



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL PRESUPUESTO DESTINADO AL CONTROL Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA RED VIAL NACIONAL DEL PERÚ

Héctor Kuang-Salas

Lima, Julio de 2009

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Ingeniería Vial

Kuang, H. (2009). *Análisis de la gestión del presupuesto destinado al control y prevención de accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú*. Tesis de Master en Ingeniería Civil con Mención en Ingeniería Vial. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Lima, Perú.



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

**UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERIA**

**PROGRAMA MASTER EN INGENIERIA CIVIL
CON MENCIÓN EN INGENIERIA VIAL**



**Análisis de la gestión del presupuesto destinado al control y prevención de
accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú**

Tesis para optar el Grado de Máster en Ingeniería Civil

Ing. Héctor Martín Kuang Salas

Asesor: Ing. María Esther Pinedo

Lima, Julio 2009

Dedicatoria

A Dios nuestro Señor, por haberme dado la vida
y la capacidad para poder haber llevado a cabo
esta tarea.

A mis padres, por su ejemplo, cariño, apoyo,
espero algún día devolverles algo de lo mucho
que me han dado.

A mi esposa Lourdes, por su infinita paciencia,
su amor desinteresado y apoyo incondicional.

A mi hija Dayra, que es el ser más maravilloso
que he podido contemplar.

A nuestros profesores de la maestría, por sus
enseñanzas.

Prólogo

El Presupuesto del sub programa Servicios de Transporte Terrestre representó aproximadamente S/.25 millones en el año 2008, de un total de S/.2331 millones para todo el sector transportes, administrado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección General de Transporte Terrestre.

El presente trabajo realizará un análisis de la gestión del presupuesto público del sub programa Servicios de Transporte Terrestre en lo referente al control y prevención de accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú, a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero”. El enfoque del análisis se basará en la Metodología del Marco Lógico, para determinar si el diseño de las acciones vinculadas al Sistema de Control “Tolerancia Cero” es el más apropiado para la obtención de los resultados esperados.

Más de 3,500 muertos al año y 55,000 heridos han sido víctimas de los accidentes de tránsito en el Perú en el año 2008, afectando los derechos fundamentales a la vida, la salud y la integridad de la población. El 25% de las fatalidades y el 10% de los lesionados son ocasionados sobre la red vial nacional. El análisis se centrará en los accidentes de tránsito producidos en la red vial nacional, ocasionados por las empresas de transporte terrestre interprovincial de pasajeros y de mercancías y propondrá un Marco lógico para establecer las líneas de acción para reducir la elevada tasa de accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú..

Resumen

1. Planteamiento del problema

El Estado peruano, viene modernizando la gestión de indicadores de evaluación sobre temas específicos, en diversos sectores de la gestión pública al que ha denominado Presupuesto Público Evaluado – PEV o Presupuesto Público por Resultados – PPR, en dicho sentido, se requiere el análisis y evaluación del Presupuesto Público del sub programa Servicios de Transporte Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en lo referente al control y prevención de accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú, a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero”, al que viene brindando apoyo la Policía Nacional del Perú.

2. Objetivo

Sobre la base del análisis de la gestión del presupuesto público de la unidad ejecutora encargada de la ejecución del presupuesto del sub programa Servicios de Transporte Terrestre, orientado hacia la prevención de accidentes y el control del servicio de transporte público, proponer un Marco lógico de referencia y recomendaciones para optimizar el uso de los recursos presupuestales.

3. Hipótesis

El aumento del presupuesto público para incrementar el número de operativos de control a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero” es proporcional a la reducción de accidentes de tránsito en la red vial nacional.

4. Conclusiones

La evaluación del presupuesto público destinado al control y prevención de accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero”, a pesar de haberse quintuplicado en el año 2008 con referencia al año 2006, muestra en rasgos generales una leve disminución del número de accidentes de tránsito, la que no puede atribuirse necesariamente al Sistema de Control “Tolerancia Cero”. Por lo tanto, queda demostrado que la hipótesis planteada no es cierta. Sin embargo, dicho incremento presupuestal debe ser complementado con otras acciones paralelas para alcanzar el fin y propósito del marco lógico propuesto.

5. Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud (2009). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*.
- *Plan Nacional de Seguridad Vial de Costa Rica, Plan Nacional de Seguridad Vial Argentina, Plan Nacional de Seguridad Vial de Paraguay y Guía de Auditoría de Seguridad Vial de Chile*.
- SweRoad (2001). *Black Spot Manual*.
- Organización Mundial de la Salud (2004). *Informe Mundial sobre prevención de traumatismos causados por accidentes de tránsito*.
- Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud (2006). *Análisis de la situación de la salud en el Perú*. Lima
- Banco Mundial (2004). *Orientación operativa del grupo de trabajo de seguridad vial para el personal del Banco Mundial*.
- Congreso de la República del Perú, Dictamen N° 3145-2008-CR (2008). *Proyecto de Ley de la creación del Organismo Supervisión de Transporte Terrestre (Sutran)*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2004). *Plan Intermodal de Transporte 2004-2023*. Lima
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2006). *Línea de Base del Programa de Transitabilidad de la Red Vial Nacional del Perú*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Provías Nacional (2006). *Estudio de Factibilidad del Programa de Transitabilidad de la Red Vial Nacional del Perú*. Lima.
- Defensoría del Pueblo (2006), *Informe Defensorial N° 108: Pasajeros en Riesgo: La seguridad en el transporte interprovincial*. Lima.
- Defensoría del Pueblo, *Informe Defensorial N° 137: El Transporte Urbano en Lima Metropolitana: Un desafío en defensa de la vida*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007). *Perfil Sociodemográfico del Perú*. Lima.
- Ministerio de Salud del Perú (2004). *Estrategia Sanitaria Nacional de Accidentes de Tránsito*. Lima.
- Dirección General de Transporte Terrestre (2008). *Sistema de Control en Garitas de Peaje “Tolerancia Cero”*. Lima.
- Dirección General de Transporte Terrestre (2007). *Plan Operativo Tolerancia Cero – 2007, Resultados y Logros*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2006). *Decreto Supremo N° 036-2006-MTC, que establece el Sistema de Control en Garitas de Peaje “Tolerancia Cero”*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2006). *Resolución Directoral N° 6653-2006-MTC/15, Procedimientos de intervención del Sistema de Control en Garitas de Peaje “Tolerancia Cero”*. Lima.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2009). *Decreto Supremo N° 017-2009-MTC, Reglamento Nacional de Transporte*. Lima.
- Consejo Nacional de Seguridad Vial. *Plan Nacional de Seguridad Vial 2007-2011*. Lima.
- Ministerio del Interior. *Plan Estratégico de Seguridad Vial 2005 – 2008*. España.

- Centro de Investigación del Transporte, OCDE (2006). *Gestión de la Velocidad*. España.
- Instituto de Seguridad Vial de la FUNDACIÓN MAPFRE, Miguel M^a Muñoz, Asociación para el Estudio de la Lesión Medular Espinal (AESLEME), Asociación Española de la Carretera (AEC) (2006). *Libro verde de Seguridad Vial*. Madrid.
- Instituto Mapfre (2006). *Identificación de problemas de seguridad vial en travesías*. España.
- Association for European Transport (2003). *A GIS based accident system for reducing road accidents*.
- Maestría en Ingeniería de la Universidad de Piura y Universidad BC, J. Timaná, F. Navin. *Apuntes del Curso de Seguridad Vial*.
- Banco Mundial, 2004. *ITS para los países en vías de desarrollo*.
- James Castle, David Lynam, Jennifer Martin (TRL). *Star rating roads for safety UK trials 2006-07*.
- CEPAL (2008). *Anuario estadístico de America Latina y el Caribe*.
- Germán Leva (2005). *Indicadores de calidad de vida*, UNQ.
- Fundación CETMO (2006). *Buenas Prácticas y Recomendaciones para la mejora de satisfacción del cliente de transporte público de viajeros por carretera*.
- Centro de Investigación y de Asesoría del Transporte Terrestre – CIDATT. *Estadísticas de accidentes de tránsito de la Policía Nacional del Perú*.

Índice general

Introducción

Capítulo 1 : Antecedentes

- 1.1 Marco de referencia.
- 1.2 Contexto.
- 1.3 Base legal y competencias.
- 1.4 Financiamiento del sub programa de Servicios de Transporte Terrestre.

Capítulo 2 : Problemática de la Seguridad Vial

- 2.1 Características y estado de la red vial nacional del Perú.
 - 2.1.1 Características de la red vial existente del Perú.
 - 2.1.2 Características y estado de la red vial nacional del Perú.
- 2.2 Demanda de la red vial nacional del Perú.
- 2.3 Estadísticas de accidentes de tránsito en el Perú.
 - 2.3.1 Identificación de puntos críticos en la red vial nacional del Perú.
- 2.4 Árbol de problemas de la seguridad vial.
 - 2.4.1 Análisis de los involucrados
 - 2.4.2 Árbol de problemas
 - 2.4.3 Árbol de medios y fines o Árbol de objetivos
- 2.5 Criterios de focalización del sistema de control “Tolerancia Cero”.
 - 2.5.1 Caracterización y cuantificación de la población potencial y objetivo (atendida y que se tiene previsto).
 - 2.5.2 Caracterización y cuantificación de los servicios provistos a la población (atendida y que se tiene previsto).
- 2.6 Costos unitarios referenciales de las actividades de prevención y control.

Capítulo 3 : Análisis de la unidad ejecutora

- 3.1 Estructura organizacional de la unidad ejecutora.
 - 3.1.1 Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
 - 3.1.2 Funciones y actividades de monitoreo y evaluación que realiza la unidad responsable.
- 3.2 Gastos de administración y gestión de los ejecutores
- 3.3 Actividades de la unidad ejecutora
- 3.4 Eficacia de las actividades desarrolladas
- 3.5 Marco lógico e indicadores.

- 3.5.1 Estructura analítica del proyecto (EAP)
- 3.5.2 Marco lógico e indicadores

Conclusiones

Recomendaciones

- Anexo 1 Mapas de la red vial nacional del Perú
- Anexo 2 Abreviaciones y referencias

Introducción

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) viene modernizando la gestión de indicadores de evaluación sobre temas específicos en diversos sectores de la gestión pública al que se ha denominado Presupuesto Público Evaluado – PEV o Presupuesto Público por Resultados – PPR. El presente trabajo contiene un análisis y evaluación del presupuesto público en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en el ámbito de la prevención de accidentes de tránsito y control de los servicios de transporte terrestre en las carreteras de la red vial nacional del Perú, a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero”.

El PEV se analizará desde la perspectiva de un marco lógico propuesto, estudiando la cadena lógica: cantidad, costo y tiempo de los insumos y recursos empleados para realizar los procesos necesarios, para generar las unidades de producto necesarios y finalmente decidir si el gasto y productos generados sirven eficientemente a contribuir con la reducción de los accidentes de tránsito y el control del cumplimiento del reglamento nacional de administración de transporte por las empresas de transporte terrestre de personas y mercancías en la red vial nacional del Perú.

- La red vial nacional (aproximadamente 24,338¹ km.) está a cargo del MTC a través de su unidad ejecutora Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provías Nacional (PVN) y de consorcios privados en el caso de las carreteras concesionadas que suman 4,134 km. (dic. 2007).

En el presente estudio se analizará la manera en que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones enfrenta e incorpora la línea presupuestaria del sub programa “Servicios de Transporte Terrestre” dentro de sus respectivas direcciones, que totalizó aproximadamente S/.25 millones para el año 2008.

La lógica del PEV debe ser una serie de hipótesis vinculadas en cuatro niveles definidos, cada uno de los cuales interactúa de abajo para arriba, en el nivel más bajo tenemos *actividades* que debemos realizar para producir *componentes* (productos), que a su vez son necesarios para producir el *propósito*. El propósito es necesario, pero se requieren otras acciones además de este PEV para lograr el *fin*.

¹ El MTC, durante el año 2007 y 2008, rediseño en clasificador del Sistema Nacional de Carreteras – SNC, por lo que no se tiene una versión oficial de la longitud de carreteras.

El sistema de control en garitas de peaje “Tolerancia Cero” es parte de la solución del problema de la alta accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú, planteado en el marco lógico propuesto.

En ese sentido, en el marco lógico propuesto para la evaluación del PEV, el fin es el aumento de la calidad de vida de los usuarios donde se ha cumplido con las actividades de prevención de los accidentes de tránsito y control del cumplimiento del reglamento nacional de administración de transporte por las empresas de transporte terrestre de personas y mercancías en la red vial nacional del Perú.

El propósito del PEV se define como la reducción de la accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú y la reducción de la informalidad del servicio de transporte terrestre en la red vial nacional del Perú.

Los componentes del PEV se definen como el número de operativos de control y fiscalización del sistema de control en garitas de peaje “Tolerancia Cero”.

Como es común en las metodologías de evaluación, los indicadores vinculados a las actividades del marco lógico tienen que ver con la ejecución de los recursos previstos para cada una de ellas. En este sentido, se concluye que se empleará la información del sistema integrado de administración financiera - SIAF para identificar las actividades más importantes y se verificará su ejecución con respecto al PIAⁱ y al PIMⁱⁱ.

De este modo, se obtendrán al menos dos indicadores para cada actividad identificada; a) Soles ejecutados / soles PIM (mide eficacia de la ejecución, meta = 100%), y; b) Soles PIA / soles PIM (mide eficacia de la programación presupuestaria, meta = cercano a 100%).

Capítulo 1

Antecedentes

1.1 Marco de referencia

El presupuesto público es un instrumento de gestión, que está diseñado de manera programática, cuya cadena de códigos, hace referencia a seis niveles de gasto: i) Función; ii) Programa; iii) Sub programa; iv) Proyecto/Actividad; v) Componente, y; vi) Meta.

Los niveles de Función tienen que ver con los propósitos o roles del Estado, los niveles de Programa, tienen que ver con las políticas de gobierno, los niveles de Sub programa se establecen para los objetivos parciales de las políticas, los niveles de Proyecto/Actividad, tienen que ver con las acciones generales para el cumplimiento de los objetivos; los Componentes, se enmarcan en las acciones concretas para el cumplimiento de las acciones concretas, y las Metas, son las unidades de medida programadas en dicho contexto.

El caso estudiado está en el contexto de la Función 15: Transporte, dentro del Programa 033: Transporte Terrestre.

El Programa 033: Transporte Terrestre, es un conjunto de acciones orientadas al planeamiento, coordinación, ejecución y control necesarias para el desempeño de las acciones destinadas al servicio del transporte terrestre. Incluye las acciones orientadas al control y seguridad del tráfico por carretera así como la implementación y operación de la infraestructura vial nacional, vías expresas, caminos rurales y entradas vecinales. Tiene los siguientes sub programas:

- Sub programa 0142: Construcción y Mejoramiento de Carreteras. Comprende las acciones orientadas al planeamiento, supervisión, expropiación, construcción, pavimentación, inclusive la modificación en el trazado de carreteras, así como la fiscalización y el control de la ejecución, cuando está a cargo de terceros.
- Sub programa 0143: Conservación de Carreteras. Comprende las acciones orientadas a garantizar el mantenimiento de la infraestructura vial conservando la naturaleza y característica original de las carreteras, proporcionando condiciones normales de transitabilidad.
- Sub programa 0144: Rehabilitación de Carreteras. Comprende las acciones orientadas al planeamiento, recuperación de la resistencia estructural del

pavimento y a la corrección de puntos críticos para mejorar las condiciones de transitabilidad de las carreteras, así como la fiscalización y el control de la ejecución cuando está a cargo de terceros.

- Sub programa 0145: Caminos Rurales. Comprende las acciones orientadas a la construcción, mantenimiento y rehabilitación de caminos rurales destinadas a establecer nexos entre centros poblados y de éstos con la red vial.
- Sub programa 0147: Servicios de Transporte Terrestre. Comprende las acciones para el control y fiscalización del transporte terrestre, incluyendo los encargados a terceros mediante concesión de los servicios de transporte.

El foco de la evaluación será el sub programa de Servicios de Transporte Terrestre, en lo referente al control y prevención de accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú, a través del Sistema de control en garitas de peaje “Tolerancia Cero”, específicamente en la meta presupuestal 00001-1073: *Operativos y control del servicio de transporte público*. Durante el análisis se recurrirá a la evaluación tangencial de otros sub programas en la medida en que pudieran afectar el comportamiento del sub programa focalizado por la evaluación.

1.2 Contexto

El 26 de octubre del año 2006, se publicó el Informe Defensorial N°108: *“Pasajeros en riesgo: la seguridad en el transporte interprovincial”*, en el que se puso en evidencia una realidad impactante, evidenciando que cada año los accidentes en la Red Vial Nacional a cargo del MTC, aproximadamente mataba a 700 personas (actualmente dicha cifra ha subido a 886) y más de 4,000 resultaban heridas. La Defensoría del Pueblo, denunció en dicho informe la profunda desatención de la seguridad en el transporte interprovincial por parte de todos los actores, en particular, del Estado.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones en ese entonces, acogiendo las recomendaciones de la Defensoría del Pueblo, de inmediato, el 30 de octubre del mismo año emitió el Decreto Supremo N° 036-2006-MTC, que establece el Sistema de control en garitas de peaje “Tolerancia Cero”, cuyo fin es reducir los índices de accidentalidad en las carreteras del país por la ocurrencia de accidentes de tránsito producidos con intervención de vehículos destinados al servicio de transporte interprovincial de personas y al servicio de transporte de mercancías; mediante la fiscalización del cumplimiento, por los operadores del transporte, de las condiciones mínimas de seguridad y calidad en la prestación de los citados servicios que establecen las normas vigentes.

La implementación del Sistema de control "Tolerancia Cero" se inició en noviembre del año 2006, con el establecimiento de garitas de peaje piloto en el serpentín de Pasamayo, Chuca y Corcona ubicados en la ciudad de Lima. Las primeras intervenciones se realizaron a los vehículos que brindan el servicio de transportes de pasajeros.

A partir del 16 de febrero del 2007 se establece como garita de peaje para la ciudad de Lima los ubicados en el Serpentín de Pasamayo (Ancón), Pucusana y Corcona. Por lo tanto, el control realizado sobre el tráfico vehicular mediante los inspectores de “Tolerancia Cero”, con apoyo de la Policía Nacional del Perú, solamente cubre las

unidades de transporte de carga y pasajeros de transporte interprovincial sobre la red vial nacional competencia del MTC, no incluye transporte particular ni privado.

La gestión del presupuesto público para el Sistema de control "Tolerancia Cero", está a cargo de la Dirección de Supervisión, Fiscalización y Sanciones - DSFS, de la Dirección General de Transporte Terrestre – DGTT, que es un órgano de línea del Viceministerio de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Desde el 16 de junio del 2009, y mientras se realicen los arreglos institucionales, dicha actividad ha pasado a la competencia de la Superintendencia de Transporte Terrestre – SUTRAN.

El presupuesto público destinado para “Tolerancia Cero”, está delimitado en la meta presupuestal 00001-1073: Operativos y control del servicio de transporte público del componente presupuestal 3000446: control, supervisión y fiscalización, de la actividad presupuestal 1078589: regulación del tráfico, del sub programa 0069: servicios de transporte terrestre, del programa 033: Transporte Terrestre.

Es necesario, también hacer una revisión del presupuesto de la Policía Nacional del Perú, que tiene la siguiente cadena: Programa 014: Orden Interno, del Sub-Programa 0028: Operaciones Policiales, la actividad/Proyecto 1000497: Vigilancia Policial de Naturaleza Civil, en el Componente 3000923: Operaciones Especiales y en la Meta 00014-26: DIRPOLCAR -Desarrollar Actividades Policiales Relacionada a la Seguridad de Carreteras. Cabe señalar que dicho presupuesto no corresponde únicamente para apoyar a los operativos del Sistema de control “Tolerancia Cero”.

Los gastos que realizan los gobiernos regionales en colaboración al control y seguridad de carreteras de la red vial nacional a través del Sistema de control “Tolerancia Cero”, no están explicitados en sus pliegos presupuestales pues no es competencia de los gobiernos regionales la atención de la red vial nacional, sino que son acciones concurrentes que se realizan con sus gastos operativos y personal de planta, por lo cual no se ha encontrado evidencia de gasto. Dicha colaboración consiste principalmente en el levantamiento de las actas de supervisión por parte de los inspectores de los gobiernos regionales homologados ante el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dichos inspectores deben remitir las actas de verificación a la Dirección General de Transporte Terrestre para iniciar el procedimiento sancionador correspondiente.

1.3 Base legal y Competencias

- La Ley N°27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, 08/10/1999, regula el transporte terrestre mediante los siguientes reglamentos:

a) Reglamento Nacional de Tránsito

Contiene las normas para el uso de las vías públicas para conductores de todo tipo de vehículos y para peatones; las disposiciones sobre licencias de conducir y las que establecen las infracciones y sanciones y el correspondiente Registro Nacional de Sanciones; así como las demás disposiciones que sean necesarias.

b) Reglamento Nacional de Vehículos

Contiene las características y requisitos técnicos relativos a seguridad y emisiones que deben cumplir los vehículos para ingresar al sistema nacional de transporte y aquellos

que deben observarse durante la operación de los mismos. Contiene también los pesos y medidas vehiculares máximos para operar en la red vial y las infracciones y sanciones respectivas. Asimismo contiene los procedimientos técnicos y administrativos para la homologación de vehículos nuevos que se incorporan a la operación en la red vial y los correspondientes al sistema de revisiones técnicas y de control aleatorio en la vía pública. Establece que todo vehículo se encuentra obligado a cumplir con las normas de las revisiones técnicas.

c) Reglamento Nacional de Administración de Transporte

Contiene las especificaciones de diseño y operación de los registros en los que deberán inscribirse todos los servicios de pasajeros y de mercancías que se presten en forma regular. Contiene también las disposiciones generales que clasifican las distintas modalidades del servicio de transporte de personas y mercancías, así como los requisitos técnicos de idoneidad: características de la flota, infraestructura de la empresa y su organización, así como las condiciones de calidad y seguridad de cada una de ellas. Establece las infracciones y sanciones en la prestación del servicio de transporte. Contiene los criterios técnicos que determinan la declaración de áreas o vías saturadas por concepto de congestión vehicular o contaminación y establece el régimen de acceso y operación de los servicios de transporte en tales condiciones. Señala que el acceso y uso de áreas o vías saturadas es administrado mediante procesos periódicos de licitación pública en los cuales todos los oferentes de los servicios concurren compitiendo en calidad, precio, condiciones de seguridad y control de emisiones, todo lo cual se formaliza mediante contratos de concesión a plazo fijo y no renovables de manera automática. Asimismo contiene el régimen de administración de cada uno de los servicios especiales o locales y otras prestaciones no habituales, incluyendo los requisitos de registro, concesión, autorizaciones y permisos de operación respectivos.

d) Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura

Define las pautas para las normas técnicas de diseño, construcción y mantenimiento de carreteras, caminos y vías urbanas. Define las pautas para las especificaciones y características de fabricación de los elementos de señalización y los protocolos técnicos que aseguran la compatibilidad de los sistemas de comunicación y control de semáforos. Define las condiciones del uso del derecho de vía para la instalación de elementos y dispositivos no relacionados con el transporte o tránsito. Contiene asimismo las exigencias de internalización y control de impactos asociados al estacionamiento de vehículos en las vías y al funcionamiento de actividades que generan o atraen viajes. Regula las infracciones por daños a la infraestructura vial pública no concesionada y las respectivas sanciones.

e) Reglamento de Jerarquización Vial

Contiene los criterios de clasificación de vías destinados a orientar las decisiones de inversión y operación de éstas en función de los roles que establece. Contiene además los criterios para la declaración de áreas o vías de acceso restringido.

f) Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguros Obligatorios por Accidentes de Tránsito.

Contiene las disposiciones relacionadas con la determinación de la responsabilidad civil de los conductores, propietarios y prestadores de servicios de transporte en accidentes

de tránsito. Asimismo fija el régimen y características del seguro obligatorio señalando la cobertura y montos mínimos asegurados, así como su aplicación progresiva.

- La Ley N° 29259, Ley que modifica la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, sobre Sanciones y Medidas Preventivas, 14/09/2008.
- La Ley N° 28839, Ley que modifica los Artículos 30° y 31° de la Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, referido al Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) e incorpora el Artículo 431° -A al Código Penal, 24/07/2006.
- La Ley N° 28172, Ley que modifica los artículos 15° y 23° de la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre N° 27181, y formaliza el transporte terrestre de pasajeros interprovincial o interregional en automóviles, 17/02/2004
- La Ley N°29380, Ley de creación de la Superintendencia de Transporte Terrestre de personas, carga y mercancías (SUTRAN). Adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones encargada de normar, supervisar, fiscalizar y sancionar las actividades del transporte de personas, carga y mercancías en los ámbitos nacional e internacional y las actividades vinculadas con el transporte de mercancías en el ámbito nacional.

