

BOLETÍN SEMANAL

PITRA

PROGRAMA DE INGENIERÍA
EN INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE

Vol 1. N° 7. Octubre 2010



Desafíos de la Seguridad Vial en Costa Rica

Ings. Jenny Chaverri y
Javier Zamora

La seguridad vial se ha convertido en un tema prioritario en las agendas de trabajo de muchos países. La alerta roja fue dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2004, exponiendo la realidad de la seguridad vial como problema mundial de salud pública con pérdidas muy altas para la sociedad. La OMS estimó que 1,2 millones de personas en todo el mundo mueren a causa de los accidentes de tránsito cada año, mientras que los lesionados superan los 50 millones al año, incluyendo 2 millones de personas que quedan con discapacidades permanentes. En Costa Rica, los accidentes de tránsito representan la primera causa de muertes violentas, trayendo consigo la pérdida del bienestar de las víctimas y de sus familiares, pérdidas de producción,

tratamiento de lesiones, daños materiales y a la propiedad pública y privada, congestión vial, entre otros. En países en desarrollo, como es el caso de Costa Rica, el desafío por mejorar la seguridad vial es aún mayor debido a la realidad social, política y económica que se debe afrontar.

La Organización para la Cooperación Económica y de Desarrollo definió tres componentes principales dentro de un sistema vial: la infraestructura vial y su entorno, el factor vehículo y el factor humano. La infraestructura vial incluye las regulaciones en la planificación, diseño, construcción, mantenimiento y operación de las carreteras y su entorno. Se ha estimado que un 34% de los accidentes de tránsito involucran el factor de infraestructura vial. En el caso del factor humano y del vehículo, aproximadamente se involucran en un 93% y un 13% de los accidentes, respectivamente; sin embargo, la mayoría de los

accidentes ocurren como una combinación de factores.

Costa Rica enfrenta grandes desafíos en el tema de la seguridad vial, especialmente si el objetivo es un enfoque integral que va mucho más allá de la ingeniería de transportes. Uno de los conceptos principales es que la seguridad vial tiene carácter multidisciplinario. Son muchos los sectores que tienen responsabilidad en este tema y su labor debe ser coordinada para lograr una meta en común: reducir las fatalidades y las lesiones en las carreteras. La seguridad vial involucra al gobierno (ministerio de transportes y sus dependencias, oficiales de tránsito, entes encargados de la justicia, la salud, la planificación y la educación), la industria automovilística, organizaciones no gubernamentales, la psicología, la legislación, la atención hospitalaria, entre otros.

Comité editorial del boletín



2010

Ing. Luis Guillermo Loría Salazar
Coordinador General PITRA, LanammeUCR

Sra. Ana María Arroyo Acosta
Unidad de Capacitación y Transferencia Tecnológica, PITRA

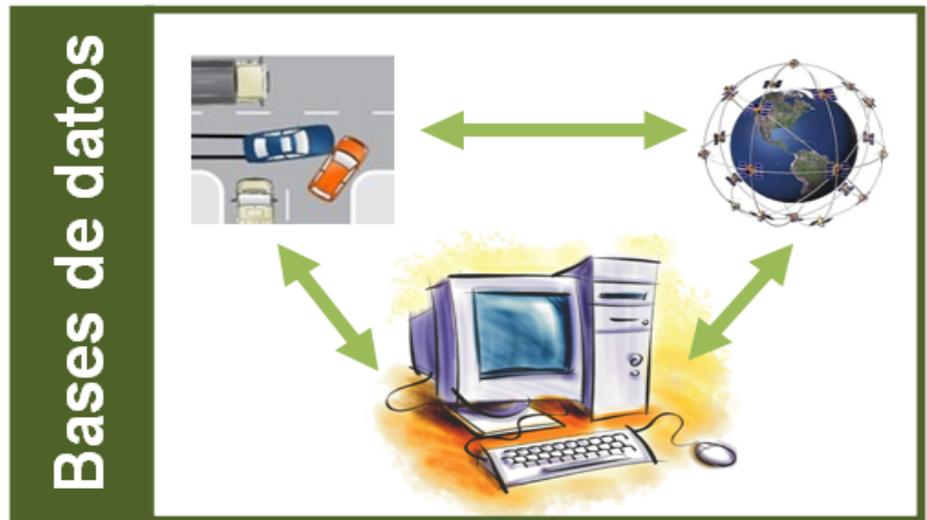
Mauricio Bolaños Barrantes
Diseñador Gráfico

