuando no se ve fin al aumento de la demanda, y cuando la construcción de nuevas infraestructuras se torna casi imposible, las técnicas de mejor gestión de los recursos disponibles alcanzan un protagonismo que va más allá de la simple conservación y reparación de las carreteras ya construidas.

En la práctica totalidad de los países representados en el Comité se ha incrementado la cesión de tareas de conservación a empresas privadas. La mayoría estuvo de acuerdo en la necesidad de que exista un mercado real y una competencia adecuada pa-



El análisis de los problemas ocasionados



sobre intercambio tecnológico y desarrollo. En la mesa, a, Patrice Retour, Secretario General Adjunto de la AIPCR

ra estas empresas, lo que no impide que las administraciones puedan aportarles apoyo y formación, sobre todo al principio.

Otro punto en común fue la posibilidad de hacer economías separando los papeles de propiedad de la obra y de empresa, o sometiendo el servicio público a la competencia y a comparaciones, pero no por el simple hecho de ceder a empresas privadas contratos de conservación.

Muchas cuestiones quedaron abiertas en el tema de la seguridad en las obras de carretera, así como en la incidencia de la conservación sobre los

costes socioeconómicos, el medio ambiente y la seguridad vial. Países como Bélgica tienen como intención institucionalizar el trabajo nocturno, con las ventajas e inconvenientes que ello implica, mientras en muchas localidades de Australia las tareas de reparación y conservación sólo se realizan de 9:30 a 15:30h para reducir las congestiones. Lo que sí ya parece común es la utilización de técnicas de reciclado para mezclas bituminosas. El método del cepillado o fresado en frío ha pasado todas las pruebas, pero requiere un análisis minucioso tanto de los áridos como del estado del ligante. La técnica de reciclado en caliente produce mucho humo y gases, y consume mucha energía, pero logra buenos resultados, mientras que el reciclado en frío *in situ* aún debe perfeccionarse más para que resulte viable.

Sesión sobre las cuestiones relativas al transporte por vehículos pesados

El análisis de los problemas ocasionados por el transporte de mercancías por carretera no puede analizarse separadamente de otras cuestiones. En el contexto de una política global del transporte de mercancías, el modo de transporte de mercancías por carretera sólo constituye un segmento más, y su gestión exige el examen de un conjunto que abarca por un lado a los vehículos ligeros, y por otro a los otros medios de transporte. En este contexto, esta reunión que tuvo lugar en la sala Kuala Lumpur, evidenció que una política coherente sobre transporte de mercancías debe tener como objetivo sostener el desarrollo de la economía nacional, estimular la economía internacional, reducir costes internos y externos, distribuir las cargas y redistribuir el producto de una forma equitativa, y asegurar la movilidad de mercancías de una manera adecuada. La mayoría estuvo de acuerdo en que a la AIPCR no le compete desarrollar un modelo de política de transportes, sino de ayudar en esta tarea a los que así lo soliciten. Esto no impide que se colabore en una armonización bilateral o multilateral de las políticas, para optimizar la movilidad internacional y los

costes económicos, sociales y ambientales que de ello se derivan.

VIERNES 8 DE SEPTIEMBRE, TARDE

Esta tarde comenzó con la reunión conjunta en la sala Montreal de los Comités Económico y Financiero y el de Medio Ambiente que duró hasta las 14:30 horas, en la que el comité Económico Financiero se desplazó a la sala Marrakech.

Sesión del Comité económico financiero

La reunión de este comité tuvo como eje la constatación de que la construcción de carreteras y la ecología no son dos materias enfrentadas. La imagen de la carretera como una cinta de hormigón devoradora de paisajes debe desterrarse. Se trata de encontrar un equilibrio y de respetar las proporciones justas, no sólo en el campo de la técnica y del medio ambiente, sino también en materia de costes. Toda variación con relación al proyecto considerado óptimo, desde el punto de vista técnico, contribuye a asegurar algunas protecciones (medio ambiente, bienes culturales, etc.), pero a costa de otros elementos: trayectos más largos provocan mayor consumo de combustible y mayor contaminación atmosférica; los túneles consumen energía en su ventilación e iluminación, etc. Todos estuvieron de acuerdo en que, en la práctica totalidad de sus países, toda carretera nueva podía llevar la etiqueta de ecológica, y en que el desafío para las nuevas generaciones de proyectistas y constructores de carreteras estará en encontrar el justo término medio entre técnica, ecología y economía.

En cuanto al polémico tema de la tarificación de la congestión, si bien ninguna encuesta muestra la aprobación del público a la imposición de peajes, sí se nota cierta concienciación de la magnitud del problema. Por ello, es posible que se consiga la aceptación de los peajes de congestión, utilizándolos de forma manifiesta para mejorar los medios de transporte, e integrándolos en toda una serie de medidas destinadas a paliar los diferentes efectos que éstos tienen sobre el público.



por el transporte de mercancías por carretera no puede analizarse separadamente de otras cuestiones

“Víctor Mahbub subrayó que el congreso había estado “lleno de excelente organización” y que la AIPCR, día a día, se preparaba cada vez más para servir a las naciones.”