SUTRAN tiene personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica, funcional, administrativa y presupuestal, Constituye pliego presupuestal, tiene competencia para normar, supervisar, fiscalizar y sancionar de acuerdo con sus competencias los servicios de transporte terrestre de personas, carga y mercancías en los ámbitos nacional e internacional, así como aquellos servicios complementarios y vinculados que brinden los agentes públicos o privados relacionados al sector.

Le corresponde al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Transporte Terrestre la función de autorizar a las empresas de transporte que brindan el servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional, así como fiscalizar que dichas empresas cumplan con las normas del servicio de transportes.

Por otro lado, corresponde a la Policía Nacional del Perú (PNP) la fiscalización del cumplimiento de las normas de tránsito por los usuarios de la infraestructura vial y los prestadores del servicio de transporte. Asimismo, la PNP brinda apoyo a las autoridades competentes, en este caso a la Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

SUTRAN, es competente para supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las normas relacionadas con el tránsito y las establecidas en el Reglamento Nacional de Vehículos. SUTRAN no tiene competencia sobre la gestión de la infraestructura de transporte de uso público concesionada, la que es supervisada exclusivamente por el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN; no obstante, emite opinión respecto de los asuntos de su competencia que pueden ser materia en los contratos de concesión.

1.4 Financiamiento del sub programa servicios de transporte terrestre

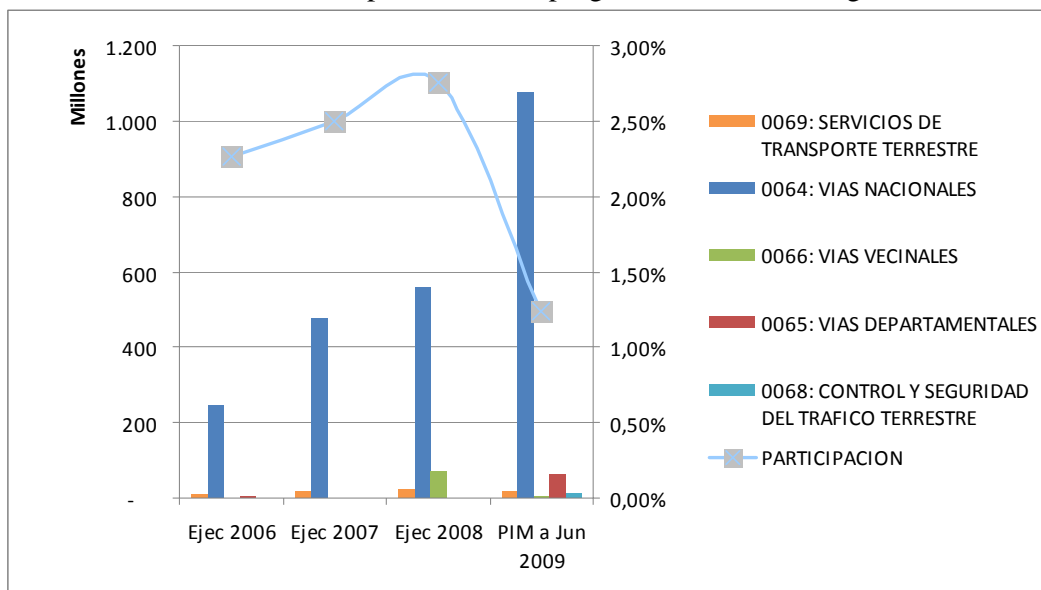
El Programa 033: Transporte terrestre está compuesto por cinco (5) sub programas a saber: 0064: Vías nacionales, 0065: Vías departamentales, 0066: Vías vecinales, 0068: Control y seguridad del tráfico terrestre y 0069: Servicios de transporte terrestre. El presupuesto ejecutado asignado al Programa 033 se ha venido incrementado anualmente, siendo el mayor incremento el registrado entre los años 2008 y 2009, que llega a ser aproximadamente del 74%. Sin embargo, el crecimiento del presupuesto público del sub programa 0069: servicios de transporte terrestre no se ha incrementado en esa misma proporción.

Cuadro N° 1: Evolución de la ejecución del presupuesto del Programa 033: Transporte terrestre

SUB PROGRAMA	Ejec 2006	Ejec 2007	Ejec 2008	PIM a Jun 2009
0064: VIAS NACIONALES	245.687.592	476.018.349	555.855.406	1.075.907.381
0065: VIAS DEPARTAMENTALES	2.948.718	1.953.679	2.169.624	61.801.090
0066: VIAS VECINALES	-	-	71.844.675	6.364.464
0068: CONTROL Y SEGURIDAD DEL TRAFICO TERRESTRE	348.205	1.907.150	1.016.128	14.933.620
0069: SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	10.235.893	17.303.624	24.019.117	18.852.198
TOTAL	452.981.456	692.670.820	873.645.873	1.520.809.671

Por otro lado, el presupuesto ejecutado asignado al sub programa 0069: Servicios de transporte terrestre se ha mantenido como promedio en un 2.50% del presupuesto asignado al Programa 033. Sin embargo, hasta el primer semestre del año 2009, este ratio ha caído al 1.24%, lo que representa S/.516,6919 menos de lo ejecutado en el 2008, lo que significa que el MTC tiene dificultades en poder cumplir con sus metas presupuestales.

Gráfico N° 1: Participación del sub programa 0069 en el Programa 033

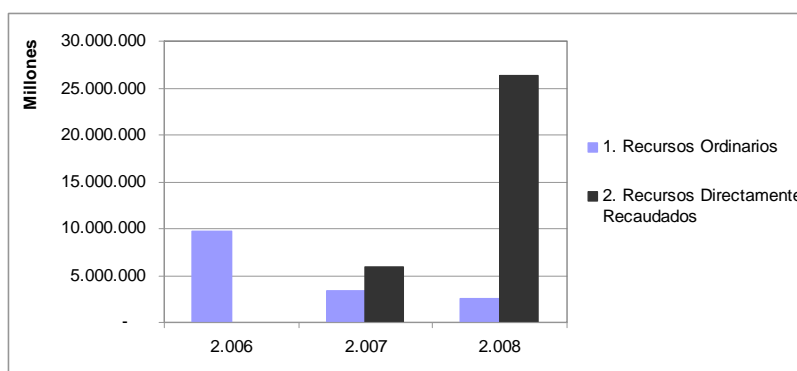


El financiamiento del sub programa 0069: Servicios de transporte terrestre proviene de dos fuentes de financiamiento: Recursos ordinarios (R.O.) y Recursos directamente recaudados (R.D.R.), de los cuales R.D.R. representa en promedio el 67% del total del presupuesto institucional de apertura (P.I.A.) promedio de los años 2006 al 2008. Este hecho es preocupante, por cuanto deja entrever una escasa percepción del problema de los accidentes de tránsito por parte del Estado peruano.

Cuadro N° 2: Evolución del financiamiento del sub programa 0069

TIPO DE FUENTE	PIA 2006	PIA 2007	PIA 2008	TOTAL
1. Recursos Ordinarios	9.765.699	3.438.000	2.476.623	15.680.322
2. Recursos Directamente Recaudados	-	5.923.504	26.314.000	32.237.504
TOTAL GENERAL	9.765.699	9.361.504	28.790.623	47.917.826

Gráfico N° 2: Evolución del financiamiento del sub programa 0069



El presupuesto global para el sub programa 0069 Servicios de transporte terrestre, está compuesta de dos actividades relacionadas con: i) Otorgamiento de licencias de transporte, y; ii) Autorización, supervisión y control de servicios de circulación terrestre. La evaluación del presente PEV tiene directa incidencia en la segunda actividad, específicamente en la meta “Operativos y control del servicio de transporte público”, que contiene el presupuesto público destinado para “Tolerancia Cero”.

Cabe señalar que para el año 2009, se ha variado la estructura presupuestal. En el caso del PEV, se mantiene la misma meta presupuestal, pero el componente es ahora 3000446 Control, supervisión y fiscalización, la actividad es la 1078689: Regulación del tráfico y el sub programa es 0068: Control y seguridad del tráfico terrestre. Sin embargo, en el presente trabajo me seguiré refiriendo al sub programa Servicios de transporte terrestre para evitar confusiones.

La ejecución del presupuesto del PEV destinado para “Tolerancia Cero”, en la meta “Operativos y control del servicio de transporte público” presenta el siguiente comportamiento:

Cuadro N° 3: Ejecución del PEV (S/.) MTC

Descripción	2004	2005	2006	2007	2008	Acum. Jun.2009
Presupuesto Ejecutado	731,969	852,297	1,804,789	5,308,419	9,292,764	5,269,526
PIM	452,381	879,908	2,219,767	6,098,109	11,095,493	10,721,846
PIA	452,381	805,754	770,495	770,196	5,779,861	11,245,369
Ejecutado/PIM	161.80%	96.86%	81.31%	87.05%	83.75%	49.15%
Ejecutado/PIA	161.80%	105.78%	234.24%	689.23%	160.78%	46.86%
PIM/PIA	1.00	1.09	2.88	7.92	1.92	0.95

Fuente: DNPP, SIAF

Una situación particularmente importante es que, si bien es cierto existe un incremento en el gasto, se debe mencionar que los mayores recursos destinados a esta meta presupuestaria no provinieron del tesoro público, a través de recursos ordinarios, sino que más bien los montos incrementados a partir del año 2007, corresponden a recursos directamente recaudados del MTC y finalmente el año 2008 todo el presupuesto asignado corresponde a recursos directamente recaudados, lo que como se ha mencionado, deja entrever una escasa percepción del problema de los accidentes de tránsito por parte del Estado peruano.

Capítulo 2

Problemática de la seguridad vial

2.1 Características y estado de la red vial nacional del Perú

2.1.1 Características de la red vial existente del Perú

Según el Plan Intermodal del 2004-2023 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), la longitud total de la red vial existente del Perú alcanzaría los **78,397 km.** incluyendo 16,857 km. de red nacional, 14,251 km. de red departamental y 47,289 km. de red vecinal.

Dichas cifras han sido variadas por el Decreto Supremo N° 034-2007-MTC. A la fecha el MTC no ha emitido documentos oficiales con las nuevas cifras de la extensión de la Red Vial Nacional. Según el análisis de las bases de datos proporcionadas por la Oficina de Estadística de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (OGPP) del MTC, las que cuentan con información del inventario realizado por el MTC en la red vial nacional asfaltada por la empresa TNM el año 2004, el inventario realizado en 2006 por el Consorcio ALG – INOCSA en la red vial nacional no asfaltada y las apreciaciones sobre la cartografía disponible principalmente de fuente del Instituto Geográfico Nacional (IGN) trabajadas en dicha oficina, se concluye que la red vial nacional aumentó su extensión de 16,857 km. a 24,338 km., de acuerdo a los siguientes aportes:

Se incorporaron 1,538 km. de la red vial vecinal a la red vial nacional.

Se incorporaron 5,582 km. de la red vial departamental.

Se incorporaron 116 km. de tramos no clasificados.

Por lo tanto, la red quedaría estructurada de la siguiente manera, según las bases de datos proporcionadas por el MTC².

- La red vial nacional (aproximadamente 24,338 km.) está a cargo del MTC a través de su unidad ejecutora Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte

² Debido a que no se tiene un inventario vial en la red vecinal y departamental, no existe certeza de los datos en estas vías, los únicos inventarios realizados sobre la red nacional previa a la emisión del DS 034, realizada por TNM sobre 8,526 km. asfaltados y la realizada por el consorcio ALG-INOCSA en 6,305 km. de la red afirmada (Datos del Plan Quinquenal de Infraestructura, MTC, 2006).

Nacional - Provías Nacional (PVN) y de consorcios privados en el caso de las carreteras concesionadas que suman 4,134 km. (dic. 2007).

- La red vial departamental (aproximadamente 11,239 km.) está a cargo de los Gobiernos regionales (GR), con el apoyo parcial de financiación y asistencia técnica a través del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Descentralizado del MTC – Provías Descentralizado (PVD).
- La red vial vecinal (aproximadamente 47,289 km.) está a cargo de los Gobiernos locales (GL) con el apoyo parcial de financiación y asistencia técnica a través del PVD.

2.1.2 Características y estado de la red vial nacional

Como se ha mencionado, el presente trabajo tiene como alcance el análisis de los accidentes de tránsito producidos en la red vial nacional, ocasionados por las empresas de transporte terrestre interprovincial de pasajeros y de mercancías. Para ello resulta necesario conocer las características y estado de la misma. La red vial nacional, está compuesta por tres carreteras longitudinales, una por cada región geográfica del Perú y por 20 carreteras perpendiculares de penetración a estas redes que se inician en la costa, con dirección Oeste – Este.

La carretera longitudinal de la Costa, codificada como con las iniciales “01”, tiene 25 tramos con un total de 5,091 km. (ver Cuadro N° 4), los cuales en su mayoría se encuentran asfaltados. (Ver Anexo).

Cuadro N° 4: Carretera longitudinal de la Costa (km.)

Red	Afirmado	Asfaltado	En Proyecto	Sin Afirmar	Trocha Carrozable	Total General
01N		1,249	26			1,274
01NA		10				10
01NB		23				23
01NC		12				12
01ND	17	46		32	71	165
01NE		3				3
01NF	25	22				47
01NG	66	25		82	63	236
01NJ	26	22		19	43	110
01NL		91				91
01NM		128				128
01NO	18				13	31
01S		1,258				1,258
01SA		3	2	5	95	104
01SB		4				4
01SC		17		60	25	101
01SD		26			113	140

Red	Afirmado	Asfaltado	En Proyecto	Sin Afirmar	Trocha Carrozable	Total General
01SF	63	265	58	60		446
01SG	28	137			83	247
01SH		3	40	80	91	214
01SI				65		65
01SJ	119					119
Total General	361	3,599	125	401	604	5,091

La carretera longitudinal de la Sierra, codificada como con las iniciales “03”, tiene 12 tramos con un total de 5,058 km. (ver Cuadro N° 5), de los cuales solamente el 38% se encuentra asfaltado (Ver Anexo).

Cuadro N° 5: Carretera longitudinal de la Sierra (km.)

Red	Afirmado	Asfaltado	En Proyecto	Sin Afirmar	Trocha Carrozable	Total General
03N	392	822	129	392	232	1,967
03NA	24		20	18	0	62
03S	513	994				1,507
03SA		60				60
03SB	7	39		0		47
03SC	30	16				47
03SD	135			81		216
03SE	108			248	43	399
03SF	253		61			314
03SG	3			333	64	399
03SH	36	6				41
03SI					0	0
Total General	1,502	1,937	210	1,071	338	5,058

La carretera longitudinal de la Selva, codificada como con las iniciales “05”, tiene 7 tramos con un total de 3,439 km. (ver Cuadro N° 6), de los cuales solamente el 30% se encuentra asfaltado y el 31% aun no está construido (en proyecto) (Ver Anexo).

Cuadro N° 6: Carretera longitudinal de la Selva

Red	Afirmado	Asfaltado	En Proyecto	Sin Afirmar	Trocha Carrozable	Total General
05N	775	737		16		1,527
05NA	69	45	141		6	261
05NB	1	129				130
05NC	138	13			130	281
05ND	83		43			126
05S	84	110	890			1,084
05SA				29		29
Total General	1,150	1,033	1,075	45	136	3,439

Las carreteras transversales, codificadas en orden par desde “02” a “40”, tiene 20 tramos en 72 subtramos con un total de 12,612 km. (ver Cuadro N° 7), de los cuales solamente el 35% se encuentra asfaltada (Ver Anexo).

Cuadro N° 7: Carreteras Transversales

Red	Afirmado	Asfaltado	En Proyecto	Sin Afirmar	Trocha Carrozable	Total General
02		53				53
02A	124	22				146
02B				33	80	113
04		66				66
04A			90			90
04B		54				54
04C		33				33
06		11				11
06A	151	66				217
06B	81			41		122
06C	50					50
08		176				176
08A	392	45	93	48		577
B	11	29				40
10					0	0
10A	44	78				122
10B	23		262	18		303
10C	9			303	31	343
12		68				68
125		10				10
12A	343			41		384
12B	13		17	36	50	116
14	92	57				149
14A	28	9	106	124	81	348
14B		12			16	28
16		122				122
18	239	48				287
18A		139				139
18B			82	60	33	175
18C	26	59	0			84
20		17				17
20A	125	121				247
22		174				174
22A		119				119
24	178	73		40		292
24A	203	13				216

Red	Afirmado	Asfaltado	En Proyecto	Sin Afirmar	Trocha Carrozable	Total General
26	44	81	2	81	49	257
26A					87	87
26B	39			108	43	190
28		30				30
28A		341				341
28B	271	164	0	82		517
28C	18		0	6	45	69
28D	150			11		161
28E	52					52
28F	29					29
28G		46				46
28H		32				32
30		40				40
30A		444				444
30B	17			40	118	175
30C	428	282				710
32	141				184	325
32A	256				105	362
34		58				58
34A		300				300
34B	200	161				361
34C	185	37				221
34D		20		208		228
34E	301	31		1	1	333
34F	26	15				41
34G	213	53	0	23	44	333
34H	39	8			49	95
34I	74					74
36		45				45
36A		307				307
36B	52	112				164
38	55	91		81		227
38A	84					84
38B	176					176
40	91	61			15	166
40A				42		42
Total General	5,071	4,433	651	1,427	1,030	12,612

Los concesionarios privados administran 4,124 km. de la Red Vial Nacional (Cuadro N° 8), de los cuales 2,860 km. de carreteras se encuentran asfaltadas y 1,263 Km. de carreteras afirmadas, deberán ser rehabilitadas a nivel de asfalto en el marco de los contratos de concesión en curso (Ver Anexo).

Cuadro N° 8: Carreteras Concesionadas

Nro.	RED VIAL	Longitud (Km.)	Km. Asfaltados	Km. Afirmados
1	Red Vial N° 6 PucusanaCerro AzulIca	222	222	
2	Red Vial N° 5 Tramo AncónHuachoPativilca	183	183	
3	IIRSA Sur, Tramo 5: Ilo, Matarani Azangaro	814	752	62
4	IIRSA Sur, Tramo 4: AzángaroInambari	306		306
5	IIRSA Sur, Tramo 3: InambariIñapari	403		403
6	IIRSA Sur, Tramo 2 : UrcosInambari	300		300
7	IIRSA Sur, Tramo 1: Marcona Urcos	763	763	
8	IIRSA Norte: PaitaYurimaguas	955	841	114
9	Arequipa – Matarani	101	101	
10	Buenos AiresCanchaque	78		78
	Total	4,124	2,860	1,263

Fuente: OSITRAN y Contratos de Concesión

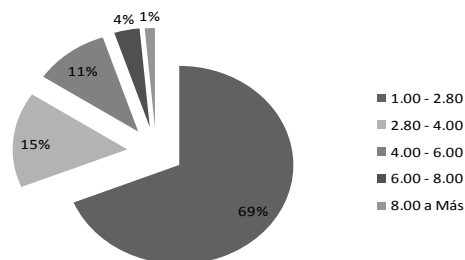
Es importante resaltar que, de la revisión efectuada a los contratos de concesión de las redes viales, se desprende que no establecen cláusulas que obliguen a las empresas concesionarias a construir estaciones de supervisión, como si las obliga a construir unidades de peaje y estaciones de pesaje. Estas estaciones de supervisión podrían ser utilizadas por los inspectores “Tolerancia Cero” para supervisar el servicio de transporte interprovincial de pasajeros de ámbito nacional. Dichos contratos tampoco contienen obligaciones a cargo de los concesionarios, a fin de prestar su colaboración con la SUNAT, la Policía Nacional del Perú, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los Gobiernos Regionales en las labores de control, fiscalización y detección de infracciones, así como en la ejecución de sanciones y medidas cautelares.

Según la base de datos de la OGPP del MTC, de los 24,338 km. de carreteras en la red vial nacional, 11,090 km. se encuentran con superficie de rodadura asfaltada, 8,187 km. tienen superficie de rodadura afirmada, 2,944 km. de carretera tiene superficie de rodadura sin afirmar y en condición de trocha carrozable se encuentran 2,108 km. Adicionalmente a los 24,338 km. se han registrado 2,062 km. de carreteras en proyecto.

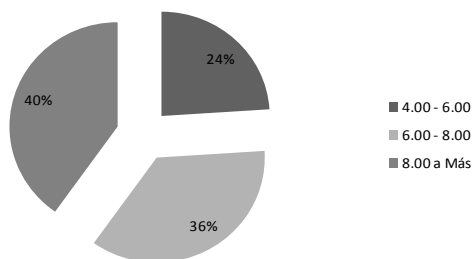
Según los inventarios de la red vial no asfaltada realizada en el año 2006 por el consorcio ALG-INOCSA, y el inventario calificado de la red vial asfaltada realizado por la Unidad de Gestión de Carreteras de Provías Nacional ese mismo año, en 8,874 km. de carreteras asfaltadas y en 5,660 km. de carreteras no asfaltadas, se obtuvieron los valores de rugosidad (IRI³) mostrados en el Gráfico N° 3 y en el Gráfico N° 4.

³ IRI: Índice de Rugosidad Internacional, que es la cantidad de movimiento vertical en metros por kilómetro de recorrido de carretera, medido con el perfilómetro láser de la Unidad de Gestión de Carreteras del PVN.

Gráfico N° 3: Condición de la red vial nacional asfaltada : valores de IRI

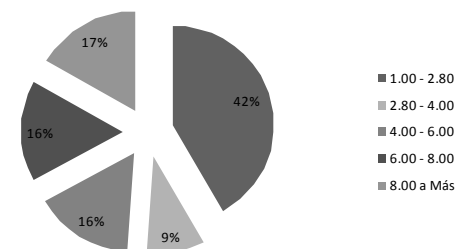


Las mediciones indican que cerca del 70% de la red vial asfaltada se encuentra en buenas condiciones con valores de IRI menores que 2.80, mientras que el 16% se encontraría en malas condiciones con valores de IRI superiores a 4.

Gráfico N° 4: Condición de la red vial nacional no asfaltada : valores de IRI⁴

Se distingue que solamente el 24% de la red vial nacional no asfaltada se encontraría en condiciones aceptables con valores menores a 6 de IRI, mientras que el 40% se encuentra en malas condiciones. En resumen se puede afirmar que de la muestra inventariada, consolidando los valores, el 76% no se encuentra en buenas condiciones.

Gráfico N° 5: Condición de la red vial nacional : valores de IRI



⁴ Los valores de IRI de la red vial no asfaltada son medidos en forma referencial visual, en este tipo de vías, no es recomendado usar perfilómetro, debido a que los valores son muy variables.

2.2 Demanda de la red vial nacional

Durante 2006, la OGPP del MTC a través de su Oficina de Inversiones, contrató la elaboración de un estudio de tráfico de la red vial nacional y parte de la red departamental, en 9,644 km. de carreteras asfaltadas y 6,511 km. de carreteras no asfaltadas.

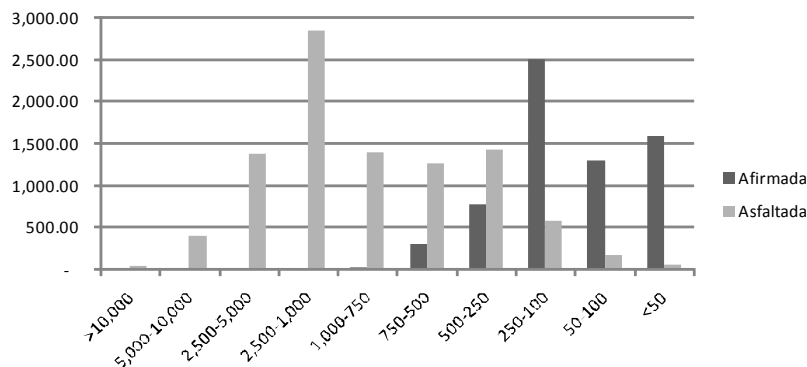
Los resultados indican que la mayor frecuencia de tráfico (30%) de la red asfaltada soporta entre 1,000 y 2,500 vehículos por día (IMDAⁱⁱⁱ). En cambio la mayor frecuencia de tráfico (39%) de la red no asfaltada, soporta entre 250 y 100 vehículos por día (ver Cuadro N° 9).