El LanammeUCR cuenta con gran experiencia en auditorías de seguridad vial. Haciendo un análisis de los informes que se han hecho desde el año 2002, sumado a la realidad nacional, así como la experiencia internacional, se han identificado 4 desafíos principales en el tema de la seguridad vial:

Sistema de información y bases de datos

Un adecuado sistema de información es la base para el análisis de seguridad vial y para la planificación de las medidas de mitigación. Tal como lo afirma la Asociación Mundial de Carreteras en su Manual de Seguridad Vial, las estadísticas de accidentes de tránsito constituyen la base para la planificación del presupuesto, para la definición del objetivo principal de reducción de la tasa de accidentalidad, y para el desarrollo de cualquier plan de seguridad vial. Este sistema de gran importancia para todos aquellos involucrados en la seguridad vial: ingenieros de transporte, economistas, psicólogos, la policía, investigadores, compañías de seguros, aquellos que definen las leyes y las políticas institucionales, y en forma primordial los tomadores de decisiones.

Para identificar sitios de mayor accidentalidad se requiere conocer la cantidad y gravedad de los accidentes de tránsito, y su localización geográfica, elementos indispensables. De allí que una base de datos completa, confiable y consistente es necesaria para la identificación de los problemas de



seguridad vial y para atenderlos por medio de medidas correctivas adecuadas. Para ello se debe contar con una plataforma adecuada y centralizada que permita hacer un uso efectivo y eficiente de esta información. Sin datos suficientes y confiables no se pueden definir objetivos realistas.

Administración y planificación de la seguridad vial

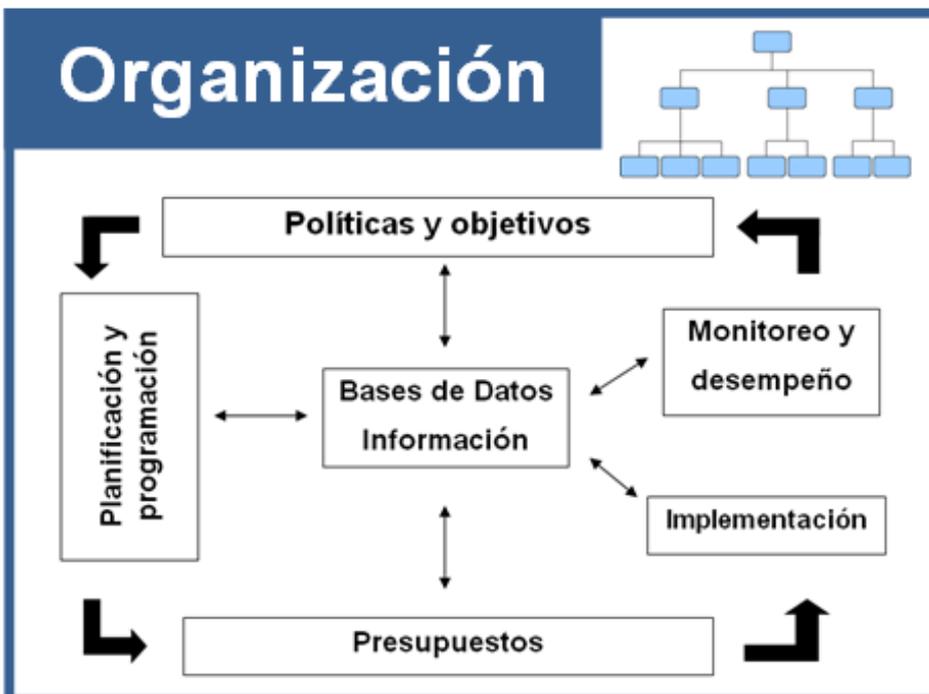
La inversión en la construcción de carreteras y su mantenimiento ha sido un tema prioritario en las agencias de transportes principalmente en países desarrollados, con el fin de realizar un plan de inversiones adecuado, maximizando los recursos y manteniendo la red vial en buen estado. La planificación y gestión de la seguridad vial debe

