

# **DESAFIOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE POR CARRETERA**

18 de septiembre de 2007 (a.m.)

## **TEMA ESTRATEGICO 1 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE CARRETERAS**

### **INFORME DE INTRODUCCION**

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	3
MIEMBRO QUE PARTICIPO EN EL INFORME .....	4
1. INTRODUCCION.....	5
1.1. Desarrollo sostenible de los sistemas de carretera.....	5
1.2. Consideración de políticas .....	5
2. FINANCIACION DE LAS CARRETERAS.....	6
2.1. Sistema de asignación de impuestos.....	6
2.2. Sistema de carreteras de peaje .....	8
3. EFICIENCIA DE LA OPERACION Y GESTION DE LA RED DE CARRETERAS .....	10
3.1. Estructura organizacional.....	11
3.2. Medición del desempeño .....	13
3.3. Mejoramiento de la gestión de la red .....	15
4. GESTION DEL MEDIO AMBIENTE.....	17
referencias bibliograficas .....	17
CONCLUSIONES PRELIMINARES .....	17

## RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, el transporte por carretera se ha convertido en el elemento principal del transporte terrestre en muchos países, además de ser una pieza fundamental para el desarrollo socioeconómico. Previendo lo anterior, los países en desarrollo están fomentando el desarrollo económico mediante la ampliación y modernización de sus carreteras. Por otra parte, las problemáticas inherentes al explosivo incremento de automóviles, tales como congestión vehicular, seguridad vial y aspectos del medio ambiente, han desatado y despertado serias inquietudes de orden social. En consecuencia, muchas naciones están realizando esfuerzos a fin de responder a esta situación y a diversas necesidades de los usuarios.

“Gestión y Administración del Sistema de Carreteras” es el tema estratégico ST1 de la AIPRC que cubre aspectos importantes relacionados con las administraciones de carreteras con el propósito de apoyar el desarrollo socioeconómico sostenible. Al respecto, hay cuatro comités técnicos que están llevando a cabo estudios pertinentes para mejorar la gestión o gobernabilidad de las carreteras.

La Sesión de Orientación Estratégica ST1 de la AIPRC busca analizar la forma en la que las administraciones de carreteras deben abordar los puntos antes expuestos. Un total de 14 países presentaron sus informes nacionales en los que describen los desafíos a los que se enfrentan para alcanzar el desarrollo sostenible del sistema de carreteras. Aprovecho la oportunidad para agradecer a dichos países su contribución a nuestra sesión.

De acuerdo con los informes, las problemáticas y enfoques para perfeccionar la gestión de las administraciones de carreteras varían de una nación a otra dependiendo de las condiciones económicas y de la fase de desarrollo de la red. Por ejemplo, en la fase de crecimiento se hace hincapié en el desarrollo, por lo que la financiación de las carreteras es un aspecto de vital importancia. Por otra parte, en la fase de madurez, la atención se centra en actividades recurrentes tales como mantenimiento y gestión. La subcontratación de terceros y la aplicación de nuevas tecnologías también son aspectos importantes para mantener y mejorar los activos y operar de manera eficiente los sistemas de carreteras.

Si bien las situaciones difieren, cada una de las naciones reconoce la importancia que tienen la gestión y administración eficientes de la red para lograr el desarrollo sostenible del sistema de carreteras y establecer un equilibrio con los factores económicos, sociales y del medio ambiente.

Los aspectos relacionados con las políticas tratadas en los informes nacionales se clasifican en términos generales en dos categorías: financiación de las carreteras y gestión y administración eficientes.

Muchos países garantizan la financiación del desarrollo del sistema de carreteras a través de medidas tributarias. Existen dos métodos. Uno consiste en que la autoridad financiera establezca prioridades entre los proyectos y asigne fondos del presupuesto general. El segundo corresponde a los fondos especiales obtenidos de la fijación de un impuesto a los beneficiarios – los usuarios de las carreteras. Otro notable pilar para la financiación es la introducción de un sistema de carreteras de peaje. En lo que respecta a este sistema, también hay dos métodos.

El primero es utilizar recursos financieros externos, financiación privada para desarrollo que permita cubrir las limitaciones presupuestarias, y el segundo es el cobro al usuario por conceptos primordiales de control de tráfico en las áreas urbanas. Las cuotas recaudadas se asignarán a mejoras de las carreteras y otros sistemas de transporte.

En lo referente a la gestión y administración eficientes, las organizaciones gubernamentales típicamente se encargan de tres tipos de actividades: planificación estratégica y diseño de políticas, inversiones de capital y prestación de servicios, siempre y cuando la organización cubra las tres actividades. El área de responsabilidad de las administraciones de carreteras puede incluir cualquier combinación de estas actividades, las cuales requieren arquitecturas de gobierno diferentes. En muchos casos, la privatización y la subcontratación se emplean para lograr la eficiencia.

Aún más, a fin de brindar los servicios necesarios para cubrir las necesidades de los grupos de interés a nivel regional, se pueden observar práctica de descentralización que delegan poderes a las autoridades regionales.

Sin importar la forma que tomen, es vital para las organizaciones perfeccionar la eficiencia de desempeño y su responsabilidad ante los grupos de interés. Por este motivo, muchos países han adoptado medidas de eficacia en las administraciones de carreteras en lo referente a aspectos económico, social y del medio ambiente.