Cuadro N° 9: Tráfico de la red vial

IMDA	Total	Afirmada	Asfaltada	% Total	% Afirmada	%Asfaltada
>10,000	54.95		54.95	0%	0%	1%
5,000 a 10,000	402.71		402.71	2%	0%	4%
2,500 a 5,000	1,380.71		1,380.71	9%	0%	14%
2,500 a 1,000	2,865.44	9.30	2,856.14	18%	0%	30%
1,000 a 750	1,425.68	19.64	1,406.04	9%	0%	15%
750 a 500	1,571.08	301.90	1,269.18	10%	5%	13%
500 a 250	2,222.34	779.81	1,442.53	14%	12%	15%
250 a 100	3,093.22	2,507.76	585.46	19%	39%	6%
100 a 50	1,483.99	1,298.97	185.01	9%	20%	2%
<50	1,655.50	1,594.03	61.47	10%	24%	1%
Total	16,155.62	6,511.42	9,644.20			

El análisis del tráfico de la red vial es importante debido a que el costo del mantenimiento de las carreteras por parte del administrador es proporcionalmente directo al tráfico que soporta. En otras palabras, a mayor demanda, mayor costo de mantenimiento de vías.

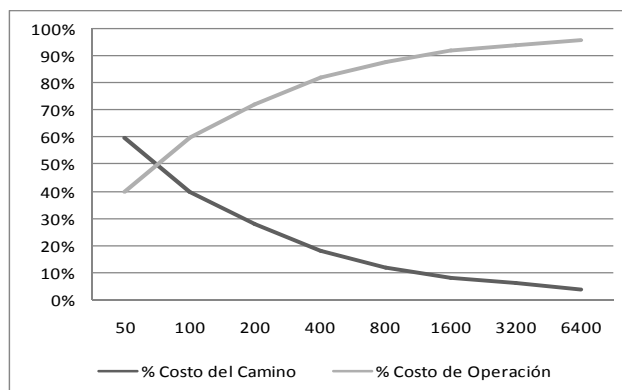
Gráfico N° 6: Frecuencia de tráfico soportado por la red vial



En el Gráfico N° 7 se muestra la relación de los costos de operación vehicular frente al costo de conservación del camino en función al tráfico; por ejemplo: en un camino con un tránsito promedio diario de 800 vehículos, los costos de operación de los vehículos constituyen aproximadamente el 86% del gasto total en este camino (vehículos más

camino). El 14% restante corresponde a costos de la agencia vial, para pagar la conservación del camino como también el costo inicial de la construcción.

Gráfico N° 7: Costos del vehículo Vs. Costos de la Carretera



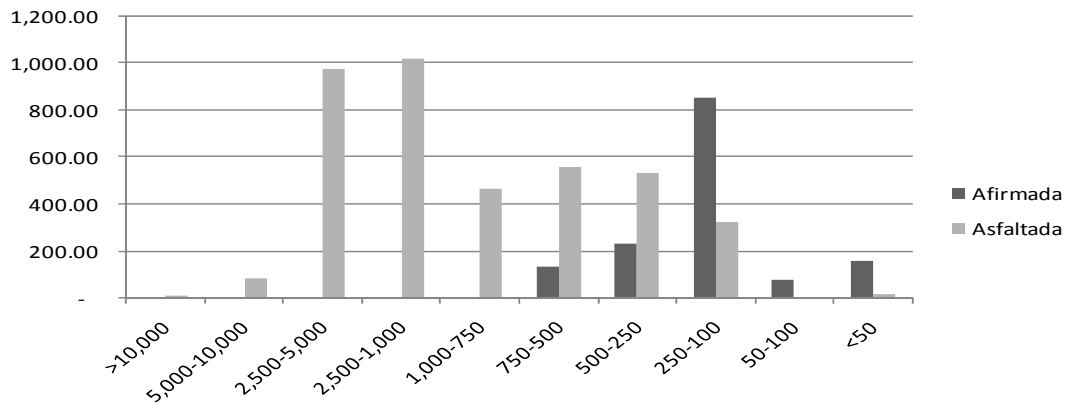
En el caso de la red vial nacional, se debe mencionar que los tráficos más significativos se encuentran muy cercanos a los centros de atracción de la costa, especialmente entre Ica y Lima y entre Huacho y Lima, así como en tramos muy cercanos a la ciudades de Chiclayo y Trujillo (Ver anexo de mapas).

En el caso de carreteras concesionadas, incluyendo los tramos a cargo de la administración de EMAPE^{iv}, se observa que el tráfico se incrementa considerablemente con la predominancia de tramos asfaltados de hasta 5,000 vehículos por día y los tramos no asfaltados tienen la mayor frecuencia entre 100 y 250 vehículos por día.

Cuadro N° 10: Tráfico de la red vial concesionada

IMDA	Total	Afirmada	Asfaltada	% Total	% Afirmada	%Asfaltada
>10,000	13.60		13.60	0%	0%	0%
5,000 a 10,000	83.17		83.17	2%	0%	2%
2,500 a 5,000	977.38		977.38	18%	0%	24%
2,500 a 1,000	1,023.26		1,023.26	19%	0%	26%
1,000 a 750	468.42		468.42	9%	0%	12%
750 a 500	693.57	132.73	560.84	13%	9%	14%
500 a 250	770.14	236.36	533.78	14%	16%	13%
250 a 100	1,180.28	855.00	325.29	22%	58%	8%
100 a 50	80.21	80.21		1%	5%	0%
<50	178.34	160.25	18.09	3%	11%	0%
	5,468.38	1,464.54	4,003.83			

Gráfico N° 8: Tráfico de la red vial concesionada



2.3 Estadísticas de accidentes de tránsito en el Perú

Sobre las estadísticas a nivel de producto del PEV, se han recogido los siguientes:

A nivel de la red vial nacional

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008	2009
N° Accidentes tránsito red vial nacional	1198	1145	1594	1917	1803	300
N° Heridos	4269	4007	5076	5466	5339	844
N° Muertos	771	743	763	859	886	114

En Zona de cobertura

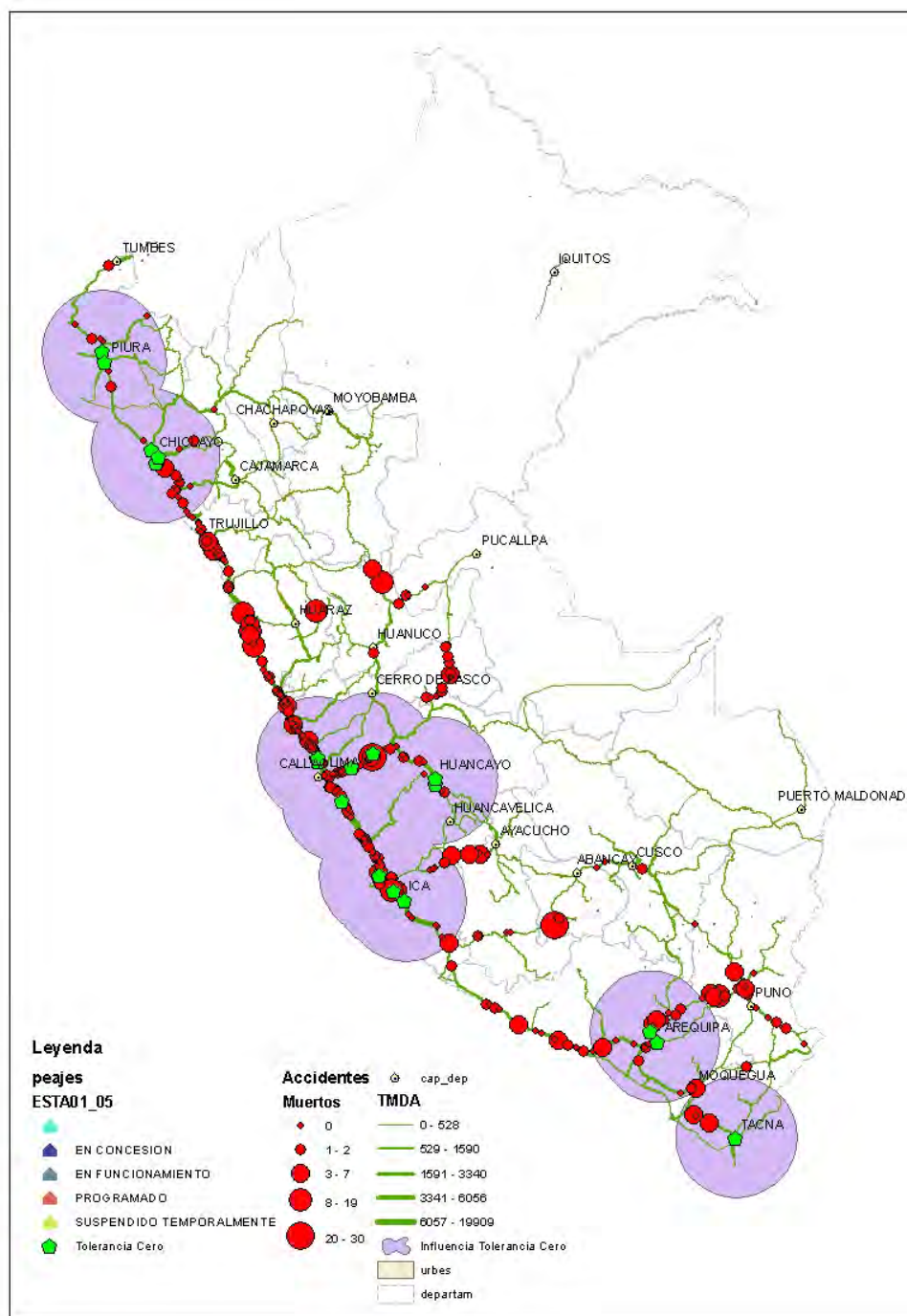
N° Accidentes tránsito red vial nacional				238	73	
N° Heridos				1713	1204	
N° Muertos				244	180	

Fuente: PNP, MTC, Elaboración propia

Los accidentes reportados por la Policía Nacional del Perú para toda la red vial nacional, se establecen para el año 2008 en 1,803. Sin embargo, esta información incluye los accidentes de vehículos particulares y privados que no están en la competencia de la DSFS, cuyo alcance se limita únicamente al control de las empresas concesionarias y autorizadas para el servicio de transporte de carga y pasajeros. Con este criterio, la DSFS solamente se adjudica 180 muertes de las 886 ocurridas en el año 2008 y 244 muertes de las 859 ocurridas durante el año 2007.

El presente trabajo recomendará, la zonificación de la competencia en los puntos de control del Sistema “Tolerancia Cero”.

Mapa de zona de cobertura actual de Tolerancia Cero, con indicaciones de los accidentes ocurridos los años 2005 y 2006 en la red vial nacional.



Del mapa de cobertura de los puntos de control de “Tolerancia Cero”, se evidencia que hay una gran cantidad de kilómetros de la red vial nacional que no están en el área de cobertura de “Tolerancia Cero”, sobre todo en lugares con gran actividad de accidentes como es el caso de la carretera Panamericana Norte entre La Libertad y Ancash, la zona de la costa del departamento de Arequipa, la carretera Puno – Cuzco y Puno – Desaguadero, la

carretera 5N “Fernando Belaunde Terry” no tiene puntos de control y la carretera Huánuco – Tingo María – Pucallpa y la carretera Puente Chanchamayo – San Alejandro.

Evidentemente, es necesario establecer los indicadores necesarios para asociar los accidentes y sus consecuencias, por lo que se tienen disponibles seis tipos de indicadores de común uso en el análisis de accidentes incluyendo los valores absolutos. En la siguiente tabla se presenta una descripción de cada uno de ellos.

Indicadores habituales del problema de los traumatismos causados por el tránsito

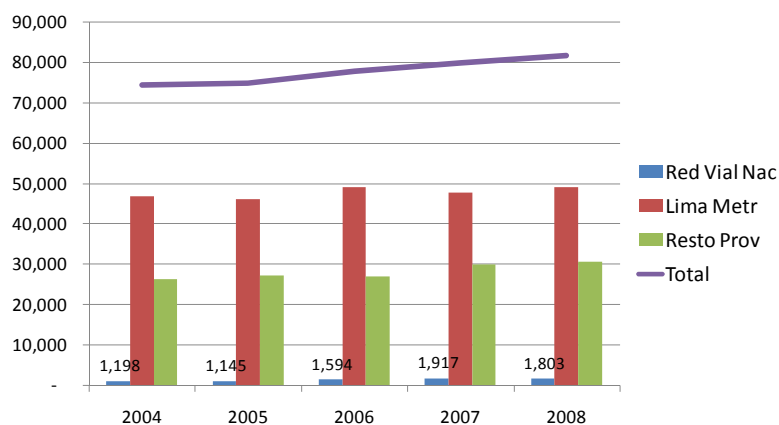
Indicador	Descripción	Utilidad y limitaciones
Cantidad de traumatismos	Cifra absoluta que indica la cantidad de personas lesionadas en colisiones en la vía pública	Los traumatismos sufridos pueden ser graves o leves, Útil para planificar los servicios médicos de urgencia en el ámbito local. Útil para calcular el costo de la atención médica. No muy útil para efectuar comparaciones. Gran parte de las lesiones leves no se notifican.
Cantidad de defunciones	La cifra absoluta indica la cantidad de personas que mueren como resultado de una colisión en la vía pública	Proporciona una estimación parcial de la magnitud del problema del tránsito en términos de defunciones. Útil para planificar los servicios médicos de urgencia en el ámbito local. No muy útil para efectuar comparaciones.
Defunciones por 10 000 vehículos	Cifra relativa que indica la proporción de defunciones respecto de la cantidad de automotores	Indica la relación entre defunciones y automotores. Es una medida limitada de los riesgos de desplazarse porque omite los medios de transporte no motorizado y otros indicadores de riesgo.
Muertes por 100 000 habitantes	Cifra relativa que indica la proporción de defunciones respecto de la población	Indica las consecuencias de las colisiones sobre la población humana. Útil para estimar la gravedad de las colisiones.
Defunciones por vehículo-kilómetro recorrido	Cantidad de defunciones en la vía pública por cada 1 000 millones de vehículo-kilómetro recorridos	Útil para efectuar comparaciones internacionales. No tiene en cuenta los desplazamientos no motorizados.
Años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD)	Medida de la cantidad de años de vida saludable perdidos por discapacidad o muerte	Un año de vida ajustado en función de la discapacidad (AVAD) perdido equivale a un año de vida saludable perdido, ya sea por muerte prematura o por discapacidad. Los AVAD combinan la mortalidad y la discapacidad. Los AVAD no incluyen todas las consecuencias para la salud asociadas con traumatismos, tales como las que afectan a la salud mental.

Fuente: Informe Mundial sobre prevención de traumatismos causados por accidentes de tránsito, OMS, 2004

Con los datos establecidos sobre los accidentes, se tienen los siguientes valores para cada uno de los indicadores propuestos:

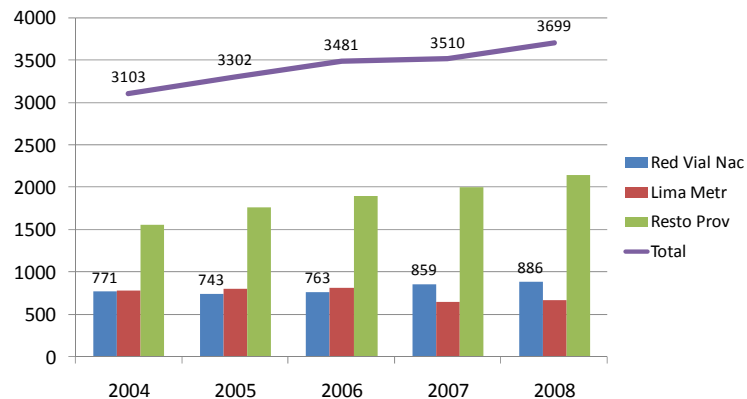
Para los valores absolutos, que incluyen el total de muertes por accidentes se tienen los siguientes valores:

Cifra absoluta de accidentes de transporte terrestre



Fuente: PNP, Elaboración propia

Cifra absoluta de muertes causadas por accidentes de transporte terrestre

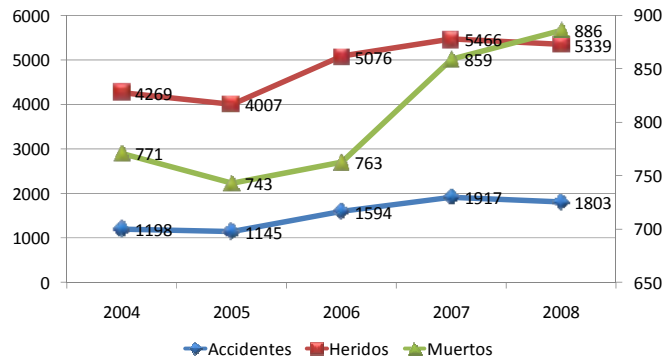


Fuente: PNP, Elaboración propia

Aunque la cantidad de accidentes registrados en la red vial nacional es mucho menor que el total, alrededor del 2% en el 2008, sin embargo causa el 24% de las muertes, lo que establece la severidad de los accidentes en la red vial nacional. Como ya se había adelantado, la DSFS, no se atribuye la totalidad de accidentes de la red vial nacional, sino aquellos en los que intervinieron vehículos sujetos a su control a través de “Tolerancia Cero”; lo cual parece discutible y sería necesario analizar dicha competencia establecida por norma.

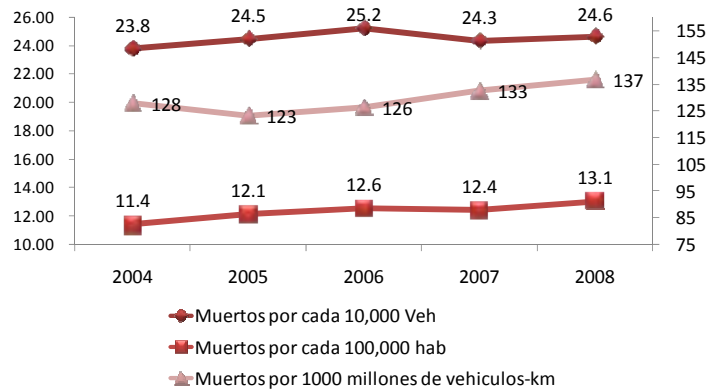
Para el año 2005, de las 3,302 muertes ocasionadas por accidentes 743 ocurrieron en las carreteras nacionales, y las causadas por vehículos con autorización de la DGTG solamente se contabilizaron 517.

Cifra de Heridos en accidentes en la Red Vial Nacional



Fuente: PNP, Elaboración propia

Indicadores de muertes por accidentes de tránsito



Fuente: PNP, Elaboración propia

El siguiente indicador evaluado establece los costos de los accidentes en función de los años de vida potencialmente perdidos, para lo cual tomamos las estadísticas del Ministerio de Salud publicadas el año 2006, en los que se evidencia que los accidentes representan la causa décimo cuarta de años de vida perdidos en el Perú.

Sin embargo, se puede advertir que es una causa que es controlable y puede evitarse, no como el caso por ejemplo de malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosómicas que ocupa el puesto 3 del ranking, en donde poco o nada puede hacer el Estado peruano. En ese orden de ideas, la causa accidentes de transporte terrestre debería ser de su prioritaria atención.

Ranking de las causas de años de vida potencialmente perdidos
por cada 100 000 habitantes

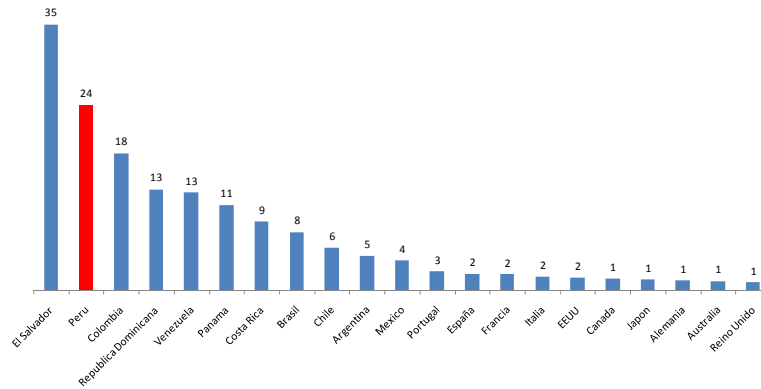
Rank	RAVPP 2002	Valor
1	Infecciones respiratorias agudas	16.9
2	Trastornos respiratorios específicos del periodo perinatal	10.7
3	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	7.1
4	Retardo del crecimiento fetal y desnutrición fetal	6.9
5	Eventos de intención no determinada	5.3
6	Septicemia, excepto neonatal	5.1
7	Los demás accidentes	4.6
8	Resto de enfermedades del sistema respiratorio	4.6
9	Enfermedades del sistema nervioso, excepto meningitis	4.3
10	Deficiencias nutricionales y anemias nutricionales	4.1
11	Accidentes que obstruyen la respiración	3.9
12	Sepsis bacteriana del recién nacido	3.8
13	Enfermedades infecciosas intestinales	3.5
14	Accidentes de transporte terrestre	3.4
15	Resto de enfermedades	3.1
16	Resto de enfermedades del sistema digestivo	3
17	Enfermedades del sistema urinario	2.9
18	Tuberculosis	2.9
19	Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado	2.6

Fuente: Análisis de la situación de la salud en el Perú, Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud, 2006

Es necesario realizar una comparación de estos indicadores seleccionados y mayormente usados como referencia para la planificación y control de los accidentes de tránsito, en los países de la región y en los países desarrollados, para poder ubicar la situación del Perú en el contexto internacional. Notamos inicialmente que los indicadores establecidos para muertes por cada 10 000 vehículos es una de las más altas de la región (24), (e.g. Chile 6, México 4, USA 2). Sin embargo, este indicador elimina el factor de movilidad en la red vial nacional, debido a que incluye los accidentes urbanos e interurbanos; en cuanto al indicador de muertes por cada 100 000 habitantes, el Perú no se encuentra entre los primeros lugares.

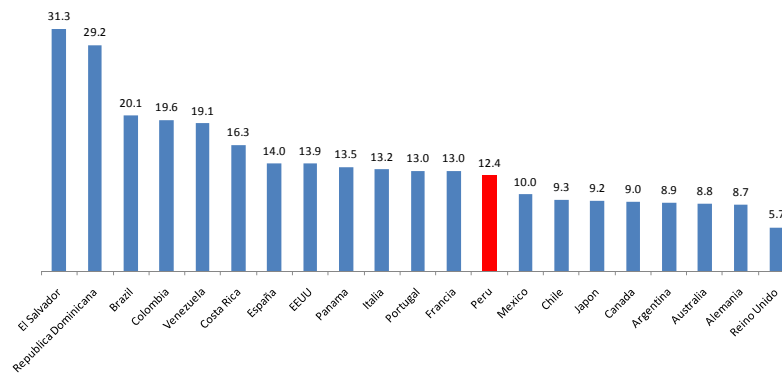
Un indicador que puede ser exclusivo para la representar el problema en la seguridad de las vías nacionales, es el de muertes por cada 1 000 millones de vehículos – kilómetro que asocia la longitud de la red vial y el tráfico en dicha red. Este indicador calculado para la red vial nacional para el año 2006 es muy elevado en comparación con otros, lo que significa que aunque la red vial nacional no tiene mayor demanda de tráfico (IMDA), su grado de inseguridad es muy grande.

Muertes por cada 10,000 vehículos



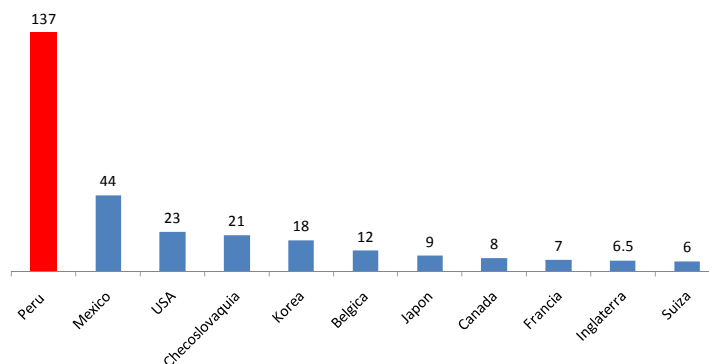
Fuente: Anuario estadístico 2008, CEPAL, Informe Mundial sobre prevención de traumatismos causados por accidentes de tránsito, OMS, 2004, Elaboración Propia

Muertes por cada 100,000 habitantes



Fuente: Anuario estadístico 2008 CEPAL, Informe Mundial sobre prevención de traumatismos causados por accidentes de tránsito OMS, INEI, Elaboración Propia

Muertes por cada 1,000 millones de vehículos – Km.