hacerse dentro del marco de un sistema de administración de carreteras, en donde se integre la seguridad vial en los niveles estratégico, táctico y operacional, para todos los proyectos de diseño, mantenimiento y construcción de carreteras de la red vial nacional.

Varios estudios se han desarrollado en relación al impacto de ciertas características de los pavimentos y otras propiedades ingenieriles en la seguridad vial. Por ejemplo, en un estudio se desarrolló una clasificación de factores y parámetros relacionados con la seguridad vial, incluyendo la textura de la superficie y la fricción; la rugosidad (por ejemplo el IRI, o Índice de Rugosidad Internacional); la condición de la superficie (roderas, huecos, grietas, etc.); las condiciones ambientales y del clima; el diseño geométrico; el color y retrorreflectividad de la superficie; el diseño de la mezcla para pavimentos y sus materiales; y la demarcación vial, señales de tránsito y obstáculos en la vía.

Otras aplicaciones han permitido a los planificadores evaluar las condiciones de los guardavías y así priorizar el mantenimiento o reemplazo respectivo donde sea necesario; e incluso se ha comenzado a incorporar también la demarcación vial a través de la medición de la retrorreflectividad, el cual es el parámetro que marca el nivel de desgaste de este activo. El Departamento de Transportes de Michigan (MDOT) ha optado por un programa eficiente de demarcación vial y han logrado optimizar la inversión.

Únicamente con un buen sistema de gestión podrán los responsables de la seguridad vial contar con los recursos necesarios para la toma de decisiones en cuanto al desarrollo e implementaciones de medidas de seguridad vial, tanto preventivas como correctivas.



Legislación de la seguridad vial en Costa Rica

En diciembre del 2008 entró en vigencia la nueva Ley de Tránsito por Vías Públicas y Terrestres N°7331. Actualmente, una comisión especial se encuentra en proceso de revisar la ley y proponer modificaciones, ya que se han encontrado inconsistencias y conceptos erróneos que no están dirigidos realmente a resolver el problema de seguridad vial del país.

Dentro de los cambios principales están el aumento en las multas de tránsito y el sistema de puntos el cual se creó bajo un total de 50 puntos. Muchos de los argumentos en contra de las modificaciones que se le hicieron a la Ley de Tránsito giran en torno al exceso de infracciones como solución al problema de seguridad vial del país. Una ley no se hace más rigurosa y efectiva sólo por aumentar las multas; sino por buscar soluciones integrales a la problemática que enfrenta el país y convertirse realmente en una herramienta útil y consistente.

La revisión actual de la ley contemplará un análisis de las causas de los accidentes de tránsito, en donde si bien es cierto el factor humano es primordial, también la infraestructura vial y el entorno juegan un papel importante. Uno de los problemas en la red vial nacional es la inconsistencia de la señalización vial, especialmente los límites de velocidad que no son coherentes en muchos casos con el diseño geométrico de la carretera y su entorno.

Otro de los argumentos a favor de la modificación de la ley es que esté orientada al problema de seguridad vial visto en forma integral, donde uno de sus principales componentes sea la educación vial, principalmente a aquellos sectores de la población de mayor impacto en la accidentalidad, tal como los jóvenes, los conductores de buses escolares y transporte de pasajeros, los conductores de camiones de carga pesada y materiales especiales, y los motociclistas, ciclistas y peatones.

Investigación en seguridad vial

A pesar de que la seguridad vial es un problema a nivel mundial, éste ha sido atendido de diferentes maneras de



acuerdo a características propias de un país o región; es por ello que uno de los principales desafíos en Costa Rica es el desarrollo de investigación en este tema.