Aunado a lo anterior, la optimización de la eficacia de los sistemas existentes, mediante la aplicación de nuevas tecnologías como son los sistemas de transporte inteligente (ITS, *intelligent transport systems*), ha surgido como un nuevo punto central de interés. La gestión de la red abarca el funcionamiento de la red de carreteras en el sentido más amplio, incluyendo actividades tales como mejorar la seguridad, garantizar la movilidad y accesibilidad, brindar confiabilidad, intercambiar información con otras organizaciones, gestionar la rápida recuperación de siniestros y desastres, ejecutar de manera eficiente los trabajos de mantenimiento y modernización y proporcionar información sobre tráfico.

Muchos países expresan su preocupación con respecto al medio ambiente y están introduciendo la consulta pública en el proceso de diseño de políticas y planificación de las carreteras. Además, realizan esfuerzos para mejorar la calidad del medio ambiente mediante la promoción del uso eficiente de energía y estilos de vida que no lo dañen.

En esta sesión analizaremos, junto con la audiencia, cómo podemos mejorar los sistemas de carretera en sus distintas etapas de desarrollo, así como en los diversos niveles socioeconómicos.

## **MIEMBRO QUE PARTICIPO EN EL INFORME**

Keiichi Inoue, Japón

## 1. INTRODUCCION

### 1.1. Desarrollo sostenible de los sistemas de carretera

En el año 2004, el total de automóviles de pasajeros y vehículos comerciales ascendía a más de 850 millones y el transporte por carretera se convirtió en el principal elemento del transporte terrestre en numerosas naciones. El transporte por carretera no puede tener un impacto significativo si no constituye una red. En virtud de que el desarrollo de la citada red toma tiempo, es esencial invertir de manera constante con una visión a mediano y/o largo plazo. Asimismo, es importante asegurar el presupuesto para cubrir los crecientes costes de mantenimiento del sistema de carreteras existente. Además, asuntos relacionados, como la congestión vehicular, seguridad vial y aspectos del medio ambiente, han dado origen a crecientes y serias preocupaciones de índole social. Por ende, las administraciones de carreteras están enfrentando nuevos desafíos en todo el mundo y, en respuesta a éstos, necesitamos mejorar la gestión de las redes mediante el establecimiento de nuevas tecnologías, como el Sistema de Transporte Inteligente (ITS), e introducir medidas de eficacia para satisfacer las necesidades de los grupos de interés.

Los tópicos y métodos para definir una mejor gobernabilidad difieren en cada país, de acuerdo con la región, condiciones económicas y etapa de desarrollo de la red de carreteras. Por ejemplo, en una fase de crecimiento se hace hincapié en el desarrollo del sistema, por lo que la financiación de las carreteras es un aspecto de vital importancia. Por otra parte, en la fase de madurez, la atención se centra en actividades recurrentes tales como mantenimiento y gestión con subcontratación de terceros y la aplicación de nuevas tecnologías. Dicho énfasis se observa claramente en los Informes Nacionales. Si bien las situaciones difieren, todos los países reconocen la importancia que tienen la gestión y administración eficientes de la red para lograr el desarrollo sostenible del sistema de carreteras y establecer un equilibrio con los factores económicos, sociales y del medio ambiente.

Mediante el análisis de los aspectos políticos presentados en los Informes Nacionales, este informe pretende identificar las medidas que cada una de las naciones está poniendo en práctica para alcanzar el desarrollo sostenible del sistema de carreteras.

### 1.2. Consideración de políticas

Como ya se mencionó anteriormente, la financiación de las carreteras se identifica como un asunto común en muchos países. Nuestra misión es superar los desafíos que presenta el aseguramiento de fondos para crear la infraestructura requerida con una visión de mediano y/o largo plazo y establecer el marco para emplear de manera eficiente el capital privado. Además de dicho tema convencional referente a la manera en que ha de establecerse el desarrollo eficiente de la red como una infraestructura social, es necesario que también exista una gestión y una administración eficientes. A fin de satisfacer las diversas necesidades de los grupos de interés, aspectos tales como movilidad, seguridad vial, conservación del medio ambiente, al igual que la responsabilidad ante dichos grupos, deberán garantizarse mediante la definición de metas, medición de la eficacia y notificación de los resultados obtenidos a los grupos de interés. La creación de nuevas tecnologías como el ITS, que proporciona información a los conductores y automóviles, también se considera un nuevo desafío para las administraciones de carreteras. Deberá mejorarse la eficacia de la gestión y administración a través del uso de la tecnología de las telecomunicaciones como herramienta eficaz para resolver los problemas de transporte por carretera.

Las políticas a considerar citadas en los informes nacionales se clasifican en términos generales en dos categorías: financiación de las carreteras y gestión y administración eficientes.

Este informe se centra en los dos puntos antes mencionados y analiza las prácticas de financiación de cada país -tomando en cuenta los beneficios correspondientes y la relación principal- y de eficiencia de servicio ante las necesidades de los usuarios.