Fuente: IRTAD, 2008, PNP, CEPAL, Provías Nacional, DGPP-MTC,
Elaboración Propia

En resumen, se puede sistematizar la información de indicadores en el siguiente cuadro, tomando como referencia los seis principales indicadores establecidos en el Informe Mundial sobre prevención de traumatismos causados por accidentes de tránsito de la OMS.

Indicadores de accidentes de la red vial nacional

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008
N° Accidentes tránsito red vial nacional	1198	1145	1594	1917	1803
N° Heridos	4269	4007	5076	5466	5339
N° Muertos	771	743	763	859	886
Muertes por cada 10 000 vehículos	23.77	24.47	25.23	24.33	24.64
Muertes por cada 100 000 habitantes	11.41	12.13	12.56	12.44	13.07
Muertes por cada 1 000 millones de vehículos – km	128	123	126	133	137
Años de vida potencialmente perdidos por cada 100 000 habitantes	n.d.	3.4	n.d.	n.d.	n.d.

Elaboración Propia

2.3.1 Identificación de puntos críticos en la red vial nacional del Perú

En esta parte del trabajo se presenta el marco teórico para la identificación de lugares peligrosos o puntos negros como son a menudo llamados. El procedimiento descrito se basa en los accidentes registrados, los datos sobre accidentes, y el volumen de tráfico de vehículos-kilómetro. Otros métodos que pueden utilizarse como por ejemplo son las investigaciones de campo, estudios de conflictos, los cuestionarios y entrevistas, entre otros.

La identificación es el primer paso en la mejora de la seguridad vial de un punto negro. Tiene que ser seguido por el diagnóstico de los puntos seleccionados, la búsqueda de las contramedidas, la estimación de los efectos y costos, priorización, y por último el seguimiento y la evaluación.

Un “punto negro” es un lugar peligroso o con alto riesgo de ocurrencia de accidentes, definido como alguna ubicación (sección o intersección) que exhibe un alto potencial de accidentes como “regla” establecida.

El método utilizado se llama Tasa - Calidad - Control. Es un método estadístico para la identificación de puntos negros, que puede ser expresado en términos o criterios de medida tales como: frecuencia, tasa, severidad, o una combinación de las anteriores. La teoría utilizada en este documento se basa en parte en los comentarios del sueco Mats Wiklund, estadístico del Instituto de Investigación del Transporte y Carreteras Nacionales de Suecia, así como en los apuntes de clase del curso Ingeniería de Tránsito del Programa Máster en ingeniería civil con mención en ingeniería vial de la Universidad de Piura.

El método Tasa - Calidad - Control consiste en el cálculo de tres parámetros diferentes para cada tramo de carretera. Los tres parámetros son:

- tasa de accidentes (TA).
- frecuencia de accidentes (FA).
- índice de gravedad (TS).

Cada uno de estos valores se compara con un valor crítico. Por lo tanto, el índice de accidentes se compara con un valor crítico, la frecuencia de accidentes con otro valor crítico y el valor de la gravedad con un tercer valor crítico. Si un determinado tramo de carretera muestra valores más altos que los valores críticos de todos estos tres parámetros, la sección se considera un punto negro.

Para el caso de la determinación de la tasa de accidentes, la selección de la longitud para cada tramo de carretera de la data acumulada, para el cual se calcularán las mediciones de los accidentes es un tema polémico. Cuando la longitud de la sección de la vía se considera muy pequeña, la probabilidad de que la TA sea cero tiende hacia la unidad. Cuando la longitud de la vía es muy larga, el efecto aislado del peligro podría perderse. Nicholson (1980) recomendaba dejar de lado las secciones menores a 1 km. en carreteras.

El método da mejores resultados si los cruces son separados de tramos de carretera y se tratan por separado. Dentro de los "cruces" y "secciones", respectivamente, diferentes grupos, se podrían crear, grupos que son similares en relación con su geometría y otras

características. La tasa promedio de accidentes, la frecuencia promedio de accidentes, y el la severidad promedio podrían ser calculados dentro de cada grupo. Esto daría al método más poder para detectar los puntos negros.

El objetivo global para la seguridad vial es cumplir los objetivos y metas relacionados a la seguridad. Los objetivos no sólo deciden qué recursos son necesarios, sino también influyen que contramedidas deben ser aplicadas. Un objetivo, por ejemplo, puede establecer que las muertes y lesiones graves se deben reducir a o ser inferior a un determinado número. En tal caso, las contramedidas destinadas a prevenir las muertes y lesiones graves son más importantes y los accidentes se pueden permitir que ocurran, siempre y cuando no den lugar a lesiones graves o muertes. Por otro lado, si los objetivos se fijan para reducir los accidentes, la lucha debe orientarse a reducir todos los accidentes.

El proceso de decidir los objetivos y metas es en sí mismo un ejercicio útil. Aumenta la conciencia de la seguridad entre las organizaciones participantes. Por lo tanto, los objetivos y las metas son necesarias para el futuro trabajo de seguridad.

Si la meta fijada es reducir la ocurrencia de accidentes graves, es necesario atacar la disminución de los accidentes que ocurren a altas velocidades y los accidentes de peatones, ya que a menudo conducen a graves consecuencias. En ese caso, los accidentes leves son menos interesantes e importantes.

Los objetivos establecidos deben también influenciar en los factores de ponderación utilizados en la identificación de los puntos negros. Cuando los objetivos fijados están orientados hacia la reducción de las lesiones mortales y graves, los pesos utilizados deberían ajustarse concordantemente.

Tasa de Accidentes (TA)

La razón o tasa de accidentes (TA) se define como los accidentes por 1,000 millón-vehículo-kilómetros (mvk) por sección y accidentes por 1,000 millón-vehículo-entran (mve) por intersección.

A_j Número de accidentes en la sección j durante un cierto periodo de tiempo.

$IMDA$ Índice medio diario anual.

T Periodo de tiempo expresado en días (365 ó 366).

L_j Longitud del tramo j .

$m_j = IMDA \times L_j \times T \times 10^{-9}$ es la exposición en la sección j durante el mismo periodo de tiempo.

$R_j = A_j / m_j$ es la tasa de accidente en la sección j durante dicho periodo de tiempo. (TA)

R_c es el valor crítico para la tasa de accidentes.

La sección j es considerada un punto negro, desde el punto de vista de la tasa de accidentes, si:

$$R_j > R_c \text{ donde } R_c = \hat{\lambda} + k_\alpha \sqrt{\hat{\lambda}/m_j} - 0.5/m_j$$

$$\hat{\lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{\sum_{i=1}^n m_i} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{m_i}{\bar{m}} R_i \quad \text{es la tasa estimada promedio de accidentes para secciones}$$

pertenecientes a la misma población. Se asume que existen n secciones de este tipo.

-0.5 /mj es un factor de corrección por continuidad cuando se aproxima a una distribución normal.

k_α es una constante que es escogida para un cierto nivel de confianza. Es determinado de una distribución normal y seleccionado para dar un cierto nivel de confianza α :

$\alpha = 0,1\%$ corresponde $k_\alpha = 2.576$

$\alpha = 5\%$ corresponde $k_\alpha = 1.645$

$\alpha = 10\%$ corresponde $k_\alpha = 1.282$

Frecuencia de Accidentes (FA)

Se define como el número de accidentes por ubicación durante un periodo de tiempo específico.

Un tramo de carretera es considerado como un punto negro, desde el punto de vista de la frecuencia de accidentes, si:

$$A_j > A_c, \quad \text{donde } A_c = F_{ave} + k_\alpha \sqrt{F_{ave}/L_j} - 0.5/L_j \quad (A_j = FA)$$

A_c es el valor crítico para la frecuencia de accidentes (= número de accidentes).

L_j es la longitud de la sección de carretera. Aquí, L_j se asume 1 km.

F_{ave} es la frecuencia promedio de accidentes para todas las secciones de carretera.

Severidad de Accidentes (TS)

La severidad para una sección j de una carretera es definida como: $S_j = I_{f,j} \times 9 + I_{b,j} \times 3 + I_{d,j} \times 1$, o más claramente:

$$\text{Severidad} = \text{número de accidents con fatalidades (f)*9} + \text{número de accidentes con heridos (b)*3} + \text{número de accidentes con sólo daños materiales (d)*1.}$$

Este valor puede ser dividido por un valor adecuado. Uno de esos valores puede ser el número de accidentes. La valor relativo de la severidad es entonces $Q_j = S_j/A_j = TS$, la severidad por accidente. Aquí la hipótesis de la distribución de Poisson no se puede utilizar. El valor promedio es estimado con:

$$Q_{ave} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n A_i}$$

Y la varianza σ^2 es calculada con la siguiente fórmula:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Q_i - Q_{ave})^2 .$$

La sección del camino es considerada un punto negro, desde el punto de vista de la severidad, si:

$$Q_j > Q_c, \text{ donde el valor crítico } Q_c = Q_{ave} + k_\alpha \sqrt{\hat{\sigma}^2} - 0.5 .$$

El propósito de la utilización de pesos es para poner más énfasis en los accidentes graves que en los leves. Hay varias formas de determinar los valores de pesos.

Una posibilidad es utilizar los pesos calculados sobre la base de los costos socioeconómicos. En el informe SweRoad "Métodos y Valores para Evaluación de Mejoras de Seguridad del Tráfico" (mayo de 2001), se propusieron los siguientes costos de accidentes en millones de LT (nivel de precios de 1999):

Accidentes	Clasificación	Costo de Material	Valor del Riesgo	Total
AREA RURAL	Accidentes fatales	13,973	235,959	249,931
	Accidentes con heridos	6,741	9,432	16,173
	Daños materiales	813	0	813
AREA URBANA	Accidentes fatales	8,716	161,889	170,605
	Accidentes con heridos	3,796	6,865	10,661
	Daños materiales	286	0	286

Si los pesos se basan en los valores para las zonas rurales, ello podría dar relaciones de 300 para accidentes mortales, 20 para accidentes con heridos, y 1 para accidentes con daños a la propiedad solamente. Una ponderación razonable entre estas tres variables es utilizar los factores 9:3:1 para los accidentes mortales, lesiones y los daños materiales, respectivamente.

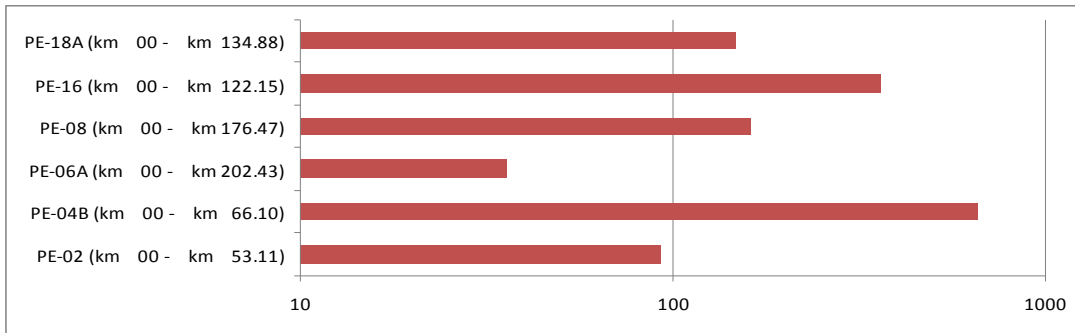
Aplicación del marco teórico

Para determinar si el diseño de las acciones vinculadas al Sistema de control "Tolerancia Cero" es el más apropiado para la obtención de los resultados esperados, se decidió utilizar la tasa de accidentes en la red vial nacional del Perú para poder comparar con los puntos de control del Sistema de control en garitas de peaje "Tolerancia Cero". No forma parte del alcance del presente trabajo la identificación de las ubicaciones peligrosas o puntos negros de la red vial nacional del Perú.

Para calcular la tasa de accidentes, la red vial nacional fue seccionada en 71 tramos. Para cada tramo se determinó el número de accidentes y se calculó la tasa de accidentes. Los resultados se muestran a continuación:

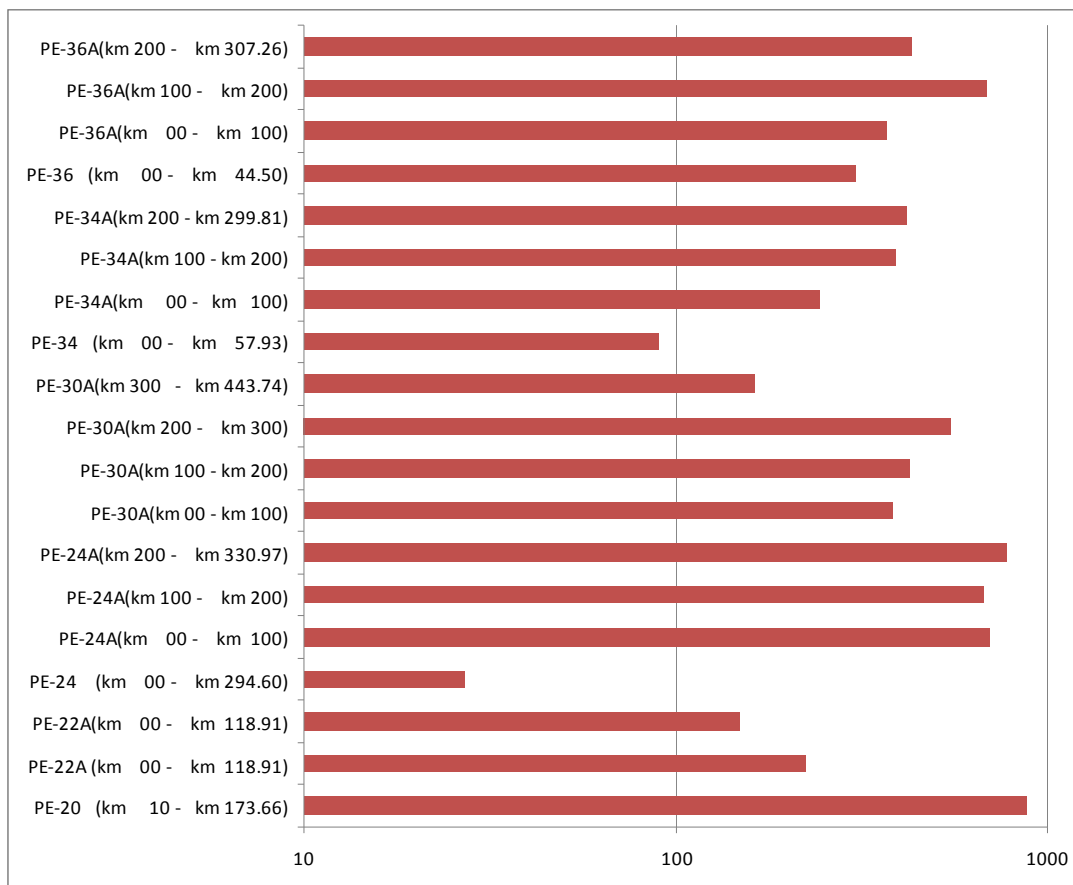
Tramos correspondientes a las rutas nacionales transversales – norte

Tramo	TA por 1000 mvk
PE-02 (km 00 - km 53.11)	93
PE-04B (km 00 - km 66.10)	658
PE-06A (km 00 - km 202.43)	36
PE-08 (km 00 - km 176.47)	162
PE-16 (km 00 - km 122.15)	362
PE-18A (km 00 - km 134.88)	148
Promedio	243,17



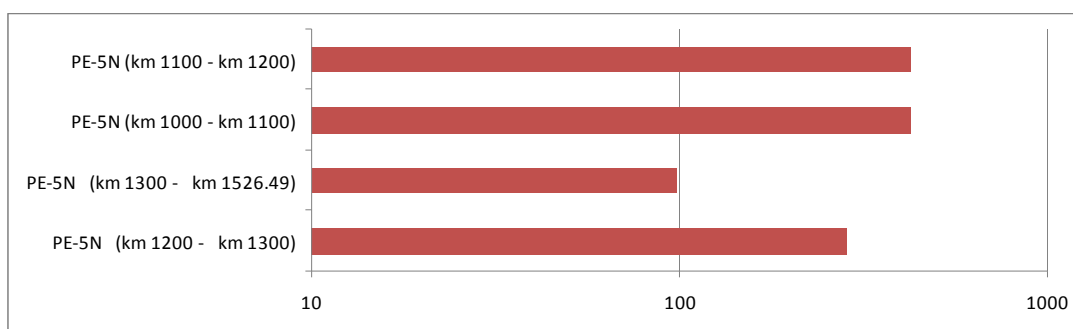
Tramos correspondientes a las rutas nacionales transversales – centro sur

Tramo	TA por 1000 mvk
PE-20 (km 10 - km 173.66)	873
PE-22A (km 00 - km 118.91)	224
PE-22A(km 00 - km 118.91)	148
PE-24 (km 00 - km 294.60)	27
PE-24A(km 00 - km 100)	696
PE-24A(km 100 - km 200)	670
PE-24A(km 200 - km 330.97)	777
PE-30A(km 00 - km 100)	383
PE-30A(km 100 - km 200)	427
PE-30A(km 200 - km 300)	550
PE-30A(km 300 - km 443.74)	163
PE-34 (km 00 - km 57.93)	90
PE-34A(km 00 - km 100)	244
PE-34A(km 100 - km 200)	391
PE-34A(km 200 - km 299.81)	417
PE-36 (km 00 - km 44.50)	305
PE-36A(km 00 - km 100)	370
PE-36A(km 100 - km 200)	687
PE-36A(km 200 - km 307.26)	428
Promedio	414,21



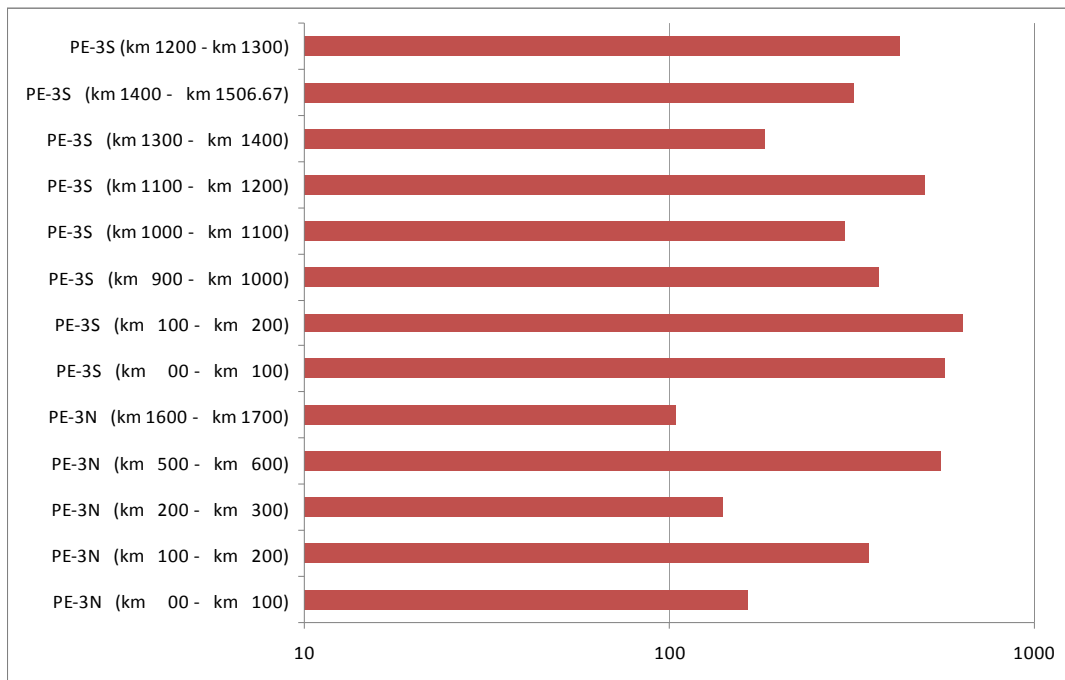
Tramos correspondientes a la Ruta 5N

Tramo	TA por 1000 mvk
PE-5N (km 1200 - km 1300)	284
PE-5N (km 1300 - km 1526.49)	98
PE-5N (km 1000 - km 1100)	424
PE-5N (km 1100 - km 1200)	424
Promedio	307,5



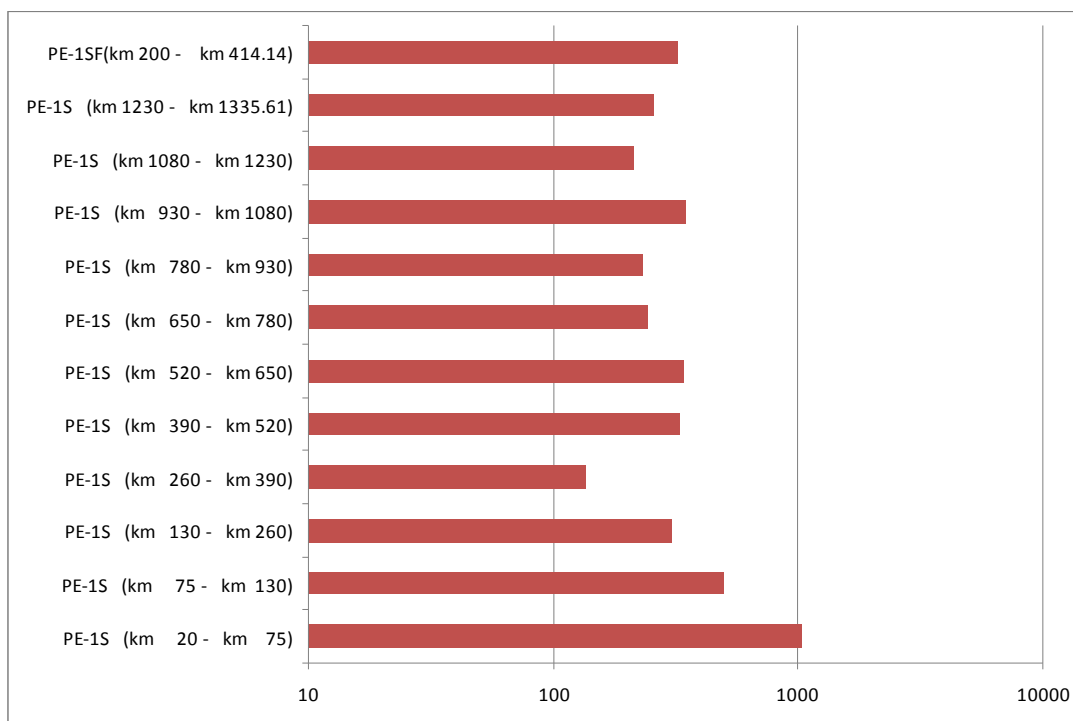
Tramos correspondientes a las Rutas 3N y 3S

Tramo	TA por 1000 mvk
PE-3N (km 00 - km 100)	164
PE-3N (km 100 - km 200)	352
PE-3N (km 200 - km 300)	140
PE-3N (km 500 - km 600)	554
PE-3N (km 1600 - km 1700)	104
PE-3S (km 00 - km 100)	568
PE-3S (km 100 - km 200)	641
PE-3S (km 900 - km 1000)	375
PE-3S (km 1000 - km 1100)	304
PE-3S (km 1100 - km 1200)	503
PE-3S (km 1300 - km 1400)	182
PE-3S (km 1400 - km 1506.67)	320
PE-3S (km 1200 - km 1300)	427
Promedio	356,46