Sesión del Comité de medio ambiente

En esta sesión se debatieron temas relativos a los aspectos regionales del medio ambiente, la situación relativa a la evaluación del impacto que sobre él se produce y la creación de una agencia de carreteras respetuosa con él.

En cuanto al primero de los temas, se describieron los impactos: a nivel local (contaminación primaria y secundaria sobre la salud), regional (lluvias ácidas, relaciones fotoquímicas como el “smog”) y global (efecto invernadero, destrucción capa de ozono, etc.).

Igualmente, se afirmó que los diversos esfuerzos varían en función de la economía o de la falta de concienciación, así como de la inexistencia de medidas suficientes para evitarlas. Por ello, es muy importante que las experiencias habidas, positivas y negativas, sean comunicadas a otros países.

Los asistentes estuvieron de acuerdo en que hay que profundizar y ampliar investigaciones sobre las particularidades a tener en cuenta, fomentar investigaciones conjuntas e intercambio informativo, favorecer la transferencia de los países más desarrollados a los menos y contribuir a la organización de seminarios para la mejor toma de concienciación sobre el tema.

En lo relativo a la evaluación del impacto sobre el medio ambiente, todos los países consultados lo realizan, aunque con diferente grado y proceso; lo que ya, de por sí, es algo alentador, al tiempo que existe cada vez más una mayor participación del pú-

blico en el proceso. De la encuesta realizada en diversos países, se destaca que, en general, las informaciones derivadas de las evaluaciones, se utilizan en el proyecto y fase de estudio.

Entre las recomendaciones se subrayó la propuesta de que el Comité estudie la forma en que se utilizan en realidad las informaciones relativas al impacto ambiental, a la hora de tomar decisiones sobre proyectos de carreteras.

Finalmente y entre otros puntos, en lo concerniente a la agencia de ca-

ción y fijación de objetivos de la seguridad vial; exponiéndose los resultados del estudio realizado por el comité sobre sistemas aplicados por diversos países para mejorar su política de seguridad de la circulación, poniéndose de manifiesto las buenas prácticas, cuya aplicación puede extenderse con el fin de aumentar la seguridad de la circulación. Sobre este tema, se destacó la modificación gradual de los países en el enfoque de sus políticas y prácticas relativas a la seguridad vial, la necesidad de una ma-



Víctor Mahbub felicitó a los congresistas por haber dedicado “lo mejor de sus esfuerzos y el mayor de sus talentos”

rrerteras, concienciadas de que el medio ambiente debe ser respetado, sus responsables estarán obligados a desarrollar nuevas estrategias para responder a las exigencias de los medios de transporte, al tiempo de proteger el entorno natural y la calidad de vida de los ciudadanos, cuyas características se fundamentarán en la globalidad, cumplimentadoras de los objetivos del estudio de necesidades del transporte, con medidas que fomenten diferentes alternativas, y sean desarrolladas en colaboración con otras agencias y basadas en datos cifrados que permitan evaluar los progresos y resultados obtenidos.

Sesión del Comité sobre seguridad de la circulación

Esta sesión, con la que completamos nuestro recorrido sobre el temario técnico expuesto y debatido, se celebró en la sala Kuala Lumpur. Los trabajos se centraron en la planifica-

yor y mejor coordinación entre los que se encargan de este tema, la elaboración de una estrategia formal, la necesidad de una mayor sensibilización respecto a estas cuestiones, así como la de disponer de planes de seguridad de la circulación, la determinación de objetivos operativos, la elaboración de bases de datos adecuadas y actualizadas, la integración de los resultados de investigación en las estrategias, así como la elaboración adecuada de una estructura de análisis, un eficaz estudio de las disposiciones administrativas, la necesidad de una participación más directa del gran público en políticas e iniciativas que le afecten, la incitación a la reflexión sobre la conveniencia de la creación de una agencia independiente encargada de coordinar todas las medidas y actuaciones en este tema y la necesidad de una cooperación futura mayor y más densa entre organizaciones y Estados.

La problemática sobre los puntos peligrosos también fue un tema cen-

tral del comité, afirmando que su eliminación es uno de los medios más eficaces para la reducción del número de víctimas, definiendo y describiendo las evoluciones y los límites de las políticas tradicionales sobre el tratamiento de este problema. Igualmente, se expusieron las experiencias de los miembros del comité y en diversos países, abordando temas relativos al tratamiento de los tramos y puntos peligrosos y a la previsión de la accidentalidad en carreteras con características específicas uniformes.

El día finalizó con un crucero sobre el río San Lorenzo, en el que se sirvió la cena a bordo.