## **2. FINANCIACION DE LAS CARRETERAS**

En la mayoría de los casos, la asignación de impuestos se aplica como una medida para financiar carreteras. Hay dos métodos. Uno es obtener los fondos necesarios a través del presupuesto general y el otro, de fondos especiales. En el caso del uso de fondos de un presupuesto general, es difícil asegurar una financiación estable debido a que éste depende de los movimientos económicos y políticos de cada año. Además, la visión a mediano y largo plazo complica aún más el desarrollo del sistema de carreteras. Por otro lado, la financiación especial tiene el mérito de dejar en claro la relación existente entre los beneficiarios y los portadores y es más fácil el desarrollo del sistema con una visión a mediano y largo plazo dado que se cuenta con fondos seguros. No obstante, se dice que para inducir la rigidez fiscal, es necesario justificar y explicar de manera adecuada la erogación de fondos en carreteras ante los grupos de interés.

En virtud de que los ingresos anuales generados mediante impuestos son limitados, muchos países están aplicando el sistema de carreteras de peaje para apoyar el desarrollo de éstas con crédito y amortizar dicha deuda con las cuotas que se cobran a los usuarios. En este caso, es importante crear un sistema legal adecuado y una planificación operativa viable. Asimismo, se requiere establecer una estructura de tarifas equitativas, además de subsidio gubernamental para las rutas menos desarrolladas que no son rentables, pero políticamente importantes.

### **2.1. Sistema de asignación de impuestos**

Muchos países financian el desarrollo de sus sistemas de carreteras a través de los impuestos. En este caso, las autoridades financieras establecen la prioridad de los proyectos y asignan los fondos correspondientes del presupuesto general. Otro método es el uso de fondos especiales obtenidos de los impuestos que se cobran a los beneficiarios y que se aplican específicamente para el desarrollo de los sistemas de carreteras.

#### **Presupuesto general**

En países con un destacado crecimiento económico, parece ser que hay menos problemas de financiación a través de la cuenta general. Sin embargo, el presupuesto para carreteras con frecuencia se ve afectado por condiciones económicas y políticas, lo cual dificulta el desarrollo de la red de carreteras con una visión a mediano y largo plazo y su efecto no puede lograrse rápidamente.

Por ejemplo, en Arabia Saudita, los proyectos que se han de financiar con el presupuesto anual se determinan en base a las prioridades acordadas con el gobierno local. El Ministerio de Transporte extrae una breve lista de proyectos del plan general y presenta su propuesta para asignación de presupuesto ante el Ministerio de Finanzas.

Debido al notable crecimiento económico y el acelerado avance de la motorización, el transporte por carretera se ha convertido en uno de los primordiales medios de transporte en Arabia Saudita. Ya casi han terminado la red de autopistas que conectan a los principales centros urbanos solamente con fondos del presupuesto general.

En Bangladesh, los recursos asignados al sector de las carreteras ocupan el tercer lugar, únicamente después del de salud y de educación. Sin embargo, dichos fondos han permanecido constantes y hay escasez de financiación para mantenimiento. El desafío más grande que enfrentan es encontrar una forma sostenible – el principio de quien usa paga – para financiar el desarrollo, mantenimiento y gestión de la red de carreteras nacionales aplicando dicho principio. Actualmente, los otorgantes de fondos están contribuyendo al mantenimiento de las carreteras mediante apoyos presupuestarios para el sector y convenios de intercambio de deuda.

### **Fondos especiales**

En el caso de los fondos especiales se aplica el principio de quien usa paga, en virtud de que los usuarios son los que gozan de los beneficios que aporta el desarrollo de las carreteras, tales como menor tiempo de traslado y mayor seguridad, el cual se paga por lo general mediante el impuesto a la gasolina y al combustible LPG. Dado que los fondos especiales son una especie de sistema de cargo al usuario, se identifican los siguientes méritos:

- Se puede promover aún más el uso eficiente de las carreteras.
- Se puede contar con fondos seguros, ya que están menos sujetos a la economía y otros factores impredecibles.
- Es más fácil contar con la comprensión de los contribuyentes.

El sistema de fondos especiales se ha introducido en muchos países, entre los que se encuentran Estados Unidos, Alemania, Japón y China.

En Japón, se inició en 1954 el fondo especial para el desarrollo de carreteras con la finalidad de acelerar dicho desarrollo, el cual se encontraba rezagado. Los fondos especiales del gobierno nacional para este fin están compuestos por los impuestos a la gasolina, al combustible LPG y los vehículos automotores de gran tonelaje. Por otra parte, los fondos especiales locales están constituidos por los impuestos de transferencia que recauda el gobierno central y los impuestos locales (los gravámenes por venta de combustible diesel y por compra de vehículos) recaudados por los municipios.

Como resultado de las severas restricciones financieras experimentadas recientemente, el gobierno de Japón y los partidos en el poder anunciaron en diciembre de 2005 la *"Basic Policy for Reviewing Earmarked Funds for Road Projects"* (Política básica para Revisar los Fondos Especiales Destinados a Proyectos Viales") y decidieron considerar su incorporación en el fondo común de ingresos generales. Sin embargo, se recibieron protestas ante esta decisión por parte de un número de propietarios de vehículos, organizaciones relacionadas con el sector automotriz y municipios locales, los cuales ansían el desarrollo de las carreteras y exigen igualdad. Esta situación refleja las enérgicas demandas por un desarrollo equilibrado del territorio nacional mediante el mantenimiento del sistema de fondos especiales para el desarrollo de las carreteras.