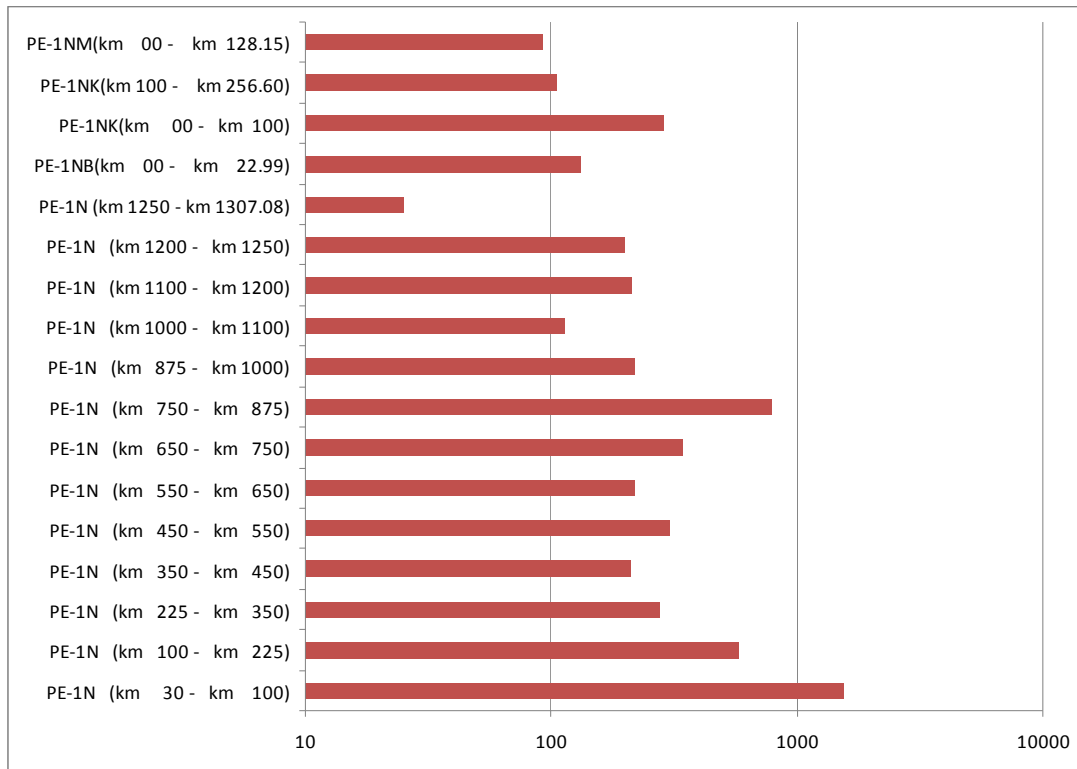
Tramos correspondientes a la Ruta 1S

Tramo	TA por 1000 mvk
PE-1S (km 20 - km 75)	1036
PE-1S (km 75 - km 130)	499
PE-1S (km 130 - km 260)	304
PE-1S (km 260 - km 390)	136
PE-1S (km 390 - km 520)	329
PE-1S (km 520 - km 650)	340
PE-1S (km 650 - km 780)	241
PE-1S (km 780 - km 930)	231
PE-1S (km 930 - km 1080)	348
PE-1S (km 1080 - km 1230)	214
PE-1S (km 1230 - km 1335.61)	258
PE-1SF (km 200 - km 414.14)	324
Promedio	355,00

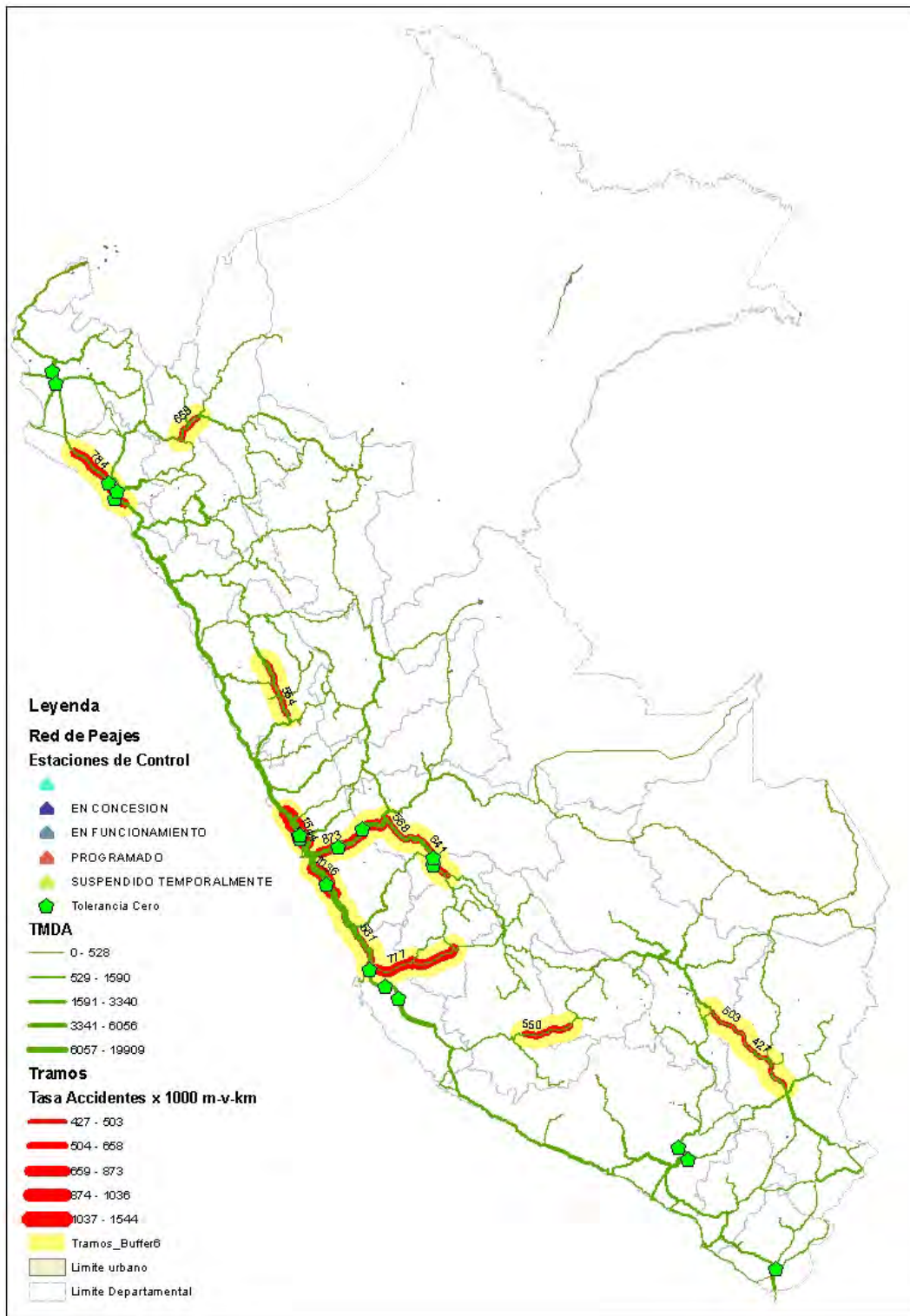


Tramos correspondientes a la Ruta 1N

Tramo	TA por 1000 mvk
PE-1N (km 30 - km 100)	1544
PE-1N (km 100 - km 225)	581
PE-1N (km 225 - km 350)	274
PE-1N (km 350 - km 450)	211
PE-1N (km 450 - km 550)	306
PE-1N (km 550 - km 650)	218
PE-1N (km 650 - km 750)	344
PE-1N (km 750 - km 875)	784
PE-1N (km 875 - km 1000)	219
PE-1N (km 1000 - km 1100)	113
PE-1N (km 1100 - km 1200)	213
PE-1N (km 1200 - km 1250)	198
PE-1N (km 1250 - km 1307.08)	25
PE-1NB(km 00 - km 22.99)	132
PE-1NK(km 00 - km 100)	288
PE-1NK(km 100 - km 256.60)	105
PE-1NM(km 00 - km 128.15)	92
Promedio	332,18



Mapa N° 1: Tasa de accidentes x 1000 mvk



Elaboración: Propia

Del mapa se desprende que existen tramos de la red vial nacional que a pesar de tener una alta tasa de accidentes, no se encuentra coberturado por el Sistema de control “Tolerancia Cero”.

Si bien es cierto, y como ya se ha mencionado, la determinación de los puntos negros en la red vial nacional del Perú no forma parte de los alcances del presente trabajo, se ha considerado importante la ubicación de los puntos negros y compararlos con la ubicación de los puntos de control de “Tolerancia Cero”. Para ello, se ha tomado como referencia el trabajo realizado por el Ing. Ramiro Vallenás Tárraga, que fue presentado en el VII Congreso Internacional de Infraestructura Vial & II Conferencia Regional Latinoamericana IRF.

La determinación de las Ubicaciones Peligrosas, fue realizada de acuerdo al marco teórico señalado, es decir, en los kilómetros cuyos valores de tasa, frecuencia y severidad de accidentes, sean mayores a los valores críticos: $TA_j > T_c$, $A_j > A_c$ y $Q_j > Q_c$.

El número de accidentes fue recopilado de la Dirección de Protección de Carreteras de la Policía Nacional del Perú (DRPCAR-PNP) y arroja el valor de 6,914 entre el 1 de enero del 2003 al 31 de julio del 2007. El volumen de tránsito fue recopilado de los informes de flujo vehicular del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de las 71 unidades de peaje entre enero del 2003 a diciembre del 2007.

Para ello, la red vial nacional que fue seccionada en 71 tramos, y para cada tramo se determinó el número de accidentes y se calculó la tasa, frecuencia y severidad de accidentes y se le comparó con su correspondiente tasa crítica. Los resultados, a manera de ejemplo, se muestran a continuación:

3.5.1 Análisis por la Tasa de Accidentes

Tramo km 100 – km 225 de la ruta PE-1N

Número de accidentes A_j Exposición en millones m_j Tasa de accidentes T_j

Número de accidentes A_j							Exposición en millones m_j							Tasa de accidentes T_j							
Km	2003	2004	2005	2006	2007	Total	Km	2003	2004	2005	2006	2007	Total	Km	2003	2004	2005	2006	2007	Total	
100				4	1	5	100				1.55	1.81	1.81	100				2.6	0.6	3.1	
101		1		2		3	101		1.42		1.55		1.55	101		0.7		1.3		2.0	
102		1		4	4	9	102		1.42		1.55	1.81	1.81	102		0.7		2.6	2.2	5.5	
103	1	1	1	8	8	19	103	1.42	1.42	1.45	1.55	1.81	1.81	103	0.7	0.7	0.7	5.1	4.4	11.7	
104	1					1	104	1.42						104	0.7					0.7	
105	1				1	2	105	1.42				1.81	1.81	105	0.7				0.6	1.3	
106	3	1		1		5	106	1.42	1.42		1.55			106	2.1	0.7		0.6		3.5	
107	1	2	1		3	7	107	1.42	1.42	1.45		1.81	1.81	107	0.7	1.4	0.7		1.7	4.5	
108	2	2	2	3	1	10	108	1.42	1.42	1.45	1.55	1.81	1.81	108	1.4	1.4	1.4	1.9	0.6	6.7	
109	1			2	2	5	109	1.42			1.55	1.81	1.81	109	0.7			1.3	1.1	3.1	
110	1			3	3	7	110	1.42			1.55	1.81	1.81	110	0.7			1.9	1.7	4.3	
111	1		2	1		4	111	1.42		1.45	1.55			111	0.7		1.4	0.6		2.7	
112			2			2	112			1.45				112			1.4			1.4	
113	2			1		3	113	1.42			1.55			113	1.4			0.6		2.1	
114	1	1		1	1	4	114	1.42	1.42		1.55	1.81	1.81	114	0.7	0.7		0.6	0.6	2.6	
115	1				1	2	115	1.42				1.81	1.81	115	0.7				0.6	1.3	
...
224					1	1	224					1.81	1.81	224					0.6	0.6	
Total	110	51	55	128	136	480	Total	99.45	59.84	60.74	101.03	144.43	Total	77.4	35.8	38	82.3	75.3	308.9		

Unidad de Peaje: El Paraíso

Año	2003	2004	2005	2006	2007
IMDA	3892	3904	3962	4259	4946

$\alpha = 10\% \dots k_\alpha = 1.282$

$$\hat{\lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

$$T_c = \hat{\lambda} + k_\alpha \cdot \sqrt{\frac{\hat{\lambda}}{m_j} - \frac{0.5}{m_j}}$$

$T_c = 1.9 \quad 1.5 \quad 1.6 \quad 2.1 \quad 1.6$

- Valores mayores a la tasa crítica
- Kilómetro seleccionado
- Tasas mayores en dos o más años

3.5.2 Análisis por la Frecuencia

Número de accidentes A_j

Km	2003	2004	2005	2006	2007	Total
100			4	1	5	
101		1		2	3	
102		1		4	4	9
103	1	1	1	8	8	19
104	1					1
105	1				1	2
106	3	1		1		5
107	1	2	1		3	7
108	2	2	2	3	1	10
109	1			2	2	5
110	1			3	3	7
111	1		2	1		4
112			2			2
113	2			1		3
114	1	1		1	1	4
115	1				1	2
...
224					1	1
Total	110	51	55	128	136	480

3.5.3 Análisis por la Severidad

Km	$NAFi$						$NAHi$						$NADMi$							
	2003	2004	2005	2006	2007	Total	2003	2004	2005	2006	2007	Total	2003	2004	2005	2006	2007	Total		
100						0	0	0				0	0	0				4	1	5
101		0				0				1	2	3			0		0	0	0	0
102		0				0				1	3	3	7		0		1	1	2	2
103	0	0	0	1	3	4	1	1	0	6	3	11		0	0	1	1	2	4	4
104	0					0	1					1		0						0
105	0					0	1				1	2		0			0	0	0	0
106	0	1				1	3	0		1	4		0	0		0	0	0	0	0
107	0	2	0			2	0	0	1		3	4	1	0	0		0	0	1	1
108	1	1	0			2	1	1	1	0	0	3	0	0	1	3	1	5	5	5
109	0					1	0			0	2	2	1		1	0	2	2	2	2
110	0					0	1	1		1	3	4	0		0	0	2	2	2	2
111	0		0			0	0			2	1	3	1		0	0	1	1	1	1
112			0			0				2		2			0		0	0	0	0
113	1					1	1			1	1	2	0		0	0	0	0	0	0
114	1	0				1	0	1		0	0	1	0	0	1	1	2	2	2	2
115	0					1	1			1		1	0		0	0	0	0	0	0
...
224						0	0				1	1			0	0	0	0	0	0
Total	21	18	10	18	14	81	57	32	29	70	71	259	32	1	16	40	51	140	140	

$$F_c = 2.7 \quad 2.1 \quad 2.3 \quad 3.3 \quad 2.9$$

$$F_c \cdot F_{prom} \cdot k_a \sqrt{\frac{F_{prom}}{L_j} - 0.5}$$

$$L_j = 1 \text{ km}$$

$NAFi$: Número de accidentes con víctimas fatales
 $NAHi$: Número de accidentes con heridos graves y leves
 $NADMi$: Número de accidentes con sólo daños materiales

* Severidad por accidente

Km	Severidad S_j					Varianza $\hat{\sigma}^2$					Q_j					
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	
100				4	1				4.9	3.5	100			1.0	1.0	
101		3		6			4.3		0.0		101		3.0	3.0		
102		3		10	10		4.3		0.5	0.1	102		3.0	2.5	2.5	
103	3	3	1	28	38	0.3	4.3	6.3	0.1	3.5	103	3.0	3.0	1.0	3.5	4.8
104	3					0.3					104	3.0				
105	3				3	0.3				0.0	105	3.0				3.0
106	9				3	0.3	15.4			0.0	106	3.0	9.0		3.0	
107	1	18	3		9	6.6	15.4	0.3		0.0	107	1.0	9.0	3.0		3.0
108	12	12	4	3	1	5.9	0.8	2.3	4.9	3.5	108	6.0	6.0	2.0	1.0	1.0
109	1				10	6.6			3.2	0.0	109	1.0			5.0	3.0
110	3				9	0.3			0.0	0.6	110	3.0			3.0	3.7
111	1			6	3	6.6		0.3		0.0	111	1.0		3.0	3.0	
112				6				0.3			112			3.0		
113	12				3	5.9				0.0	113	6.0			3.0	
114	9	3			1	29.6	4.3		4.9	3.5	114	9.0	3.0		1.0	1.0
115	3				9	0.3				37.6	115	3.0				9.0
...
224					3					0.0	224					3.0
Total	392	259	193	412	390	457.8	308.9	305.6	356.6	302.5	Total	254	206	149	212	223

$$S_j = 9 \cdot NAF_i + 3 \cdot NAH_i + 1 \cdot NADM_i$$

$$Q_c = 6.4 \quad 8.1 \quad 6.5 \quad 5.7 \quad 4.9$$

$$Q_c = Q_{prom} + k_a \sqrt{\hat{\sigma}^2 - 0.5}$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Q_i - Q_{prom})^2$$

$$Q_j = \frac{S_j}{A_j}$$

*** Severidad por kilómetro**

3.5.4 Resumen de kilómetros seleccionados

Q_j

Km	2003	2004	2005	2006	2007	Total
100	0	0	0	4	1	7.0
101	0	3	0	6	0	15.0
102	0	3	0	10	10	31.0
103	3	3	1	28	38	88.3
104	3	0	0	0	0	6.0
105	3	0	0	0	3	12.0
106	9	9	0	3	0	36.0
107	1	18	3	0	9	47.0
108	12	12	4	3	1	48.0
109	1	0	0	10	6	26.0
110	3	0	0	9	11	32.7
111	1	0	6	3	0	17.0
112	0	0	6	0	0	9.0
113	12	0	0	3	0	24.0
114	9	3	0	1	1	28.0
115	3	0	0	0	9	24.0
...
224	0	0	0	0	3	6.0
Total	392	259	193	412	390	2689.7

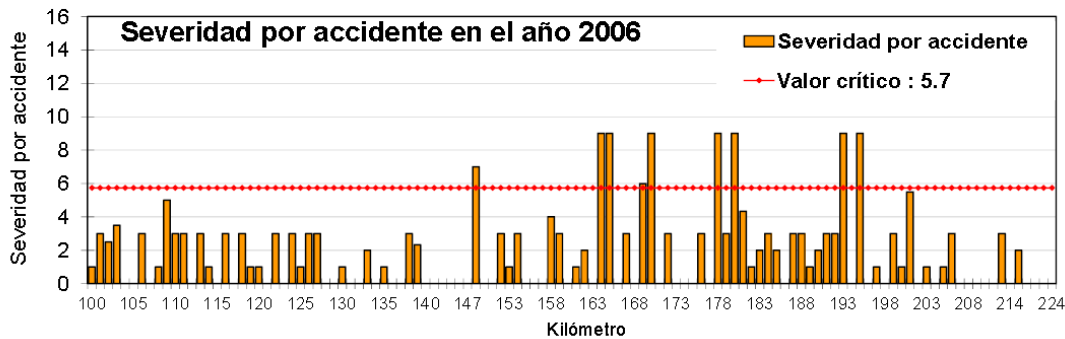
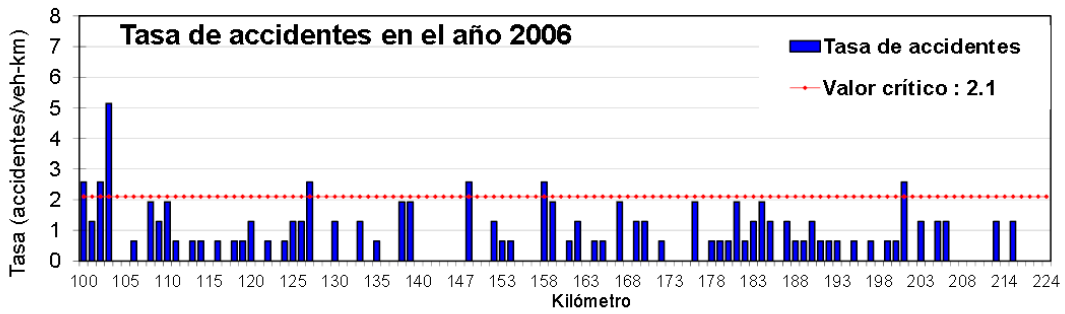
T _j km	F _j km	Q _{j_acc.} km	Q _{j_km} km	U.P. km
100	100	100	100	
101	101	101	101	
102	102	102	102	102
103	103	103	103	103
104	104	104	104	
105	105	105	105	
106	106	106	106	
107	107	107	107	107
108	108	108	108	108
109	109	109	109	
110	110	110	110	
111	111	111	111	
112	112	112	112	
113	113	113	113	
114	114	114	114	
115	115	115	115	
224	224	224	224	

$Q_c = 9.3 \quad 9.5 \quad 7.9 \quad 10.8 \quad 8.1$

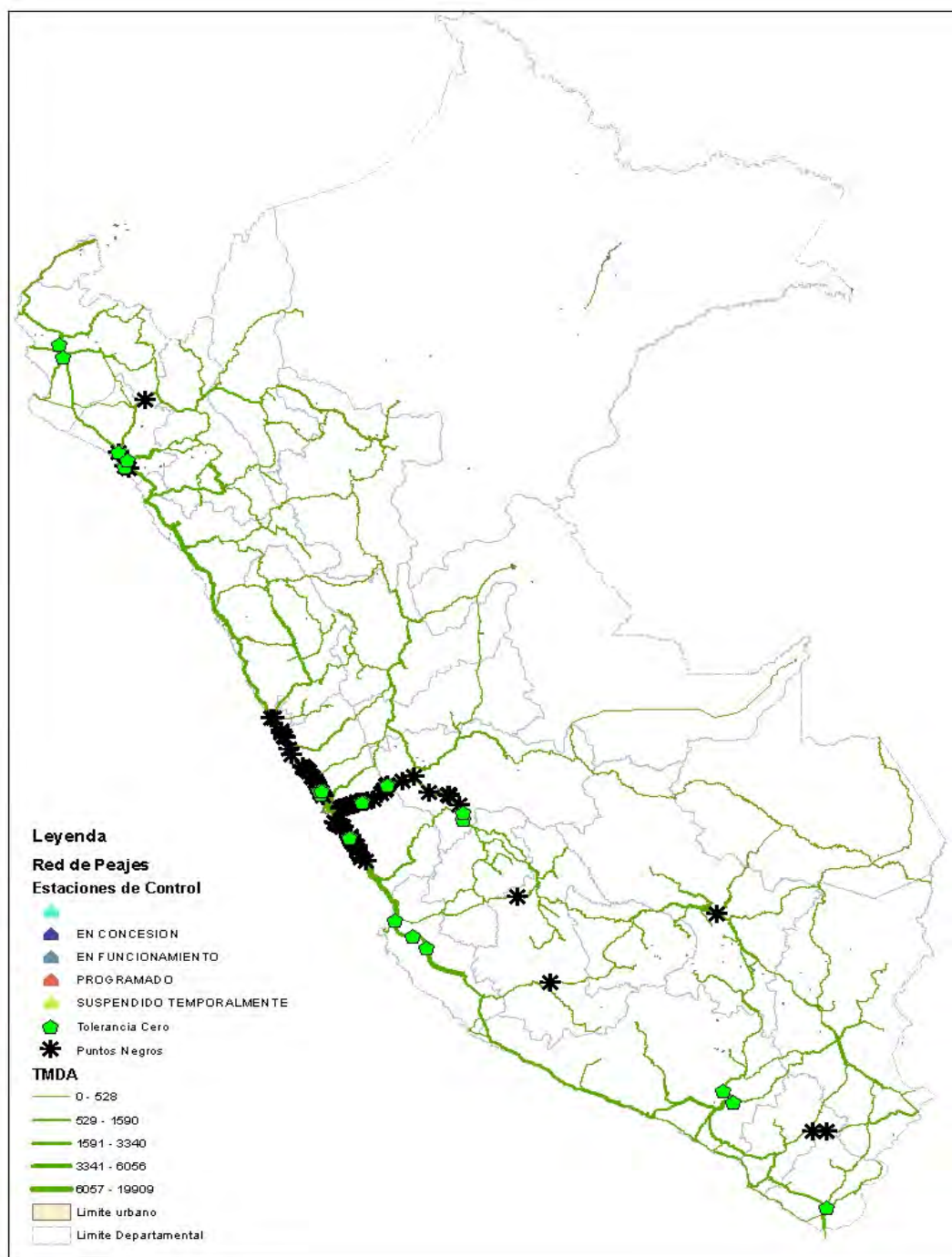
Kilómetro seleccionado

Ubicación Peligrosa
Kilómetros seleccionados en 1 o más análisis

Representación del análisis por la tasa y severidad



Mapa N° 2: Ubicación de puntos negros y puntos de control del Sistema “Tolerancia Cero”



Fuente: Trabajo realizado por el Ing. Ramiro Vallenos Tárraga, que fue presentado en el VII Congreso Internacional de Infraestructura Vial & II Conferencia Regional Latinoamericana IRF. Elaboración propia.

Del mapa se desprende que existen muchas ubicaciones peligrosas en la red vial nacional, que no se encuentran coberturas por el Sistema de control “Tolerancia Cero”.

2.4 Árbol de Problemas de la Seguridad Vial

2.4.1 Análisis de los Involucrados

La Metodología de Marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas.

Es importante hacer una distinción entre lo que es conocido como metodología de Marco lógico y la matriz de Marco lógico. La metodología contempla análisis del problema, análisis de los involucrados, jerarquía de objetivos y selección de una estrategia de implementación óptima. El producto de esta metodología analítica es la matriz (el Marco lógico), la cual resume lo que el proyecto pretende hacer y cómo, cuáles son los supuestos claves y cómo los insumos y productos del proyecto serán monitoreados y evaluados.