SÁBADO 9 DE SEPTIEMBRE

Sesión y ceremonia oficial de clausura

La jornada del sábado se dividió en dos partes: una primera, la sesión de clausura y, una segunda, a su ceremonia oficial. En la primera de ellas, **Víctor Mahbub** subrayó que el congreso había estado "lleno de excelente organización" y que la AIPCR, día a día, se preparaba cada vez más para servir a las naciones. Su felicitación por haber dedicado lo "mejor de sus esfuerzos y el mayor de sus talentos" hacia todos los organizadores y congresistas, dieron pie a la intervención de **Ligouri Hinse**, Viceministro Adjunto de Transportes de Quebec, quien dio a conocer el



Como es costumbre, en la ceremonia de clausura, intervino un representante por cada uno de los grupos lingüísticos de la Asociación

contenido del informe general o *rapport* del congreso que incluimos en otra sección.

Tras su exposición, algunos congresistas observaron la necesidad de incluir en él lo relativo a la Red Mundial de Intercambio y a la necesidad de crear una mayor accesibilidad al transporte de los países del tercer mundo.

A continuación, y tras breve descanso tuvo lugar la ceremonia oficial de clausura, que comenzó con la intervención de **Margaret Chelce**, en representación del *Ministro de Transportes de Ontario, Al Palladini*, quien invitó a los presentes al XXIII Congreso Mundial de la Federación

Internacional de la Carretera (IRF) que se celebrará en Toronto, del 16 al 20 de junio de 1997. Un vídeo sobre Ontario ilustró su invitación.

Posteriormente **Jan Brandborn**, *Director General de la Administración Nacional Sueca de la Carretera* invitó, igualmente a los asistentes, al X Congreso Internacional de Vialidad Invernal de la AIPCR, que se celebrará en Lulea (Suecia) del 16 al 20 de mayo de 1998, mostrando en un vídeo, además, las excelencias de tan bella ciudad.

Como es costumbre, posteriormente, intervinieron 3 representantes por cada uno de los grupos lingüísticos de la Asociación. El primero en hacer uso de la palabra fue **D.V. Singh**, *Director General del Road Research Institute de la India*, quien subrayó la "unidad universal de propósitos para el bien común" en la que la Asociación se encuentra inmersa.

A esta intervención sucedieron las de **Yabiri Quedraogo**, *Director General de Trabajos Públicos de Burkina Fasso*, y **Carlos A. Facetti**, *Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones de Paraguay*, quien defendió, como elemento sustantivador de la AIPCR "su voluntad irrevocable de colaboración" y solicitó que el idioma español fuera aceptado por la Asociación como tercer idioma oficial.

Víctor Mahbub siguió en el turno de intervenciones, resaltando el incremento habido en el número de temas tratados en el Congreso, citando algunos de los más importan-



El Sr. Yaacob, Director General del Ministerio de Obras Públicas de Malasia, realizó la invitación oficial al congreso de Kulala Lumpur



“**E**l Plan Estratégico de la Asociación redefine sus funciones en el futuro, un futuro imaginado, diseñado y construido por nosotros.”

tes y subrayando la creación de la Red Mundial de Intercambios, el Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica, a los que auguró “un éxito seguro”, y el Plan Estratégico de la Asociación que redefine sus funciones en el futuro, un futuro “imaginado, diseñado y construido por nosotros”. Finalizó su intervención solicitando mayores esfuerzos inversores con participación

privada y destacando que “nunca la Asociación había estado tan comprometida” con la paz, entendida en



Las palabras de Yvan Demers dieron por concluido el XX Congreso Mundial de la Carretera

un amplio concepto, y asegurando que la AIPCR seguirá invitando a nuevos países a participar en su proyecto.

Jacques Leonard, *Ministro de Transportes de Quebec*, calificó al congreso en su alocución como de

“total éxito”, defendiendo que “una idea justa siempre se abre camino” y resaltando algunas de las conclusiones del congreso. Estas aseveraciones precedieron a la intervención de **Douglas Young**, *Ministro de Transportes de Canadá*, quien afirmó que “tenemos un trabajo muy grande por hacer en la gestión de carreteras”, sintiéndose muy orgulloso de la cofinanciación de este Congreso por parte de Quebec.

La presentación de un vídeo con los momentos más destacados de este Congreso, la invitación de **Tam Sri Dato' Ir a Rahman Yaacob** (*Director General del Ministerio de Obras Públicas de Malasia*) al XXI Congreso Mundial de la Carretera que se celebrará en Kuala Lumpur (Malasia), y las palabras de agradecimiento y gratitud de **Yvan Demers** (*Presidente del Comité Organizador del Congreso*) dieron por finalizado este congreso, que ha abierto las puertas al futuro de la AIPCR, hoy ya, Asociación Mundial de la Carretera. ■