En años recientes, el advenimiento de los automóviles que no consumen gasolina, sino un nuevo combustible (etanol), y la aparición de los motores híbridos han presentado nuevos desafíos en lo que respecta al aseguramiento de recursos para los fondos especiales manteniendo una posición imparcial. Se está estudiando la posibilidad del uso de ITS para los sistemas de tarificación por zona y pago por distancia recorrida. Por lo tanto, este sistema no difiere mucho del de carreteras de peaje.

En África, se está buscando delimitar el uso de los fondos especiales para cubrir los costes de administración y mantenimiento de las carreteras. En Tanzania, se aprobó una serie de reformas y, en 1997, se estableció el TANDROADS, que es un organismo de carreteras, para asegurar la recaudación total de los ingresos; también se creó el *Roads Fund Board* (Consejo del Fondo para Carreteras) para supervisar su utilización. La Ley ha limitado el uso del Fondo a por lo menos 90% para mantenimiento y no más de 10% para desarrollo. A diferencia de otros países africanos, El Consejo supervisa que el Ministerio de Finanzas cumpla con la legislación en lo que respecta a canalizar los recursos directamente hacia la cuenta del *Roads Fund* sin pasar por la Tesorería. A pesar de que la financiación del mantenimiento rutinario está garantizada, el mantenimiento periódico no se realiza de manera adecuada debido a que hay un bajo nivel de fondos derivado de la pérdida de captación de impuestos del combustible.

En Bangladesh, se han llevado a cabo investigaciones referentes a la recaudación potencial de impuestos sobre el combustible. El hecho de que los usuarios de las carreteras estén sub-contribuyendo en el mantenimiento de la red de carreteras se complementa con el bajo coste del combustible y los precios del diesel, que son subsidiados por la compañía petrolera propiedad del estado. Sin embargo, el objetivo es que los usuarios de las carreteras soporten los costes totales de mantenimiento de éstas para el año 2012.

## 2.2. Sistema de carreteras de peaje

En lo que respecta a las medidas para la financiación de las carreteras, el sistema de carreteras de peaje es otro de los pilares junto con el de asignación de impuestos. Las medidas que se aplican en este sistema varían en cada país, dependiendo de las condiciones políticas y financieras, las diferencias regionales y culturales, así como la fase de desarrollo en la que se encuentre el sistema de carreteras. El sistema de carreteras de peaje se emplea para utilizar fondos externos –principalmente capital privado- para garantizar la financiación de los costes de desarrollo, mantenimiento y gestión de las carreteras. Este sistema también se usa como una medida de gestión de la red que permite recaudar cuotas para mitigar la congestión, lo cual a su vez también debe considerarse como una medida para financiar las carreteras, ya que los ingresos por el cobro de peaje con frecuencia se utilizan para el desarrollo de carreteras y/o el sistema de transporte.

## **Su aplicación en el desarrollo de los sistemas de carreteras**

El sistema de carreteras de peaje como medida para el desarrollo de los sistemas de carreteras se observa en los siguientes países. Austria está utilizando los ingresos por peaje para el desarrollo, mantenimiento y gestión de las autopistas y carreteras. En Japón, en medio de una reducción de ingresos y a fin de agilizar el desarrollo de autopistas, los ingresos por peaje se usan para pagar la deuda de construcción, mantenimiento y gestión. Para promover la inversión privada en el desarrollo del sistema de carreteras, España está estudiando diversos contratos de concesión en combinación con los subsidios gubernamentales. Considerando los ingresos por el cobro de peaje como una fuente de financiación para futuros proyectos, Nueva Zelanda ha introducido el sistema de carreteras de peaje dando en concesión la construcción y gestión de nuevas rutas alternativas.

La práctica más representativa en la aplicación de fondos privados es la participación público-privada (PPP, *public-private partnership*), incluyendo los contratos BOT (*Build Operate and Transfer*). Sin embargo, es importante establecer un marco de referencia para promover la participación del sector privado mediante la creación de un sistema legal y proyectos de diseño.

En Bangladesh se ha establecido un marco institucional y normativo para fomentar la inversión privada en las carreteras nacionales. No obstante, enfrentan dificultades para cubrir los requerimientos de un BOT financiado comercialmente debido al bajo volumen de tráfico.

España está promoviendo la financiación de las carreteras mediante participaciones público-privadas (PPP) al brindar subsidios dentro del marco legal a fin de compensar la escasez de fondos provenientes de los usuarios. El informe presentado por España señala que se podría imponer un sistema de peaje tradicional “siempre y cuando se genere suficiente tráfico y, además, haya una ruta alternativa para la carretera, se podrá establecer un sistema de peaje tradicional. En los casos en los que no exista dicha ruta alternativa, será posible introducir un peaje oculto. Además, en los casos en que el tráfico sea insuficiente y haya una ruta alternativa, el estado podrá colaborar para que el concesionario recupere su inversión”.

Es un desafío crear rutas en regiones subdesarrolladas que se sabe que tienen importancia política, pero no son rentables por su reducido volumen de tráfico. De acuerdo con lo sugerido por España, los subsidios del estado serán necesarios para que la concesión de dichas rutas sea viable.