La metodología contempla dos etapas, que se desarrollan paso a paso en las fases de identificación y de diseño del ciclo de vida del proyecto:

- Identificación del problema y alternativas de solución, en la que se analiza la situación existente para crear una visión de la situación deseada y seleccionar las estrategias que se aplicarán para conseguirla. La idea central consiste en que los proyectos son diseñados para resolver los problemas a los que se enfrentan los grupos meta o beneficiarios, incluyendo a mujeres y hombres, y responder a sus necesidades e intereses. Existen cuatro tipos de análisis para realizar: el análisis de involucrados, el análisis de problemas (imagen de la realidad), el análisis de objetivos (imagen del futuro y de una situación mejor) y el análisis de estrategias (comparación de diferentes alternativas en respuesta a una situación precisa).
- La etapa de planificación, en la que la idea del proyecto se convierte en un plan operativo práctico para la ejecución. En esta etapa se elabora la matriz de Marco lógico. Las actividades y los recursos son definidos y visualizados en cierto tiempo.

Es muy importante estudiar a cualquier persona o grupo, institución o empresa susceptible de tener un vínculo con un proyecto dado. El análisis de involucrados permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del proyecto y limitar los impactos negativos. Al analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos con intereses coincidentes o complementarios al proyecto, disminuir la oposición de aquellos con intereses opuestos al proyecto y conseguir el apoyo de los indiferentes. El análisis de involucrados implica:

- Identificar todos aquellos que pudieran tener interés o que se pudieran beneficiar directa e indirectamente (pueden estar en varios niveles, por ejemplo, local, regional, nacional).
- Investigar sus roles, intereses, poder relativo y capacidad de participación.
- Identificar su posición, de cooperación o conflicto, frente al proyecto y entre ellos y diseñar estrategias con relación a dichos conflictos.
- Interpretar los resultados del análisis y definir cómo pueden ser incorporados en el diseño del proyecto.

Cuadro de Involucrados

GRUPO	INSTITUCIONES	INTERESES	RECURSOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS
GOBIERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio Transportes y Comunicaciones (MTC) • OSITRAN • Congreso Nacional • PCM • Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV) 	Legislación, normatividad y regulación	Capacidad legislativa, normativa y reguladora Recursos económicos	Dificultades propias de la administración del Estado
	<ul style="list-style-type: none"> • Policía Nacional • MTC 	Cumplimiento de normas de tránsito y vías	Personal y mandato Bases de datos	Falta de recursos y capacitación profesional Limitada tecnología Corrupción
	<ul style="list-style-type: none"> • Gobiernos regionales • Gobiernos locales 	Reducción de accidentes	Mandato, recursos y personal	Corrupción
	<ul style="list-style-type: none"> • MINSA OGDN • EsSALUD • Sanidad de Fuerzas Armadas y Policiales 	Reducción de costos de atención y mejora de la calidad de vida de las personas (AVISAS)	Estrategia sanitaria nacional de Reducción de Accidentes de Tránsito Redes asistenciales de DIRESAS y DISAS	Red insuficiente Recursos muy limitados Escasa especialización en atención accidentes
	<ul style="list-style-type: none"> • MEF • SUNAT 	Control y regulación ingresos y gasto público	Presupuesto, normatividad de sistemas administrativos	Limitada orientación técnica al PPP
	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Trabajo 	Formalización de trabajadores	Sanciones, regulación laboral	Escasa prioridad al problema
	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente 	Menor contaminación por flota transportes moderna	Opinión técnica	Escasa capacidad operativa
	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Educación, 	Educación vial	Red escolar nacional	Limitada prioridad al problema
	<ul style="list-style-type: none"> • Órganos de Defensa Ciudadana • Defensoría • INDECOPI 	Proteger derechos de ciudadanos	Mandato, recursos	Ninguno

	<ul style="list-style-type: none"> • MINDES 			
TRANSPORTISTAS	Propietarios de unidades de transporte formales <ul style="list-style-type: none"> • Asociación Automotriz del Perú • Sindicato de Transportistas de Carga • Asociación de Empresas de Transporte (ASATRAP) • Confederación Nacional de Empresas de Transporte Público (CONATRAP) • Sindicato Unitario de Trabajadores del Transporte Terrestre del Perú – (SUNTTtERP) 	Disminución de competencia de transportistas informales Aumentar sus ganancias Aumentar su imagen y competitividad	Promovedores indispensables del transporte público	Excesivo interés en lucro Escasa responsabilidad social Corrupción como medio de competencia
	Propietarios de unidades de transporte informales	Aumentar sus ganancias por menores costos	Bloqueos, huelgas	Interés exclusivo en lucro Ninguna responsabilidad social Informalidad y corrupción como medio de competencia
CHOFERES	<ul style="list-style-type: none"> • Choferes Individuales o asociados • Sindicato Unitario de Trabajadores del Transporte Terrestre del Perú (SUNTTtERP) 	Mayor seguridad personal y posibles mejores salarios	Huelgas, paros, movilización social, bloqueo de carreteras	Falta de formalización de profesionalización de choferes
USUARIOS	Usuarios de gran escala <ul style="list-style-type: none"> • Empresas mineras • Industrias • Distribuidoras • Empresas de Turismo 	Menores primas en transportes y seguros	Selección de transportistas	Posible encarecimiento de precio flete
	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación de 	Mejor seguridad de los usuarios	Selección de transportistas	Pobreza e interés en precios bajos

	consumidores <ul style="list-style-type: none"> • Pasajeros • Defensoría 			de pasajes
SOCIEDAD CIVIL	Medios de comunicación <ul style="list-style-type: none"> • TV, radio, periódicos, revistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Venta de noticia (económica y política) • Responsabilidad social 	Impacto en opinión pública	Múltiples intereses
	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión Pública y Redes sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear conciencia sobre el problema 	Impacto en políticos y Gobierno	
SECTOR PRIVADO VINCULADO AL TRANSPORTE	Empresas Seguros Empresas aseguradoras <ul style="list-style-type: none"> • ASPEG 	Disminuir siniestralidad y aumentar asegurados	Influencia en mercado	Poco involucramiento en temas públicos
	Prestadores privados de salud <ul style="list-style-type: none"> • Clínicas y policlínicos 	Mantenimiento beneficios del SOAT con alta siniestralidad	Lobbies	Beneficiarios directos de alta siniestralidad
	Empresas constructoras del sector transporte	Oportunidad para construcción y mantenimiento de vías		Bajos estándares de construcción y mantenimiento vial
	Revisiones técnicas Empresas privadas de revisión técnica	Aumento de clientes para revisiones técnicas	Funcionamiento de plantas de revisión	Corrupción
	Comercio autopartes <ul style="list-style-type: none"> • Fabricantes locales de autopartes relacionadas con seguridad, llantas • Red de comercio especializado • Importadores 	Aumento de venta de autopartes y sistemas de seguridad	Aumento de venta de autopartes bajo regulación como llantas, frenos, luces y dispositivos de seguridad	Existencia de empresas sin responsabilidad social
COOPERACIÓN INTERNACIONAL	Agencias internacionales de cooperación OPS/OMS <ul style="list-style-type: none"> • Banco Mundial • BID • CAF • Comunidad Europea • CEPAL 	Seguridad en transporte	Asistencia técnica, recursos para apoyo proyectos específicos	Agenda internacional

	<ul style="list-style-type: none"> • Agencias Bilaterales 			
	<p>ONG y Centros especializados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Investigación y de Asesoría del Transporte Terrestre (CIDATT) • Cruz Roja • Bomberos 	Prestación de servicios especializados e influencia en temas vinculados	Conocimiento técnico	<p>Intereses económicos e institucionales</p> <p>Limitado presupuesto y equipamiento especializado</p>

Del cuadro de involucrados se desprende principalmente que el problema de la accidentalidad en el Perú no es un componente aislado a cargo solamente del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ni del control que se realiza a través del Sistema “Tolerancia Cero”, más bien es parte de un contexto multisectorial, incluyendo a la sociedad civil, la cooperación internacional y a los operadores de servicio, con un elevado factor de informalidad y restricciones económicas y técnicas por superar y con intereses particulares por parte de algunos actores.

Asimismo se puede apreciar que existen un conjunto de entidades públicas, como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI, que están interviniendo en la supervisión e incluso en las sanciones correspondientes, en el caso del MTC e INDECOPI, del servicio de transporte interprovincial, pero no se advierte una coordinación efectiva entre dichas entidades que permita una supervisión más organizada.

De los actores del gobierno, el Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV) es uno de los actores más importantes relacionados con el tema de seguridad vial pues busca la defensa de la vida humana y la consolidación de una cultura de respeto por las normas de convivencia social, específicamente por aquellas disposiciones que permiten garantizar la seguridad de los usuarios de las redes viales: peatones, conductores y pasajeros. Es el CNSV el que propone las metas y objetivos en seguridad y educación vial. Este Consejo ha realizado diversas actuaciones entre las que se destacan la edición de guías metodológicas de educación en seguridad vial, elaboración de trípticos y campañas de sensibilización como: “Si tomas no manejes”, “Basta ya de accidentes”. Sin embargo, considerando nuestra realidad, estas actividades resultan insuficientes y, si se compara la labor que desarrollan sus similares en otros países de la región. El Perú no cuenta con un Plan Nacional de Seguridad Vial, como si lo cuentan algunos países de la región como es el caso de Argentina, Paraguay, Colombia y Costa Rica, que establezca las medidas que deben adoptarse para reducir el alto número de accidentes de tránsito. Sin embargo, la situación del CNSV puede entenderse toda vez que presenta serias deficiencias en su funcionamiento. La Secretaría Técnica del CNSV cuenta con escaso personal y presupuesto.

2.4.2 Árbol de Problemas

El análisis de problemas es una de las herramientas fundamentales en la planificación, especialmente en proyectos. El análisis del árbol de problemas, llamado también análisis situacional o simplemente análisis de problemas, ayuda a encontrar soluciones a través del mapeo del problema. Identifica en la vertiente superior, las causas o determinantes y en la vertiente inferior las consecuencias o efectos.

El árbol de problemas permite contar con una herramienta visual multipropósito para identificar y priorizar problemas, objetivos o decisiones. El problema principal es representado como el tronco de un árbol y los factores relevantes, influencias y resultados se reflejan como raíces y ramas.

Los pasos metodológicos para la elaboración del árbol de problemas son los siguientes:

- i) Analizar e identificar los que se consideren que son los principales problemas de la situación analizada.
- ii) A partir de esta primera “tormenta de ideas”, se establece cuál es el problema central que nos afecta.
- iii) Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de tal forma de analizar y verificar su importancia. Se trata, en otras palabras, de tener una idea del orden de gravedad de las consecuencias que tiene no resolver la problemática que se ha detectado y que hace que se amerite la búsqueda de soluciones.
- iv) Anotar las causas del problema central detectado.
- v) Diagramar el árbol de causas y efectos asociado al problema.
- vi) Revisar la validez e integralidad del árbol dibujado todas las veces que sea necesario.

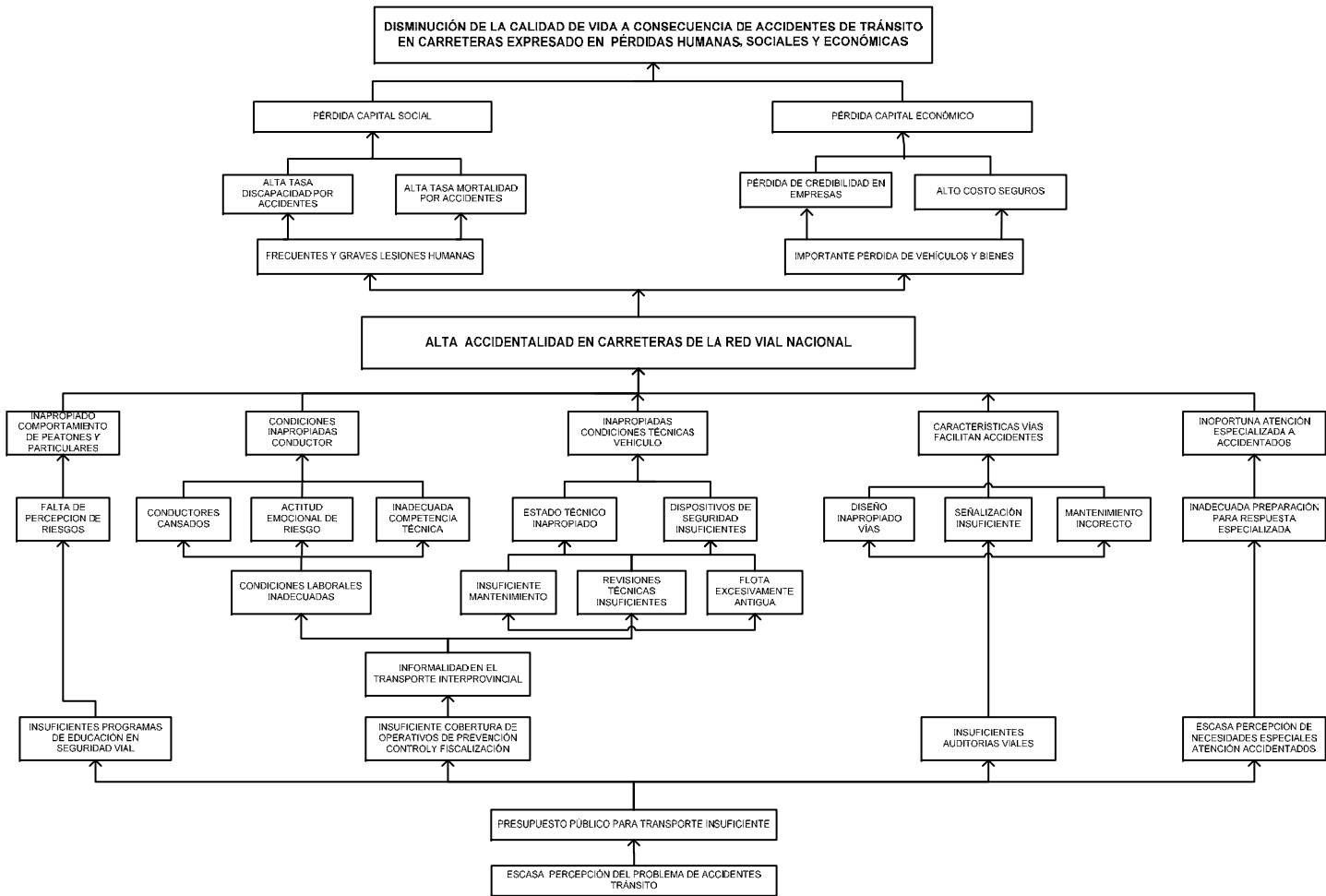
Para la elaboración del árbol de causas y efectos la teoría sugiere seguir las siguientes recomendaciones:

- i) Un problema no es la ausencia de su solución, sino un estado existente negativo.
- ii) Centrar el análisis de causas y efectos sólo en un problema central.
- iii) No confundir el problema con la falta de algo.

A partir del problema central hacia abajo, se identifican y se sigue la pista a todas las causas que pueden estar originando éste. Es esencial tratar de determinar el encadenamiento que tienen ellas. En particular, es muy importante tratar de llegar a las causales primarias e independientes entre sí que se piensa que están originando el problema. Mientras más raíces se puedan dibujar en el árbol de causas, más cerca se estará de las posibles soluciones que se deben identificar para superar la condición restrictiva que se ha detectado.

Como se ha mencionado, el PEV tiene como propósito final la reducción de los accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú. Por tanto, se ha elaborado, de acuerdo a la metodología del Marco lógico el Árbol de problemas.

ÁRBOL DEL PROBLEMA



De acuerdo al diagnóstico realizado en el presente trabajo sobre la seguridad vial en el Perú, se ha determinado que el problema central es la alta accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú. Este es el problema detectado por el PEV que justamente tiene como objetivo su reducción. Este problema central tiene como causa más alejada una escasa percepción del problema de accidentes de tránsito por parte del Estado peruano. Esta situación genera que el presupuesto público destinado para mejorar los servicios de transporte de carreteras sea insuficiente.

A su vez, contar con poco presupuesto genera que existan insuficientes programas de educación en seguridad vial, insuficiente cobertura de operativos de prevención, control y fiscalización, insuficientes auditorías viales y escasa percepción de necesidades especiales para la atención de accidentados.

Que el Estado peruano no pueda programar suficientes programas de educación en seguridad vial genera en la población en general una falta de percepción de riesgos, lo que deriva en un comportamiento inadecuado de peatones y conductores particulares.

Por otro lado, la insuficiente cobertura de operativos de prevención, control y fiscalización deriva en la informalidad en el transporte interprovincial de personas y mercancías. Esta situación genera, por un lado condiciones laborales inadecuadas que se traducen en conductores cansados, una actitud emocional de riesgo de los conductores y una inadecuada competencia técnica de los mismos, que lleva a tener unas condiciones inapropiadas para los conductores. En el otro lado, la informalidad en el transporte interprovincial genera insuficiente mantenimiento de las unidades, revisiones técnicas insuficientes y una flota excesivamente antigua. Estos tres hechos derivan en un estado técnico inapropiado de las unidades que prestan servicio de transporte de personas y mercancías y que a su vez los dispositivos de seguridad sean insuficientes, que llevan a tener inapropiadas condiciones técnicas de las unidades que prestan servicio de transporte de personas y mercancías.

Las insuficientes auditorías viales que se efectúan a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones derivan en diseños viales inadecuados con por ejemplo gran cantidad de puntos negros, una señalización insuficiente y un mantenimiento deficiente e incorrecto, que llevan a tener unas carreteras con características que facilitan los accidentes de tránsito.

La escasa percepción por parte de las autoridades de contar con necesidades especiales para la atención de los accidentados como teléfonos S.O.S., ambulancias y grúas, deriva en una inadecuada preparación para ofrecer una respuesta especializada al momento de ocurrir un accidente que finalmente lleva a una inoportuna atención especializada a los accidentados.

Los efectos inmediatos del problema central identificado, son por un lado frecuentes y graves lesiones humanas y por otro lado una importante pérdida de vehículos y bienes.

Las frecuentes y graves lesiones humanas que se producen en los accidentes de tránsito, generan un efecto de incrementar la tasa de discapacidad por accidentes y de incrementar la tasa de mortalidad por accidentes; ambos efectos generan una pérdida del capital social.

Las pérdidas importantes de vehículos y bienes que sufren las empresas de transporte público de personas y mercancías, generan un efecto negativo en la credibilidad de dichas empresas y un incremento en el costo de los seguros en el mercado nacional, por parte de las empresas de seguros, regulados por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (SBS); ambos efectos generan una pérdida del capital económico.

El efecto de pérdida de capital social y el efecto de pérdida de capital económico generan el efecto principal que es una disminución de la calidad de vida a consecuencia de un alta accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú, expresado en pérdida de vidas humanas, sociales y económicas.

2.4.3 Árbol de Medios y Fines o Árbol de Objetivos

En esta fase, se debe procurar una descripción de la situación esperada, la imagen objetivo que se espera alcanzar en la medida de que se pueda solucionar el problema central que se ha detectado. Esta lógica nos permite identificar las posibles alternativas de solución, que bajo la forma de proyectos o programas de inversión pueden contribuir a superar esta situación.

Para la elaboración del árbol de medios y fines (también denominado árbol de objetivos), se sugiere seguir los siguientes pasos:

- i) Poner en positivo todas las condiciones negativas del árbol de problemas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Al hacer esto, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios y los que eran efectos se transforman en fines.

Como se puede comprender, si el segundo no es más que poner en blanco el primero, es muy importante haber confeccionado bien el árbol de causas y efectos para poder llegar a buenos fines y medios. La importancia, además, radica en que de este último se deberán deducir las alternativas de solución que se deben plantear para superar el problema.

Las deficiencias en la reformulación señalan deficiencias en el análisis de problemas; en este caso se debe retornar a la discusión del problema.

- ii) Una vez que se ha construido el árbol de objetivos es necesario examinar las relaciones de medios y fines que se han establecido, para, de este modo, garantizar la validez e integridad del esquema de análisis. Si al revelar el árbol de causas y efectos se determinan inconsistencias, es necesario volver a revisarlo para detectar las fallas que se pueden haber producido.
- iii) Si se estima necesario, y siempre teniendo presente que el método debe ser todo lo flexible que sea posible, se deben modificar las formulaciones que no se consideren correctas, se deben agregar nuevos objetivos que se consideren relevantes y no estaban incluidos, y se deben eliminar aquellos que no eran efectivos.

En este contexto, lo que era el problema central ahora se transforma en el gran objetivo de planificación. Para alcanzar este logro, los que antes eran efectos ahora son fines. Las que antes eran las causas que provocaban el problema ahora son los medios para resolverlo.

Esto resulta tremendamente importante, porque si las causas han sido bien identificadas, se está muy cerca de identificar los medios, las alternativas, para la resolución del problema.

De aquí la importancia de que las causas se ramifiquen todo lo que sea posible, porque, de ser así, se podrán tener mucho más desagregadas las posibles vías de solución al problema en estudio.

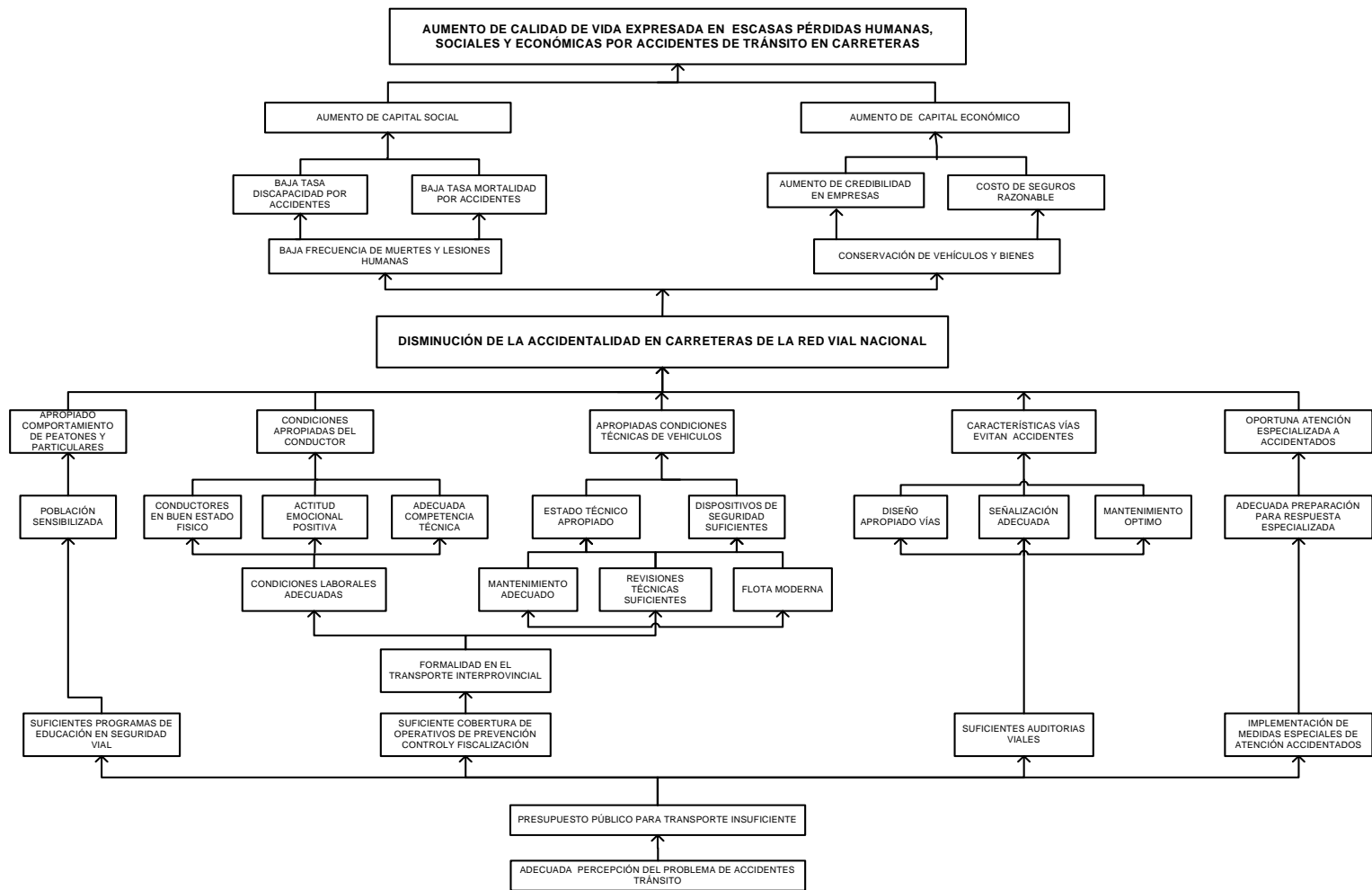
Podría asimismo, en una segunda vuelta de análisis de la situación, llegarse a la conclusión de que algunos de estos medios no son relevantes o que faltan otros que sí lo son.