Para implementar medidas correctivas o preventivas de seguridad vial es necesario establecer indicadores costo/beneficio para determinar la factibilidad social de las obras. De acuerdo con lo anterior, un desafío importante es establecer la disposición de los usuarios a pagar por mejorar la seguridad vial, de este modo se podría determinar el valor de la reducción de riesgo de sufrir un accidente y estimar el beneficio social de implementar determinada medida de mitigación.

En cuanto a infraestructura vial y medidas correctivas y preventivas de seguridad vial, se requiere de investigación que contemple las condiciones del país en cuanto a clima, topografía, demografía, flota vehicular, crecimiento urbano, uso del suelo, etc., principalmente en los siguientes temas:

- Sistemas de contención vehicular
- Demarcación vial horizontal
- Señalización vertical
- Zonas de trabajo y control temporal del tránsito
- Facilidades para peatones y ciclistas en diferentes ambientes
- Fricción y resistencia al deslizamiento
- Condiciones del entorno de la vía y obstáculos al borde de la carretera

- Diseño geométrico y consistencia de los límites de velocidad
- Aspectos psicológicos y fisiológicos de la seguridad vial: factor humano

Conclusiones

Costa Rica tiene un gran potencial para mejorar la seguridad vial en su red vial. El LanammeUCR, como institución de gran responsabilidad y competencia en el tema de la seguridad vial en Costa Rica, deberá seguir incentivando la articulación de esfuerzos entre otras instituciones y organismos, con el fin de consolidar una misma visión y misión de la seguridad vial, comenzando con un sistema de información centralizado que permita su acceso por parte de las diferentes instituciones responsables de la seguridad vial.

En los últimos años se han ido dando pasos en la creación de un sistema de administración de carreteras. A pesar de que esto lleva su tiempo y requiere de un cambio de mentalidad, es necesario ir pensando desde ya en incorporar la seguridad vial dentro de ese programa de gestión. Si no se optimizan los recursos disponibles para la seguridad vial, pocos los logros que se pueden dar para reducir la tasa de accidentalidad, y disminuir las fatalidades y lesiones graves en nuestras carreteras.

Investigación



Un elemento prioritario es modificar la legislación vigente en relación a la seguridad vial, en la cual se valore adecuadamente el factor humano en la ocurrencia de accidentes, así como la educación vial dirigida a los diversos grupos y usuarios de la vía. La ley que el país requiere debe formularse desde una perspectiva integral de la seguridad vial, tomando en cuenta el factor humano como elemento central del sistema de transportes.

Finalmente la investigación en seguridad vial, asociada también a la necesidad del país de contar con manuales de diseño y procedimientos adecuados, que estén adaptados a las condiciones y características del país, y que sean congruentes y consistentes entre sí.

Bibliografía:

1. Chaverri, J., Zamora, J., Jiménez, D. y Hernández, E. Principales desafíos de la seguridad vial en Costa Rica: un enfoque integral. Artículo preparado para el II CISEV. Agosto 2010.

Programa de Ingeniería de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Coordinador General:

Ing. Luis Guillermo Loría Salazar, MSc, Candidato a PhD,

Unidades:

Unidad de Auditoría Técnica

Coordinadora: Ing. Jenny Chaverri, MScE.

Unidad de Investigación

Coordinador: Ing. Fabián Elizondo

Unidad de Evaluación de la Red Vial

Coordinador: Ing. Roy Barrantes

Unidad de Gestión Municipal

Coordinador: Ing. Marcos Rodríguez, MSc.

Unidad de Capacitación y Transferencia Tecnológica

Coordinador: Ing. Marcos Rodríguez, MSc.

Unidad de Desarrollo de Especificaciones Técnicas

Coordinador: Ing. Jorge Arturo Castro

Unidad de Puentes

Coordinador: Ing. Rolando Castillo, PhD.

Ing. Guillermo Santana, PhD.