## **Su aplicación como medida de gestión de la red viaria**

Los impuestos por congestión (*congestion charge*) introducidos en el Reino Unido son un ejemplo representativo de la aplicación como medida de gestión de la red. Si bien el sistema de vialidades de peaje no ha tenido aceptación en Suecia, el esquema establecido en el año 2003 en Londres cambió la situación. En el mismo año, se llevó a cabo un experimento referente a la recaudación de impuestos ambientales en el centro de Estocolmo. En 2006, durante la elección general sueca, se efectuó un referéndum sobre la aplicación permanente del Impuesto de Congestión. En ese año, el gobierno declaró que promovería nuevos modelos para la financiación de infraestructura. Además, el objetivo a largo plazo es lograr un sistema impositivo más justo con respecto al transporte pesado de mercancías, en combinación con la conducción de dicho transporte hacia una red troncal designada. Se considera que un sistema de pago de impuestos en función de la distancia recorrida por vehículos pesados que transportan mercancías es una medida efectiva para alcanzar esta meta.

El sistema de carreteras de peaje incluye el pago por distancia recorrida, horario (pase de peaje de tarifa única) y distancia recorrida por vehículos pesados. El Informe Nacional redactado por Austria describe cada una de estas características como sigue:

El peaje por horario beneficia a los usuarios frecuentes y es una desventaja para los que recorren distancias cortas dentro de la red. El peaje por distancia es justo, ya que sólo se paga por los kilómetros verdaderamente recorridos. No obstante, la construcción de los puestos de peaje es muy costosa y se requiere personal para el cobro manual. En virtud de que el peaje por distancia recorrida es el único método de financiación justo para los usuarios, la ASFINAG (que es una empresa de gestión de autovías propiedad del gobierno) está invirtiendo cada vez más en la ampliación de este sistema de peaje.

## **3. EFICIENCIA DE LA OPERACION Y GESTION DE LA RED DE CARRETERAS**

Casi todos los Informes Nacionales hacen referencia a los desafíos para mejorar la eficiencia de gestión y administración de la red de carreteras. Muchos países están revisando sus estructuras organizacionales a fin de mejorar la relación coste-eficacia y garantizar una financiación eficiente que responda de la mejor manera a la demanda de los usuarios con respecto a movilidad / accesibilidad, seguridad vial y calidad del medio ambiente –con severas limitaciones de presupuesto. Para cubrir las necesidades de los usuarios, se están integrando los conocimientos prácticos del sector privado a las administraciones de carreteras en lo que respecta al establecimiento de objetivos estratégicos y medidas que eficacia que reflejen estos resultados en la gestión. Inclusive en los casos en que la gestión de la red está concesionada a una empresa del sector privado con base en la PPP, la vialidad mantiene su naturaleza pública, por lo que es importante que los organismos gubernamentales estén a cargo de las áreas que cubren actividades tales como la formulación de políticas y el diseño de las carreteras. Esto sólo es posible cuando dichas instituciones tienen el control total para enfrentar nuevos desafíos y elevar al máximo el aprovechamiento del sistema de carreteras mediante la aplicación de nuevas tecnologías.

### 3.1. Estructura organizacional

El Comité Técnico TC1.3 definió en su informe las tres principales categorías de actividades que realizan las administraciones de carreteras y que requieren distintos tipos de control: planificación estratégica y diseño de políticas, inversión de capital y prestación de servicios. Los tres tipos de actividades y organizaciones podrían estar presentes dentro de una sola Administración de Carreteras, y distintos tipos de control pueden y deben coexistir para lograr un óptimo desempeño mediante la aplicación de la PPP como medida. También pueden incluirse prácticas de descentralización que permitan transferir responsabilidades y poderes a los gobiernos locales con el propósito de conocer efectivamente las necesidades de los grupos de interés en cada región. Por otra parte, el gobierno mantiene el control en el área de planificación y elaboración de políticas.

#### **Privatización**

Existen muchos países que comparten diversos puntos en común con respecto a la privatización. Por ejemplo, Australia, Japón y Letonia promueven la privatización desde la perspectiva de mejorar la productividad de la inversión en las carreteras y brindar servicios de manera efectiva.

En Austria, el alarmante aumento de los costes de construcción, aunado a la introducción de un sistema de pago de peaje (*vignette*), provocaron la reorganización de su estructura corporativa. En la actualidad, ASFINAG – una empresa 100% propiedad del gobierno – tiene los derechos sobre todas las propiedades y activos de la principal red viaria, cuya gestión, mantenimiento, financiación y desarrollo están a su cargo.

Austria destaca los beneficios económicos obtenidos a través de la nueva estructura organizacional que incluyen: decisiones inmediatas, mayor flexibilidad, jerarquía organizacional simplificada y una estructura organizacional claramente definida mediante la asignación de actividades específicas (construcción y gestión de infraestructuras, mantenimiento, cobro de peaje, telemática viaria) a las compañías del grupo. Otro mérito digno de mencionar es su capacidad de expandir las actividades comerciales internacionales en el campo de consultoría.