Si suponemos que todos son medios relevantes, es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- i) Que algunos de estos medios pueden ser complementarios y otros, excluyentes entre sí;
- ii) Que algunas de estas acciones pueden estar dentro del ámbito de nuestra gobernabilidad y que otras pueden ser acciones que deban emprender otras entidades públicas, a las cuales sólo se les podrá hacer la sugerencia de implementarlas; y
- iii) Que de estos medios será necesario identificar las alternativas de proyectos que se pueden deducir.

De acuerdo a lo señalado, se presenta a continuación el Árbol de Medios - Fines:

ÁRBOL DE OBJETIVOS



Tomando el Árbol de Problemas, se define el objetivo central como la disminución de la accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú. Para lograr este objetivo central, los medios identificados para alcanzarlo son establecer un apropiado comportamiento de peatones y conductores particulares, condiciones apropiadas para conductores de servicio de transporte público de pasajeros y de mercancías, apropiadas condiciones técnicas de vehículos, características técnicas de las carreteras apropiadas que eviten accidentes y una oportuna atención especializada a los accidentados.

A su vez, sensibilizar a la población es un medio que se dispone para lograr un apropiado comportamiento de peatones y conductores particulares. Por otro lado, conductores en buen estado, actitud emocional positiva de los conductores y una adecuada competencia técnica de los mismos, son medios para lograr condiciones apropiadas de los conductores. En ese mismo sentido, las condiciones laborales adecuadas para los conductores, es un medio para lograr conductores en buen estado, con una actitud emocional positiva y con una adecuada competencia técnica. En otro grupo tenemos que un estado técnico apropiado y dispositivos de seguridad suficientes, son medios para lograr apropiadas condiciones técnicas de los vehículos. Para alcanzarlos, como medios tenemos un mantenimiento adecuado, revisiones técnicas suficientes y una flota moderna. Como cuarto grupo se ha identificado que un diseño apropiado de vías, señalización adecuada y mantenimiento óptimo son medios para tener vías con características que eviten los accidentes. Finalmente, como último grupo se ha identificado que una adecuada preparación para brindar una respuesta especializada a los accidentados es un medio para lograr una oportuna atención especializada a los accidentados.

Que el estado peruano cuente con suficientes programas de educación vial en seguridad vial es un medio para poder sensibilizar a la población. La formalización en el transporte interprovincial de personas y mercancías es un medio para lograr condiciones laborales adecuadas, mantenimiento adecuado de vehículos, revisiones técnicas suficientes y una flota moderna. A su vez, una suficiente cobertura de operativos de prevención, control y fiscalización es un medio para lograr la formalidad del transporte interprovincial.

Por otro lado, programar suficientes auditorías viales es un medio para lograr tener vías con un apropiado diseño, con una señalización adecuada y con un mantenimiento óptimo. Finalmente, la implementación de medidas especiales para la atención de accidentados es un medio para lograr una adecuada preparación para brindar una respuesta especializada a los accidentados.

El medio para lograr suficientes programas de educación en seguridad vial, suficiente cobertura de operativos de prevención, control y fiscalización, suficientes auditorías viales y la implementación de medidas especiales para la atención de accidentados, es que el Estado peruano disponga un presupuesto público suficiente para transporte.

La disminución de la accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú tiene como fines bajar la frecuencia de muertes y lesiones humanas, y por otro lado la conservación de vehículos y bienes. A su vez, una baja frecuencia de muertes y lesiones humanas es un fin para bajar la tasa de discapacidad y de mortalidad por accidentes, los que a su vez son fines para alcanzar el aumento del capital social. De otro lado, la conservación de vehículos y bienes es un fin para aumentar la credibilidad de las empresas

y que el costo de seguros sea razonable, los que a su vez sirven de fines para lograr un aumento del capital económico.

El aumento del capital social y el aumento del capital económico son fines para alcanzar el fin mayor que es el aumento de la calidad de vida expresado en una escasas pérdidas humanas, sociales y económicas por los accidentes de tránsito en las carreteras de la red vial nacional.

Como se evidencia del Árbol de Medios-Fines, garantizar una suficiente cobertura de operativos de prevención, control y fiscalización, no es suficiente para reducir la accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional. Por tanto, no basta con asignar mayores recursos presupuestales al PEV, si no que se tienen que adoptar otras acciones paralelas para reducir la accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional del Perú.

2.5 Criterios de focalización del sistema de control “Tolerancia Cero”

2.5.1 Caracterización y cuantificación de la población potencial y objetivo (atendida y que se tiene previsto)

La población potencial y objetiva es la que se desplaza en la red vial nacional, es discutible el hecho que solamente se considere la que usa un operador de transporte y no comprenda a todos los vehículos que circulan sobre la red vial nacional.

Según el estudio de tráfico elaborado por la OGPP del MTC, en 16,655 kilómetros de la red vial nacional circulan en promedio 1,023 vehículos como índice medio diario anual IMDA, por lo tanto la población objetivo son 17.03 millones de vehículos – kilómetro.

Según los registros del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, las empresas registradas y autorizadas para circulación transportando pasajeros y carga, representarían su población objetivo:

Empresas registradas transporte de pasajeros

AMBITO Y MODALIDAD DE SERVICIO	2003	2004	2005	2006	2007
TOTAL	4,383	4,332	4,052	4,570	5,275
INTER DEPARTAMENTAL	3,800	3,769	3,460	3,761	4,147
INTRA DEPARTAMENTAL	297	298	281	296	290
TURISTICO NACIONAL	132	144	194	374	605
TURISTICO DEPARTAMENTAL	20	20	6	6	4
COMUNAL	1	2	2	1	-
EXCEPCIONAL	62	76	73	73	47
TRABAJADORES	68	20	33	56	182
COMITÉ DE AUTOMOVILES	3	3	3	3	-

Fuente: DGTT

Empresas registradas para transporte de mercancías

Años	2003	2004	2005	2006	2007
Total	10,543	10,711	10,807	10,876	10,878

Fuente: DGTT

También es posible aislar como beneficiario directo del PEV a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero”, la cantidad de los pasajeros en unidades de transporte interprovincial en la red vial nacional, que el año 2007 llegó a 63 millones.

Tráfico de pasajeros estimado en el transporte interprovincial, según región o departamento destino

REGION O DPTO.	2004	2005	2006	2007
TOTAL	57,267,891	58,599,608	60,555,058	63,065,931
AMAZONAS	138,493	157,279	179,147	169,902
ANCASH	2,059,731	2,109,060	2,136,511	2,291,316
APURÍMAC	421,050	433,340	449,239	336,517
AREQUIPA	5,243,781	5,399,615	5,967,021	5,658,323
AYACUCHO	829,360	854,808	837,837	845,554
CAJAMARCA	1,372,319	1,444,891	1,686,900	1,670,585
CUZCO	1,093,723	1,310,713	1,601,354	2,241,429
HUANCAVELICA	555,090	593,403	666,730	704,538
HUÁNUCO	826,841	847,163	861,590	913,435
ICA	5,919,858	5,878,922	5,619,261	6,445,748
JUNÍN	3,170,309	3,244,488	3,422,073	3,324,977
LA LIBERTAD	3,761,090	3,834,948	3,863,248	3,644,918
LAMBAYEQUE	3,117,197	3,253,174	3,290,273	3,145,650
LIMA	20,519,002	20,752,293	19,070,663	20,749,020
LORETO	51,015	54,867	81,363	71,510
MADRE DE DIOS	-	30,302	91,245	207,239
MOQUEGUA	1,479,703	1,512,221	1,648,935	1,570,218
PASCO	884,709	892,017	935,718	699,800
PIURA	2,071,915	2,081,469	3,943,989	3,587,073
PUNO	988,667	1,099,928	1,104,658	1,589,034
SAN MARTÍN	352,460	366,304	419,500	369,944
TACNA	1,524,343	1,542,780	1,676,296	1,705,515
TUMBES	669,859	679,291	649,619	754,342
UCAYALI	217,376	226,332	351,888	369,344

Fuente: DGTT

2.5.2 Caracterización y cuantificación de los servicios provistos a la población (atendida y que se tiene previsto atender)

El servicio provisto por el PEV a través del Sistema de control en garitas de peaje “Tolerancia Cero”, es el control de las unidades de transporte terrestre de pasajeros y mercancías en puntos estratégicos de la red vial, preferentemente cercanos a estaciones de pesaje y unidades de peaje, cuyo objetivo es la reducción de la informalidad en el servicio de transporte y asegurar el cumplimiento de los requisitos exigidos en las normatividad

vigente para la circulación de unidades vehiculares; dicho control tiene como efecto final la reducción de los accidentes de tránsito en la red vial nacional y por lo tanto mejorar las condiciones de seguridad y bienestar de la población.

2.6 Costos unitarios referenciales de las actividades de prevención y control

Si la información presupuestal registrada corresponde exclusivamente a las actividades correspondientes al PEV, los costos unitarios son el reflejo de las partidas específicas de la ejecución presupuestal, por lo que realizando un desglose a dicho nivel, podemos encontrar el precio unitario de cada intervención realizada en los puntos de control de “Tolerancia Cero”.

Ejecución de PEV en específicas de gasto (miles de S/.)

Específicas de Gasto	2006			2007			2008		
	PIA	PIM	EJE	PIA	PIM	EJE	PIA	PIM	EJE
OPERATIVOS	770	2,220	1,805	770	6,098	5,308	5,780	11,095	9,930
3. BIENES Y SERVICIOS	770	1,915	1,749	770	6,068	5,308	5,497	10,577	9,700
20. VIATICOS Y ASIGNACIONES	90	60	58	93	99	60	116	67	60
22. VESTUARIO	12	17	16	22	190	125	41	110	90
23. COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	-	6	5	-	7	0	6	7	4
24. ALIMENTOS DE PERSONAS	-	1	1	-	7	4	3	11	2
27. SERVICIOS NO PERSONALES	452	636	636	441	4,153	3,775	3,905	7,339	7,159
29. MATERIALES DE CONSTRUCCION	-	1	1	-	0	0	-	-	-
30. BIENES DE CONSUMO	39	83	70	2	333	307	293	439	405
32. PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE	30	26	22	-	113	50	118	86	65
39. OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	70	262	239	211	855	797	240	743	311
49. MATERIALES DE ESCRITORIO	15	17	15	1	19	18	11	23	22
52. ALQUILER BIENES MUEBLES	-	28	26	-	82	33	480	290	286
53. MATERIALES DE INSTALACION ELECTRICA Y ELECTRONICA	2	2	1	-	7	4	6	52	38
54. ENSERES	-	1	0	-	1	-	-	0	0
55. SERVICIO DE LUZ	-	0	0	-	-	-	2	23	20
56. SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	-	2	2	-	48	43	-	6	2
57. SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL Y FIJA	-	4	3	-	28	10	36	70	52
58. OTROS SERVICIOS DE COMUNICACION	-	1	1	-	104	74	18	7	2
59. ARBITRIOS	-	1	0	-	10	3	-	1	1
65. ALQUILER BIENES INMUEBLES	60	766	647	-	15	5	180	179	154
66. CORREOS Y SERVICIO DE MENSAJERIA	-	6	6	-	-	-	36	15	1
68. PUBLICIDAD	-	304	56	-	30	-	8	1,031	952

Específicas de Gasto	2006			2007			2008		
	PIA	PIM	EJE	PIA	PIM	EJE	PIA	PIM	EJE
71. GASTOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	-	304	56	-	30	-	-	77	73
7. OTROS GASTOS DE CAPITAL	-	-	-	-	-	-	282	519	230
51. EQUIPAMIENTO Y BIENES DURADEROS	-	-	-	-	-	-	282	519	230

Fuente: DNPP

Dividiendo la ejecución presupuestal entre la cantidad de intervenciones registradas tenemos como resultado que el costo unitario para las intervenciones del año 2007 fue de S/. 4.47 y de S/.4.85 en el año 2008.

N° de intervenciones en puntos de control y precio unitario

Descripción	2007	2008
N° de Intervenciones programadas	1,186,000	1,397,000
N° de Intervenciones Ejecutadas (según SIAF)	1,188,462	1,915,598
N° de Intervenciones Ejecutadas (Según Informes)	1,281,870	2,031,993
Precio unitario por intervención	4.47	4.85

Fuente: DNPP, Informes DSFS

Capítulo 3

Análisis de la unidad ejecutora

3.1 Estructura organizacional de la unidad ejecutora

3.1.1 Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones

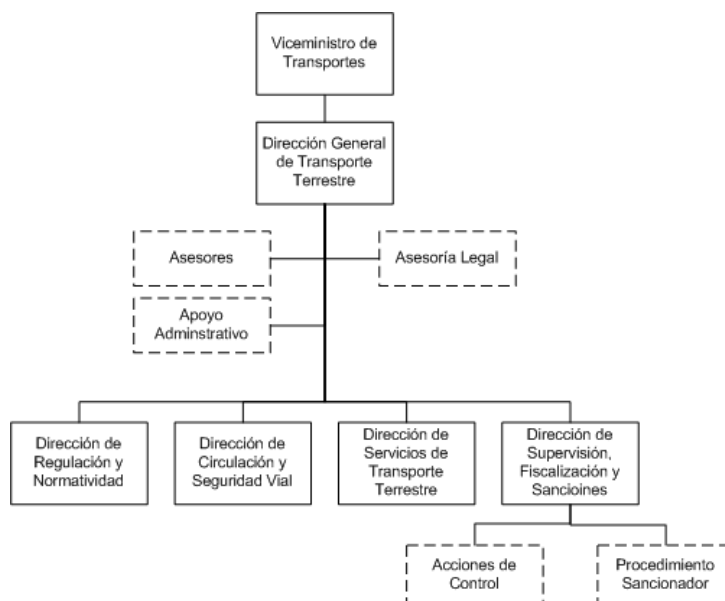
La Dirección de Supervisión, Fiscalización y Sanciones (DSFS) a cargo del Sistema de control “Tolerancia Cero”, es una unidad orgánica de la Dirección General de Transporte Terrestre (DGTT).

De acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del MTC (Art. 66°), es un órgano de línea de ámbito nacional encargado de normar el transporte y tránsito terrestre; regular, autorizar, supervisar y fiscalizar la prestación de servicios de transporte terrestre por carretera y servicios complementarios, así como del tránsito terrestre.

La Dirección de Supervisión, Fiscalización y Sanciones es la unidad orgánica encargada de fiscalizar el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de transporte y tránsito terrestre nacional e internacional en el país, impone sanciones por infracciones a la normatividad de la materia. Tiene, entre otras, las funciones específicas siguientes:

- Fiscalizar el cumplimiento de la normatividad y reglamentación vigente vinculada al transporte y tránsito terrestre nacional e internacional, en el ámbito de su competencia. La fiscalización comprende: i) la labor de supervisión, actividad para monitorear el cumplimiento de las normas de transporte por parte de las empresas, ii) la detección de infracciones, que es el resultado del ejercicio del control realizado por el inspector designado por la autoridad competente, mediante la cual se verifica la comisión de la infracción y se individualiza al sujeto infractor, levantándose el acta de verificación o expidiéndose la resolución de inicio de un procedimiento sancionador.
- Evaluar e imponer sanciones administrativas por incumplimiento de la normatividad vinculada al transporte y tránsito terrestre. La imposición de sanción es el acto administrativo por el cual se aplica la sanción al supuesto infractor y su ejecución comprende la realización de los actos administrativos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución de sanción.

Organigrama de la unidad ejecutora del PEV



La DGTT no es una unidad ejecutora presupuestal, sino que depende de la administración general del MTC, por lo tanto no goza de autonomía administrativa ni presupuestal, lo cual puede ser un serio obstáculo para la ejecución eficiente de recursos.

Puntos de control de “Tolerancia Cero”

REGIÓN	GARITA DE CONTROL	TIPO DE SERVICIO	PUNTO DE INTERVENCIÓN	INICIO DE OPERACIONES
LIMA	ANCÓN	MERCANCÍAS	Panamericana Norte Km. 42 Distrito de Santa rosa	16.11.2006 (Pasajeros) /01.02.2007 (Mercancías)
		PASAJEROS	Panamericana Norte km. 48 Peaje Convial - Ancón	
		MERCANCÍA-PASAJEROS	Panamericana Norte km. 47.9 - Ancón	
	PUCUSANA	MERCANCÍAS	Panamericana Sur Km 56.5	
		PASAJEROS	Panamericana Sur Km 56.5 - Grifo Petro America	
	CORCONA	MERCANCÍA-PASAJEROS	Carretera Central Km. 48 - Grifo Peca	
PIURA	Sullana	MERCANCÍA-PASAJEROS	Ex peaje Sullana km 1003— 300. Panamericana Noite hacia Tumbes	29.11.2007
	Bayovar		Peaje Cruce de Bayovar km 984.panamericana Norte Distrito de Castilla. Piura	
LAMBAYEQUE	Ex Mocse	MERCANCÍA-PASAJEROS	Km 798.5 Panamericana Norte (1.5 Km. Antigua Pan. Norte.	01 12 2007
	Reque		Peaje Reque Panamericana Norte km 770	
	Pomalca		Peaje Pomalca km 5 Carretera Chongoyape	
ICA	Via Libertadores	MERCANCÍA-PASAJEROS	Carretera Via Libertadores km 1.7 "Balanza" Distrito de San Clemente. Pisco	02 02 2008

REGIÓN	GARITA DE CONTROL	TIPO DE SERVICIO	PUNTO DE INTERVENCIÓN	INICIO DE OPERACIONES
	Villacuri		Carretera Panamericana Sur Km 275, hacia Lima Zona de Villacuri. Distrito de Guadalupe. Ica	
	Garganto		Carretera Panamericana Sur km 307, hacia Nazca. Zona de Garganto. Distrito de los Aquijes. Ica	
JUNIN	Pilcomayo	MERCANCÍA -PASAJEROS	km 1 14.7 Carretera Central La oroya-Huancayo margen derecha. Distrito de Pileomayo.	01.11.2007
	Huacrapuquio		Peaje de Huacrapuquio km 136-500. Carretera Huancayo-Huancavelica. Distrito de Huacrapuquio	
	Intiluatana		Av. Mariscal Castilla Cdra. 47, Distrito del Tambo, Provincia Huancayo,	03.11.2007
AREQUIPA	Yura	MERCANCÍA -PASAJEROS	Distrito de Yura 36.8 Carretera Arequipa-Cuzco-Puno	07 10 2007
	Uchumayo		Variante de Uchumayo km 4. 5. Carretera Arequipa-Lima	
TACNA	Internacional	MERCANCÍA -PASAJEROS	Estación de Servicios Internacional S.A.C. km 1296. 500. Panamericana Sur. Tacna	24.09.2007

Fuente: DSFS

Para el trabajo de control, actualmente “Tolerancia Cero”, tiene 439 inspectores trabajando en tres turnos completos en los 20 puntos de control.

Cantidad de inspectores de la DSFS

Garitas de Control	Cantidad de Inspectores
Lima	165
Piura	45
Tacna	20
Arequipa	48
Junín	38
Lambayeque	69
Ica	54
Total	439

Se debe indicar, que la estructura de la organización del PEV cambiará sustancialmente, por cuanto ha sido publicada la Ley N° 29380, Ley de Creación de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN), adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones encargada de normar, supervisar, fiscalizar y sancionar las actividades del transporte de personas, carga y mercancías en los ámbitos nacional e internacional y las actividades vinculadas con el transporte de mercancías en el ámbito nacional.

SUTRAN, tiene personería jurídica de derecho público Interno, con autonomía técnica, funcional, administrativa y presupuestal, Constituye pliego presupuestal, tiene competencia para normar, supervisar, fiscalizar y sancionar de acuerdo con sus competencias los servicios de transporte terrestre de personas, carga y mercancías en los

ámbitos nacional e internacional, así como aquellos servicios complementarios y vinculados que brinden los agentes públicos o privados relacionados al sector.

Asimismo, es competente para supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las normas relacionadas con el tránsito y las establecidas en el Reglamento Nacional de Vehículos.

La Superintendencia no tiene competencia sobre la gestión de la infraestructura de transporte de uso público concesionaria, la que es supervisada exclusivamente por el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN); no obstante, emite opinión respecto de los asuntos de su competencia que pueden ser materia en los contratos de concesión.

La Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN) orienta su actividad prioritariamente al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a. Proteger la vida, tutelar los intereses públicos y defender el derecho de los usuarios en el ejercicio de la prestación del servicio de transporte terrestre sujeto a supervisión, fiscalización y control.
- b. Velar por el respeto y cumplimiento de las normas sobre transporte terrestre de los ámbitos nacional e Internacional, las que regulan el tránsito terrestre en la red vial bajo el ámbito de su competencia, las previstas en el Reglamento Nacional de Vehículos y las que regulan los servicios complementarios, inspecciones, certificaciones, verificaciones y otras relacionadas con el transporte y tránsito terrestre.
- c. Formalizar el transporte terrestre de los ámbitos nacional e internacional, así como los servicios complementarios relacionados con el transporte y tránsito terrestre, asegurando que las acciones de supervisión, fiscalización y sanción sean de aplicación universal.
- d. Reducir las externalidades negativas generadas por el transporte terrestre de los ámbitos nacional e internacional, así como las generadas por el tránsito terrestre en la red vial bajo su competencia.
- e. Promover el acceso a la información de los agentes económicos que prestan el servicio, de los usuarios y de la sociedad civil.
- f. Asegurar y controlar el cumplimiento de los estándares de seguridad exigidos para prestar el servicio de transporte terrestre.
- g. Fortalecer la capacidad de fiscalización de los servicios de transporte terrestre de los ámbitos nacional e internacional y los servicios complementarios, con la finalidad de que se desarrollen en adecuadas condiciones de seguridad y calidad en favor de los usuarios, sancionando los incumplimientos e infracciones en que incurran.

La Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (Sutran) tiene las siguientes funciones: 1) Función normativa, y; 2) Función de supervisión, fiscalización, control y sanción.

Su estructura está basada en un Consejo Directivo, conformado por el Superintendente (designado mediante resolución suprema a propuesta del Ministro de Transportes y Comunicaciones), un representante de la PCM y un representante del MTC.

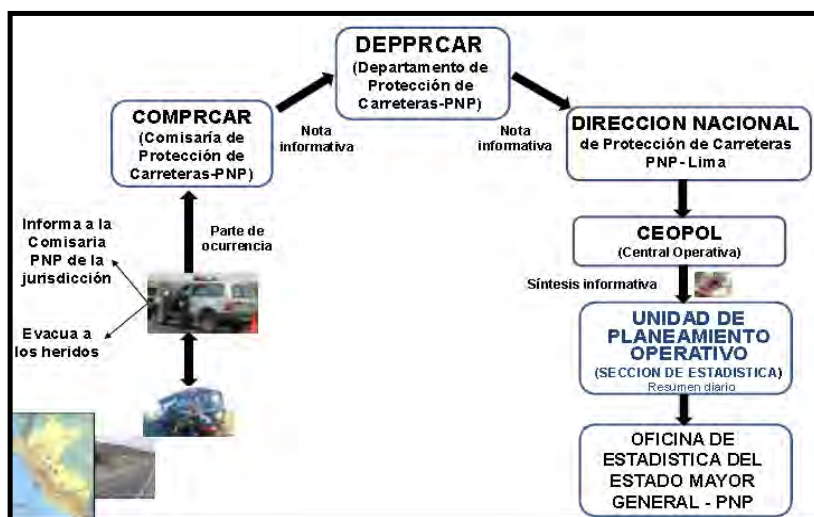
SUTRAN, cuenta con un Consejo Consultivo, integrado por un representante de cada uno de los siguientes ministerios: MTC, MININTER, MED, MINSA, MTPE, un representante de los Gobiernos Regionales y uno de los gobiernos locales, un representante del Gremio de Transportes de Pasajeros y uno de los Transportistas de Mercancías y un representante de la Asociación de Usuarios.

El régimen laboral de SUTRAN es de la actividad privada y absorbe las funciones y recursos de la Dirección de Fiscalización, Supervisión y Sanciones de la DGTT y de la Unidad Gerencial de Operaciones de Provías Nacional, referida al control de pesos, medidas vehiculares e infracciones al Reglamento Nacional de Vehículos.