En Japón, las rutas no rentables aumentaron debido a la construcción de autopistas locales con poco volumen de tráfico, aunada a los elevados costes de construcción que produjeron un incremento gradual de los peajes con la finalidad de mantener el sistema de mancomunización: los ingresos de autopistas rentables se asignaron para cubrir los déficits de otras no rentables y el coste de la construcción de una nueva autopista. De frente a la rotunda oposición por parte de los usuarios, las tarifas de peaje se habían mantenido sin cambios desde 1995. Esto dio como resultado la generación de una deuda que ascendía a 40 trillones (según el sistema británico, o billones según el sistema americano) de yenes (aproximadamente 250 billones (según el sistema británico) de euros) por parte de las cuatro empresas públicas relacionadas con las carreteras que construyen, dan mantenimiento y operan los sistemas de autopistas. En estas circunstancias, la construcción de autopistas mediante el sistema de carreteras de peaje enfrentó grandes dificultades y las cuatro empresas fueron criticadas por su falta de conciencia en el pago de la deuda y carencia total de eficiencia económica. En consecuencia, la privatización de las cuatro empresas públicas se convirtió en una máxima prioridad entre otras organizaciones afiliadas al gobierno con el propósito de hacer reformas administrativas y financieras; las cuatro compañías fueron privatizadas en 2005 con los siguientes objetivos principales:

- garantizar la amortización de la deuda de 40 trillones de yenes en un periodo determinado,
- desarrollar rutas verdaderamente necesarias al mínimo coste, y
- introducir los conocimientos prácticos del sector privado para poner en práctica una tarificación flexible y mejorar el servicio.

En Letonia, después de la creación del *State Road Fund* en 1995, mejoró la financiación de las carreteras. Por otra parte, tuvieron que enfrentar nuevos desafíos como son la migración de ingenieros de caminos hacia el sector privado y la interferencia de la burocracia en los procedimientos de adquisición. Con el apoyo del Ministerio de Transporte y del gobierno, se estableció la LRA (*“Latvian Road Administration”*), que es una sociedad en comandita por acciones con participación del estado. En la actualidad, la denominación social de la LRA cambió a LSR (*Latvian State Roads*), como una sociedad comercial en comandita por acciones con participación del estado.

Básicamente, todas las actividades de la empresa comercial están orientadas a un cliente principal – el Ministerio de Transporte, incluyendo también a los usuarios de las carreteras como clientes. El objetivo de la LSR se está orientado más a satisfacer las necesidades de movilidad de la sociedad. Con la terminación del convenio de cinco años celebrado con el Ministerio, que se basa en sus requerimientos, la LSR necesita poco tiempo para coordinar las actividades al interior del Ministerio. Los recursos de la compañía están dirigidos a la ejecución de trabajos específicos. Mediante la reorganización de la administración de carreteras, la LSR podría ofrecer salarios más competitivos a los especialistas y asignar fondos para la compra de recursos necesarios.

España, en su esfuerzo por elevar la eficiencia comercial, fundó una empresa de servicios públicos que tiene pleno poder para actuar en todo el proceso de generación de infraestructura, sin incluir políticas o planificación de estructura, las cuales corresponden al Ministerio de Fomento. Se estableció con un doble propósito: por un lado, para desarrollar la infraestructura ferroviaria y de carreteras de manera eficiente y, por otra parte, para crear un marco de participación de capital privado.

La Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre (SEITT) se creó en noviembre de 2005 para facilitar la financiación de la infraestructura ferroviaria y de carreteras sin afectar la balanza presupuestaria. SEITT está legalmente constituida como una sociedad de responsabilidad limitada con la característica particular de que el gobierno español posee la totalidad de las acciones y lleva a cabo estudios de viabilidad en los campos técnico, económico y financiero, anteproyectos y proyectos de construcción, gestiona contrataciones, ejecuta los trabajos y se encarga de operar la infraestructura generada.

La naturaleza comercial de la empresa le permite establecer sociedades apropiadas de manera individual con inversionistas privados, instituciones públicas, instituciones financieras y beneficiarios de la infraestructura. SEITT puede participar en las distintas fases de la infraestructura, desde el diseño, gestión y firma de convenios hasta promover la creación de compañías mixtas y cualquier otra forma legal de colaboración con entidades de los sectores público y privado con el interés de desarrollar la infraestructura del transporte terrestre.

Esto incluye centros de transporte y accesos a la infraestructura de otros modos de transporte, como son puertos y aeropuertos, así como áreas de servicio público y elementos de funcionalidad asociados.

### **Descentralización**

Mediante la descentralización efectuada en enero de 2006, Francia ha transferido 18,000 kilómetros de carreteras y 30,000 funcionarios de gobierno a los distritos. La aplicación de este principio constitucional, que se basa en la idea de que una proximidad más estrecha entre los encargados de la toma de decisiones y los ciudadanos permite elevar la calidad de las decisiones tomadas, conduce naturalmente al fortalecimiento del poder de los gobiernos locales.

Básicamente, los distritos se encargarán de las tres principales categorías de actividades que realizan las administraciones de carreteras y el estado conservará la responsabilidad de llevar a cabo la planificación estratégica y el diseño de políticas.

Ahora, el estado tiene una doble función. En primer lugar, asume la responsabilidad legal de garantizar la integridad y eficacia de todo el sistema de carreteras. En segundo término, es responsable de la administración de las rutas principales y los ejes viales de interés nacional o europeo, los cuales abarcan una extensión de 11,800 kilómetros.

Actualmente, el estado mantiene, elabora y distribuye normas para la práctica de la industria mediante el uso de una red tecnológica y científica que incluye servicios técnicos centrales, unidades y laboratorios de ingeniería regionales, así como instituciones de investigación y enseñanza pública. El estado mantiene toda a red científica y tecnológica a fin de preservar los conocimientos y la experiencia práctica.

Aún más, el estado debe garantizar la existencia de rutas suplementarias o de emergencia que puedan utilizarse en casos de congestión, transporte de carga muy pesada o riesgosa, flotas y transportes militares, así como para brindar servicios económicos en el territorio. El estado también ejerce "control legal" sobre los proyectos presentados por el gobierno local de conformidad con la ley.

Francia considera la infraestructura como el cimiento del servicio de transporte. Esto también promovió el concepto de que la definición de los proyectos de desarrollo de redes debe guiarse por las necesidades de mantenimiento y gestión, lo cual es una prioridad que debe afirmarse.

### **3.2. Medición del desempeño**

Si bien los métodos para efectuar mediciones de desempeño varían en cada país, hay potencial para mejorar la eficacia de las actividades y la responsabilidad ante el público. Actualmente, las administraciones de carreteras están aplicando mediciones de desempeño para evaluar los impactos económico, social y ambiental.

Canadá proporciona información acerca de una encuesta realizada en las jurisdicciones territoriales y provinciales de dicho país referentes las prácticas actuales para medir el desempeño de las redes de carreteras, además ofrece un panorama general de la literatura disponible sobre el tema.

“Cuando se trabaja con programas para medir el desempeño, se deben incluir las mediciones de los resultados, si éstas se relacionan con las actividades que una organización realiza para alcanzar sus metas estratégicas. Las mediciones de insumos y productos finales, que reflejan los recursos asignados a, y los productos de un programa también pueden incluirse en un programa de gestión basado en resultados”.

“El número de mediciones incluidas en un programa basado en resultados debe limitarse a las que reflejen los aspectos importantes para una organización a fin de simplificar la recopilación de datos”.

En Canadá, la seguridad es el resultado más importante para el cual las organizaciones comúnmente han establecido prácticas para medir el desempeño. Por otra parte, se midió el desempeño de los resultados de la relación coste-eficacia, confiabilidad y movilidad/accesibilidad en algunos departamentos de transporte territoriales y provinciales. Sin embargo, se observó poca coherencia en la aplicación. No todas las instituciones miden estos resultados, y entre las que lo hacen, tienden a usar diferentes mediciones.

El medio ambiente – su protección y sostenibilidad – se cita como una meta importante. Sin embargo, la identificación de medidas eficaces para protegerlo parece ser todo un desafío y es necesario trabajar más en esta área.

En Canadá-Quebec se ha instaurado un nuevo modelo de gestión que involucra a todos los departamentos e instituciones en la búsqueda de objetivos para el desarrollo sostenible. Con la introducción de su sistema de gestión del medio ambiente, el Ministerio de Transporte de Quebec (MTQ, *Ministry of Transport Quebec*) está asegurando que se establezca el desarrollo sostenible como resultado de la gestión diaria de sus actividades, productos y servicios.

El MTQ está preparando un plan de acción para alcanzar el desarrollo sostenible, de conformidad con los principios previstos en la Ley y los objetivos de la estrategia gubernamental que se adoptarán en 2007. También está elaborando un plan integral con respecto al cambio climático y la eficiencia de energía. La armonización de estos planes de acción, junto con otros que involucran la biodiversidad, tránsito público, etcétera, permitirán que el MTQ pueda medir su avance hacia el logro de estos objetivos.

A pesar de todo, tomar en consideración los principios fundamentales del desarrollo sostenible, como es la equidad, absorción de costes y el que contamina paga, así como los objetivos relacionados con factores externos, condiciones ambientales y opciones de consumidores responsables, requiere un alto grado de coordinación entre los grupos de interés, tanto del gobierno como de la sociedad.

*Transit New Zealand* (Transit) es la agencia de carreteras de Nueva Zelanda. Empezó a utilizar los reportes ‘*Triple Bottom Line*’ (Línea de Triple Rentabilidad) en 2002 para equilibrar las consideraciones ambientales y sociales con los factores económicos al determinar e informar sus objetivos de desempeño. Las mediciones de desempeño se definieron en un formato transparente, preciso y comparable para reflejar los objetivos económicos, sociales y ambientales de la organización. Dichas mediciones han evolucionado y reflejan de mejor manera su visión y metas.

Los objetivos de desempeño están relacionados con:

- La seguridad vial
- Ruido y agua
- Eficiencia de energía y eliminación de desechos en las oficinas de Transit
- Terminación de proyectos de capital según se previó
- Aportación de beneficios económicos
- Condiciones de las carreteras  
etcétera.

### 3.3. Mejoramiento de la gestión de la red

Para muchas autoridades, elevar al máximo la eficacia de los sistemas de carreteras existentes, incluyendo la inversión en nuevas tecnologías, como los ITS, se ha convertido en un nuevo centro de atención. Las nuevas tecnologías son “plataformas” para encontrar soluciones a las vastas problemáticas que enfrenta el sistema, así como para mejorar el desempeño de las administraciones de carreteras.

La gestión de la red busca optimizar el desempeño general de ésta y satisfacer las necesidades de los usuarios. El alcance de los objetivos y actividades incluye:

- Garantizar seguridad,
- Movilidad / accesibilidad,
- Confiabilidad,
- Rápida recuperación de accidentes / desastres,
- Ejecución eficiente de los trabajos de mantenimiento y modernización,
- Divulgación de información.

A fin de mejorar la gestión de la red, se han implementado en Suecia soluciones PPP para la instalación de dispositivos ISA (*Intelligent Speed Adaptation*: Adaptación Inteligente de Velocidad) y dispositivos de interbloqueo del sistema de ignición por aliento alcohólico. Mediante la colaboración sistemática con una diversidad de grupos de interés y la introducción de tecnologías innovadoras, las administraciones de carreteras pueden reducir el coste del desarrollo de éstas.

#### **Garantizar la movilidad / accesibilidad**

Los principales desafíos para la gestión de la red de carreteras son la movilidad y la accesibilidad.

En Austria, los sistemas de información y gestión del tráfico tienen una participación considerable en la utilización óptima de las rutas de tráfico y en asegurar la movilidad. Introdujeron este tipo de sistemas basándose en los “Sistemas Telemáticos para la Gestión del Tráfico, los cuales combinan tecnologías de información, de telecomunicaciones (por ejemplo, radios móviles, satélites basados en sistemas de posicionamiento) y de automatización (tecnología de control).

En Japón, con la introducción de los ETC (*Electronic Tolls Collection*: Colección de Herramientas Electrónicas), que emplean la tecnología ITS, se redujo notoriamente la congestión vehicular. Además, el incremento en el número de intercambio (IC) con menores costes de construcción y mantenimiento para los usuarios de ETC, ha contribuido a mejorar la accesibilidad y confiabilidad de los usuarios, así como a un desarrollo regional más eficiente.

Suecia ha introducido la Estrategia Nacional de ITS en la que el principal punto de atención se centra en la movilidad y transporte de personas de una manera más eficiente. También incluye el propósito de facilitar el acceso de las personas discapacitadas al transporte público.

### **Divulgación de Información**

Proporcionar información también se ha convertido parte de los principales objetivos de la gestión de la red de carreteras. Como puede observarse en Austria, el ejemplo más representativo es la creación del centro de información y gestión de tráfico, en el que se concentran las actividades de coordinación, procesamiento y seguimiento de datos.

Suecia pone especial énfasis en la tecnología para uso interno en los vehículos, el sistema relacionado con la infraestructura que permitirá establecer comunicación entre el vehículo y los sistemas externos. El futuro de los sistemas que operan en combinación debe brindar la oportunidad de proporcionar nuevos servicios que realcen el valor de los ya existentes, como el seguimiento del tráfico.

En Arabia Saudita, el Ministerio está interesado en colocar instalaciones de navegación de alta calidad y está prestando apoyo a los encargados de los sistemas de navegación al compartir sus datos GIS, en virtud de que este tipo de herramientas son de gran ayuda para los usuarios de las carreteras.

### **Acotaciones diversas**

Las tecnologías de los ITS se adoptan en diversos campos para resolver los problemas relacionados con el tráfico. Se utilizan en áreas tales como seguridad, mantenimiento y gestión, toma de decisiones y protección del medio ambiente.

En Japón se llevan a cabo investigaciones para incrementar el bienestar y la seguridad de conducción de los usuarios mediante VICS (*Vehicle Information and Communication System*: Sistema de Comunicación e Información de Vehículos), ETC y un sistema de apoyo para la conducción segura denominado AHS (*Advanced cruise-assist Highway Systems*), bajo el concepto de "Smartway" (Vía inteligente).

En Austria y Arabia Saudita, las tecnologías de los ITS se utilizan para la gestión de secciones de carretera a fin de perfeccionar la planificación de los recursos. En Austria se usan para la gestión de construcciones y servicios en invierno. Además, mediante el control dinámico de los límites de velocidad con las tecnologías ITS, este país está tratando de establecer un flujo de tráfico continuo que puede coadyuvar a reducir la emisión de contaminante y ruido. Arabia Saudita está empleando vehículos de medición especiales para registrar las condiciones de las carreteras. Posteriormente, la información se visualiza con la ayuda de una base de datos GIS (*Geographical Information System* - Sistema de Información Geográfica), proporcionando así la mejor asistencia posible para la toma de decisiones.

#### **4. GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**

Finalmente, muchos países expresaron sus inquietudes con respecto a la conservación del medio ambiente. Austria, Canadá-Quebec y Dinamarca están considerando la participación/consulta pública en el proceso de elaboración de políticas y planificación de las carreteras. En especial, Dinamarca incluye en su Informe Nacional los esfuerzos que se están realizando para mejorar la calidad del medio ambiente. Asimismo, Canadá-Quebec y Nueva Zelanda reconocen en sus Informes que el uso eficiente de la energía es un factor clave para alcanzar el desarrollo sostenible.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- AIPRC: Informe de Introducción del TC1.1, 2007
- AIPRC: Informe de Introducción del TC1.2, 2007
- AIPRC: Informe de Introducción del TC1.3, 2007
- AIPRC: Informe de Introducción del TC1.4, 2007
- AIPRC: Informes Nacionales – AUSTRIA, BANGLADESH, CANADA, CANADA=QUEBEC, CHINA, DINAMARCA, FRANCIA, JAPON, LETONIA, NUEVA ZELANDA, ARABIA SAUDITA, ESPAÑA, SUECIA y SUIZA, 2007
- Reforms in financing road maintenance in Tanzania: achievements, challenges, and strategies. PIARC Routes / Roads 2007 - N° 333

#### **CONCLUSIONES PRELIMINARES**

Todos los países requieren la gestión y administración de sus redes de carreteras. De aquí que lo más importante sea satisfacer las cambiantes necesidades de la sociedad garantizando fondos y buscando la eficiencia de las operaciones.