En resumen, se considera que esta norma servirá para fortalecer el control del servicio de transporte de la red vial de carreteras, en beneficio de los usuarios y concesionarios.

3.1.2 Funciones y actividades de monitoreo y evaluación que realiza la unidad responsable

Los registros son llevados a una base de datos con los resultados de las intervenciones, y en caso de accidentes, el personal de la DSFS, encargado del registro de accidentes, compara los resultados con la información de la PNP. Las acciones de monitoreo y evaluación no han sido descritas ni evidenciadas, así como el procesamiento de la información registrada en la base de datos. Sin embargo, se tiene registrado el proceso que lleva a cabo la DRPRCAR de la Policía Nacional del Perú, para el caso de registro de accidentes.



Fuente: Trabajo del Ing. Ramiro Vallenás Tárraga

El proceso de evaluación se debe realizar con la participación del Ministerio del Interior a través de la Policía Nacional del Perú, que es el encargado de los registros documentales y el procesamiento de la información de accidentalidad; el Ministerio de Salud a través de la Dirección de Epidemiología que registra las estadísticas de mortalidad y morbilidad para el caso de lesiones y al Ministerio de Transportes y Comunicaciones cuya labor es monitorear las acciones de control y con las estadísticas generadas, debe retroalimentar su sistema de focalización y programación de actividades.

Actualmente dichas funciones de monitoreo y evaluación bajo dicho esquema, no se vienen realizando, por lo que es necesario que SUTRAN, que está en proceso de creación implemente una oficina de evaluación y monitoreo que permita adoptar las medidas para establecer los ajustes necesarios, y adicionalmente debe procesar la información y hacerla pública para que los agentes económicos y sociales la tengan presente a fin de mejorar sus procesos internos de toma de decisiones.

3.2 Gastos de administración y gestión

El pliego presupuestal de MTC cuenta con cuatro unidades ejecutoras de las cuales la unidad ejecutora Administración General está a cargo del presupuesto de la Dirección General de Transporte Terrestre y la suma de los gastos de administración general y de supervisión y coordinación superior, fueron de 38%, 25% y 17% del presupuesto de la Unidad Ejecutora Administración General, durante los años 2006, 2007 y 2008 respectivamente.

Presupuesto del Pliego Ministerio de Transportes y Comunicaciones

EJECUTORA / SUBPROGRAMA	2006	2007	2008
001. ADMINISTRACION GENERAL	334,712,595	269,640,489	436,238,769
0003. DEFENSA DE LOS DERECHOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES	645,109	667,779	829,375
0005. SUPERVISION Y COORDINACION SUPERIOR	15,291,329	15,210,209	13,092,751
0006. ADMINISTRACION GENERAL	112,945,309	53,187,590	62,999,373
0014. CONTROL INTERNO	1,005,519	1,141,203	1,406,052
0052. PREVISION SOCIAL AL CESANTE Y JUBILADO	74,334,944	72,688,252	70,518,224
0053. SERVICIOS POSTALES	958,904	1,081,149	62,169
0055. SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	74,429,120	21,779,984	26,115,242
0119. COOPERACION INTERNACIONAL	820,326	1,181,669	283,720
0130. CONTROL DE LA CONTAMINACION			3,293,648
0139. INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA	364,485	22,273,463	166,633,243
0140. CONTROL Y SEGURIDAD DEL TRAFICO AEREO	17,917,471	14,235,417	18,076,230
0141. SERVICIOS DE TRANSPORTE AEREO	1,231,185	1,155,734	1,089,001
0142. CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE CARRETERAS	3,067,602	2,235,256	2,335,535
0143. CONSERVACION DE CARRETERAS	10,587,768	31,158,294	4,274,749
0147. SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	10,540,148	17,552,615	24,766,932
0148. FERROVIAS	8,575,274	10,534,659	28,088,946
0152. PUERTOS Y TERMINALES FLUVIALES Y LACUSTRES	235,269	1,916,174	10,967,524
0154. CONTROL Y SEGURIDAD DEL TRAFICO HIDROVIARIO	1,192,327	1,062,523	697,799

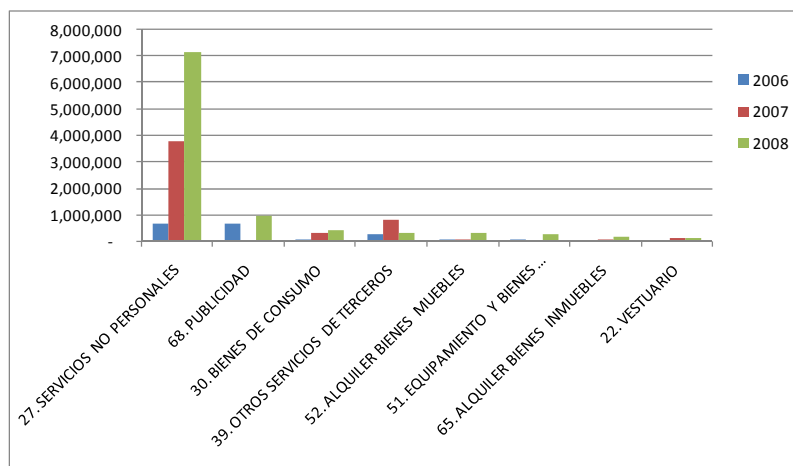
EJECUTORA / SUBPROGRAMA	2006	2007	2008
0155. TRANSPORTE METROPOLITANO	570,508	578,520	708,258
007. PROVIAS NACIONAL	873,954,074	1,354,647,676	1,543,466,381
008. PROVIAS DEPARTAMENTAL	87,538,551		
009. PROVIAS RURAL	80,101,398		
010. PROVIAS DESCENTRALIZADO	77,322,317	108,871,103	318,383,693
011. FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES - FITEL		22,194,725	33,371,654
Total General	1,453,628,935	1,755,353,992	2,331,460,497

Fuente: SIAF

Sin embargo, se debe indicar que los gastos específicos de Operativos de Control del Sistema “Tolerancia Cero”, tienen más del 70% en el componente contratación de inspectores.

Específica	2006	2007	2008
OPERATIVOS Y CONTROL DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO	1,804,789	5,308,419	9,929,764
27. SERVICIOS NO PERSONALES	635,510	3,774,866	7,158,915
68. PUBLICIDAD	646,983	4,970	952,418
30. BIENES DE CONSUMO	70,064	306,916	405,367
39. OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	238,586	796,520	310,951
52. ALQUILER BIENES MUEBLES	25,818	33,354	286,029
51. EQUIPAMIENTO Y BIENES DURADEROS	55,938		229,591
65. ALQUILER BIENES INMUEBLES	516	74,417	154,376
22. VESTUARIO	16,142	125,110	89,728
71. GASTOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	6,103		73,443
32. PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE	22,364	49,687	65,345
20. VIATICOS Y ASIGNACIONES	58,290	59,971	60,331
57. SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL Y FIJA	1,526	43,164	51,612
53. MATERIALES DE INSTALACION ELECTRICA Y ELECTRONICA	1,227	3,853	37,950
49. MATERIALES DE ESCRITORIO	15,430	18,386	22,384
55. SERVICIO DE LUZ	250		19,695
23. COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	5,157	397	3,933
58. OTROS SERVICIOS DE COMUNICACION	3,346	9,832	2,140
56. SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	12		1,740
24. ALIMENTOS DE PERSONAS	532	3,534	1,630
66. CORREOS Y SERVICIO DE MENSAJERIA	395	3,028	1,176
59. ARBITRIOS			937
54. ENSERES			74
29. MATERIALES DE CONSTRUCCION	600	413	

Principales gastos en operativos de control “Tolerancia Cero”



3.3 Actividades de la unidad ejecutora

Los procesos de producción de componentes en el caso de los operativos vehiculares, se describen a continuación:

3.3.1 Procedimiento de intervención en puntos de control del Sistema de Control⁵

Las intervenciones que se realicen en las garitas de peaje del Sistema de control en garitas “Tolerancia Cero” se realizarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Los inspectores designados por la autoridad competente y/o los efectivos de la Policía Nacional del Perú asignados al efecto, realizarán la verificación por cada vehículo intervenido, del cumplimiento de los requisitos documentales y técnicos establecidos en el artículo 1° del Decreto Supremo N° 035-2006-MTC.
- En caso de verificarse el incumplimiento de alguno o algunos de los requisitos, el inspector designado por la autoridad competente abordará el vehículo intervenido en compañía de un efectivo de la Policía Nacional del Perú e informará a los pasajeros de la razón de la intervención y procederá a llenar el Formato de Control en Garitas "Tolerancia Cero". Si el incumplimiento de alguno de los requisitos referidos constituye infracción tipificada y sancionada por el Reglamento Nacional de Administración de Transportes, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2004-MTC: dicho formato adoptará el carácter de Acta de Verificación, teniendo mérito para el inicio del correspondiente procedimiento sancionador.
- Acto seguido, el inspector requerirá al conductor para que retorne al lugar de origen del viaje. De mediar oposición, se procederá a aplicar la medida preventiva que corresponda de acuerdo al Reglamento Nacional de Administración de Transportes, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2004-MTC. Si el requisito incumplido es la contratación del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, no habrá ningún

⁵ Según la Directiva de Procedimiento de intervención aprobada mediante R.D. N°6653-2006-MTC/15

requerimiento previo y el vehículo será internado en el Depósito Oficial correspondiente por los efectivos de la Policía Nacional del Perú.

- A los vehículos que deban retornar a sus lugares de origen por incumplimiento de alguno de los requisitos, se les colocará el cartel de VEHÍCULO NO APTO": los mismos que no podrán ser retirados hasta que los vehículos lleguen a sus respectivos terminales.
- En caso de verificarse el cumplimiento de todos los requisitos, el inspector designado por la autoridad competente hará constar dicha circunstancia en el rubro "Observaciones" del Formato de Control en Garitas "Tolerancia Cero": constituyendo dicho formato un salvoconducto para que el vehículo no sea nuevamente intervenido en las próximas veinticuatro (24) horas.
- El Formato de Control en Garitas "Tolerancia Cero" deberá emitirse en cuatro (4) ejemplares, los que se distribuirán de la siguiente manera:
 - a) Un ejemplar para el transportista.
 - b) Un ejemplar para el conductor.
 - c) Dos ejemplares para el área de fiscalización de la autoridad competente.

Requisitos documentales

- Si el conductor del vehículo no porta el documento de formalización del vehículo que corresponda de acuerdo al numeral 1.1 del artículo 1° del Decreto Supremo N° 035-2006-MTC, el Certificado de Operatividad y/o el Certificado del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, pero se verifica en la base de datos de la autoridad competente que cuenta con dichos documentos y que éstos se encuentran vigentes, se considerará como cumplido el requisito respectivo, no correspondiendo requerir su retorno al lugar de origen.
- Si el conductor del vehículo porta el Certificado de Operatividad pero en la base de datos de la autoridad competente no aparece registrado dicho documento, se dará conformidad a este requisito, pero el Certificado quedará retenido por la autoridad competente por un lapso que no excederá de veinticuatro (24) horas a efectos de verificar su autenticidad. De tratarse de un documento falso, se procederá a la inhabilitación del transportista por tres (3) años para prestar el servicio, por haber incurrido en la infracción tipificada bajo el Código 1.1 del Anexo I "Infracciones del Transportista" del Reglamento Nacional de Administración de Transportes, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2004-MTC.

Verificación de neumáticos

- La verificación de la profundidad del dibujo de la rodadura de los neumáticos se realizará en cada uno de ellos, con excepción de las combinaciones vehiculares destinadas al transporte de mercancías en que dicha verificación se limitará a la unidad motriz. Para ello se utiliza la herramienta llamada profundímetro, que permite revisar si la rodadura de los neumáticos de los vehículos mide los 2 mm. de grosor mínimo que exige la normatividad.

Verificación del parabrisas

- Para que se impida el paso y la utilización de la infraestructura vial a los vehículos que no cuenten con limpiaparabrisas, dicha omisión debe afectar al parabrisas del lado del conductor.

Cuaderno del Conductor, número de conductores y jornadas de conducción

- El Cuaderno del Conductor se llevará en los vehículos destinados al servicio de transporte interprovincial de pasajeros y contiene la siguiente información:
 - i. Nombre completo del conductor.
 - ii. Número de su licencia de conducir.
 - iii. Razón o denominación social de la empresa de transporte y su inscripción en el Registre Nacional de Transporte Terrestre.
 - iv. Adicionalmente, en cada hoja del cuaderno y por cada viaje que realice, deberá consignar la ruta y horas de inicio y conclusión del viaje, debiendo precisarse las horas de descanso.
- El cuaderno del conductor será llenado en caracteres claros y legibles, debiendo exhibirse en lugar visible para los pasajeros sin que pueda ser destruido, alterado o manipulado por éstos.

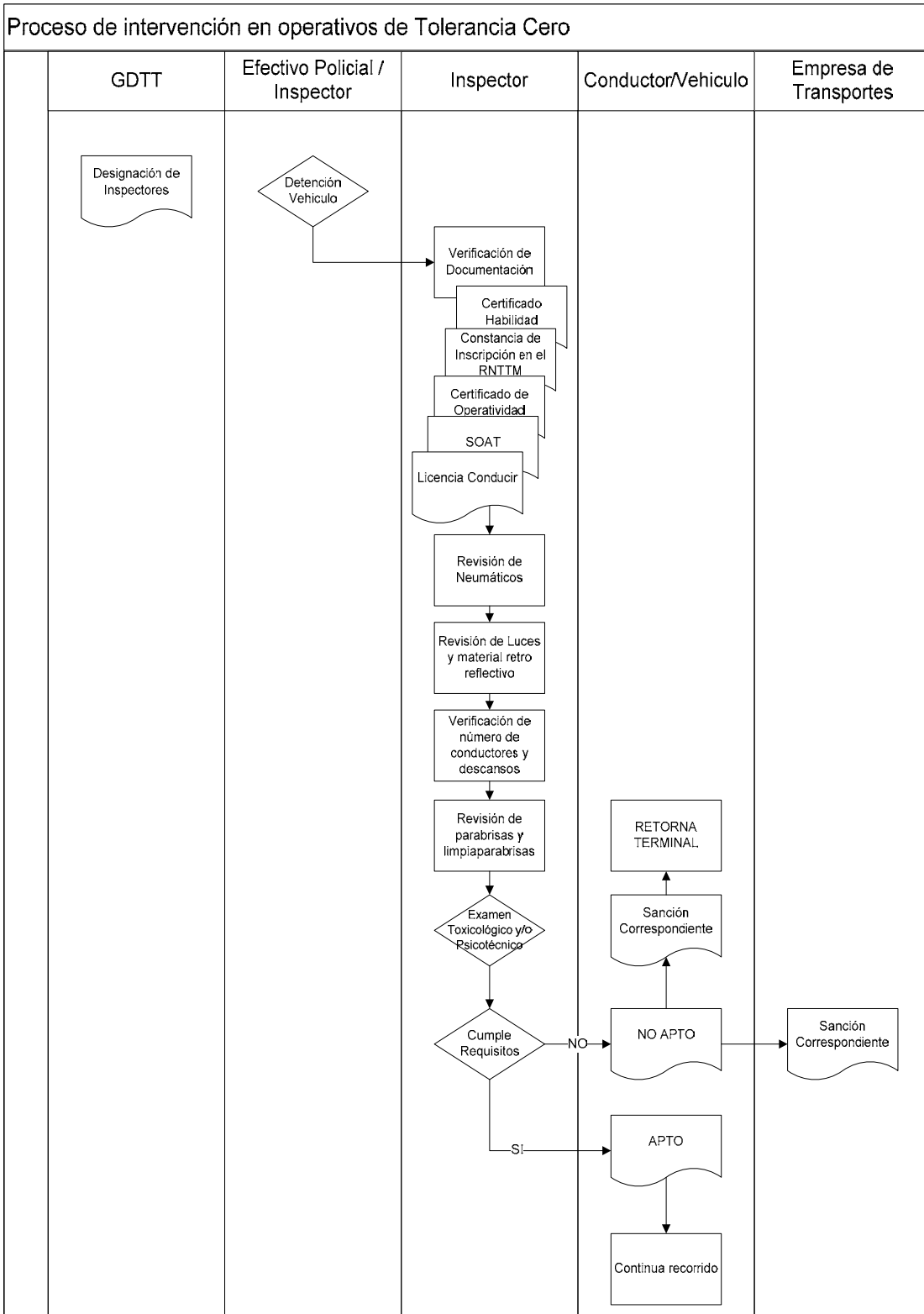
Evaluaciones psicossensométricas

- Las evaluaciones psicossensométricas a que se refiere el artículo 6° del Decreto Supremo N° 035-2006-MTC se realizarán, de manera preferente, a los conductores que manifiesta y evidentemente exterioricen ausencia de ecuanimidad o falta de aptitud en la conducción, sin perjuicio de otros sistemas objetivos de selección aleatoria de conductores que se establezca en cada garita de peaje, procurando siempre no causar mayores demoras a los pasajeros ni interferir en el tráfico vehicular. La selección de los conductores a evaluar no podrá hacerse en forma discrecional o subjetiva.
- Los evaluadores deberán tener conocimiento del manejo del equipamiento psicossensométrico y entregarán los resultados de dicha evaluación y, en su caso: las recomendaciones correspondientes en el formato denominado "Ficha de Aptitud Psicossensométrica", la que será llenada en original y una copia, debiendo esta última entregarse al conductor evaluado. Los evaluadores serán designados mediante Resolución Directoral expedida por la autoridad competente.

Inspectores anónimos

- Los inspectores anónimos serán designados mediante Resolución Directoral expedida por la autoridad competente del transporte. Dichas resoluciones no serán publicadas en el Diario Oficial El Peruano para asegurar su anonimato, pero podrá utilizarse como inspectores anónimos a cualquier integrante del cuerpo de inspectores de la autoridad competente.

Procedimiento de intervención en puntos de control del Sistema de Control



Los inspectores requieren determinados implementos para cumplir adecuadamente sus funciones. A continuación se muestra el detalle de los implementos con que contaban al 2006, tanto el Ministerio de Transportes y Comunicaciones como algunos gobiernos regionales.

Entidad pública	Implementos
Minsiterio de Transportes y Comunicaciones	Chaleco, polo y gorro por cada inspector, computadoras (2), equipos de radio (2), equipos RPM (8), cámara filmadora (1), cámara fotográfica digital (1), alcoholímetro digital (17), profundímetros (6), conos de seguridad (15).
Gobierno Regional de Ica	Chalecos y gorros
Gobierno Regional de Junín	Cámara fotográfica (1), chalecos, computadora (1)
Gobierno Regional de La Libertad	Chalecos, reflectores portátiles y vehiculares, fotochecks, equipos de comunicación para contactarse con la Dirección Regional, camioneta (dependiendo de la disponibilidad del Gobierno Regional).
Gobierno Regional de Arequipa	Unidad vehicular (prestada por otra dependencia)

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Gobiernos regionales

Se puede apreciar que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones cuenta con los implementos básicos para cumplir con su función de supervisión, pero no se puede afirmar lo mismo de los inspectores de los gobiernos regionales.

De otro lado, como ya se mencionó, si bien mediante las actas de supervisión se inicia el procedimiento sancionador y se sustenta la comisión de la infracción, los inspectores pueden aportar al procedimiento sancionador los elementos probatorios que sean necesarios sobre el hecho denunciado. No obstante, esta facultad de los inspectores no es ejercida, debido a la carencia de los implementos básicos para cumplir con sus funciones.

Pese a que el grado de detección de las irregularidades de transporte no es óptimo, se han podido detectar infracciones importantes. El siguiente cuadro muestra las principales infracciones en el servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional durante el periodo 2004-2005:

Supuestos de infracción	Año 2004	Año 2005
O.2: Prestar el servicio de transporte regular de personas sin contar con autorización	122	151
O.7: Prestar el servicio de transporte con vehículos que no estén habilitados por la autoridad	208	241
S.4: No contratar o mantener vigente el SOAT para los vehículos con los que se presta el servicio	134	111
S.7: Embarcar o desembarcar pasajeros del servicio de transporte regular de personas en lugares no autorizados o en terminales y estaciones de ruta que no cuentan con licencia.	328	334

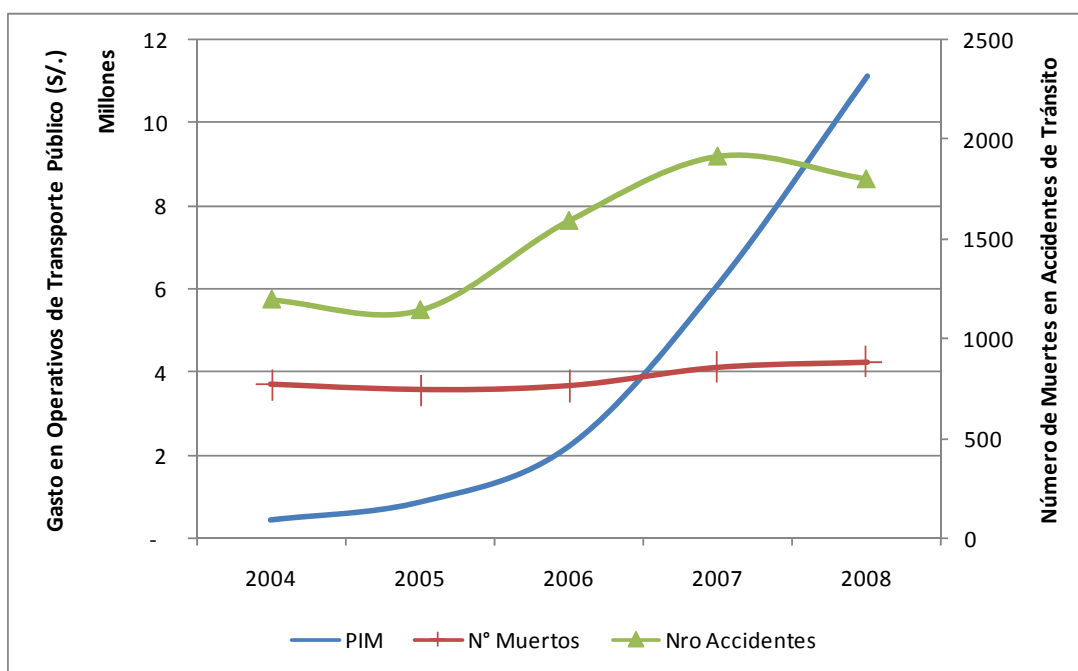
S.9: Permitir el inicio del viaje cuando el vehículo tenga los neumáticos de los ejes direccionales reencauchados o la profundidad de la rodadura de algunos de éstos sea menor a 2 mm., no cuente con número de luces exigido o no funcionen, parabrisas trizado.	463	606
S.22: Permitir que, durante el viaje, el conductor transporte personas en número que exceda al de asientos del vehículo indicado por el fabricante.	219	255
S.23: No equipar los vehículos del servicio de transporte de personas con extintors de fuego con capacidad no menor de 6 kg., y neumático de repuesto en estado óptimo, tener botiquín conteniendo vendas, algodón, gasa, alcohol.	544	403
I.4: En el servicio interprovincial de personas, no expedir boletos de viaje por cada pasajero o no elaborar o no portar el manifiesto de pasajeros por cada viaje	572	544
Total de infracciones por acta	3,352	3,814

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Este cuadro nos permite apreciar que las principales infracciones detectadas están vinculadas con la seguridad y la formalización del transporte interprovincial, las cuales en su mayoría son infracciones consideradas graves y muy graves.

3.4 Eficacia de las actividades desarrolladas

Aunque el número de muertes por accidentes de tránsito en la red vial nacional sigue en aumento y durante el año 2006 y 2007 los accidentes se incrementaron significativamente, es posible ver un efecto en el año 2008 de cambio de la tendencia.



Accidentes en la red vial nacional

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008
N° Accidentes tránsito red vial nacional	1198	1145	1594	1917	1803
Variación		-4%	39%	20%	-6%
N° Heridos	4269	4007	5076	5466	5339
Variación		-6%	27%	8%	-2%
N° Muertos	771	743	763	859	886
Variación		-4%	3%	13%	3%

La reducción experimentada del 2008, respecto al año anterior, casi en términos parecidos incluso mejores se logró en el año 2005, por lo que no hay la suficiente evidencia para asumir que dicho logro fue producto del sistema de control de “Tolerancia Cero”.

Veremos más adelante que del diagnóstico realizado y del Marco lógico propuesto, el sistema de control tipo “Tolerancia Cero”, debe ser adicionalmente reforzado con otro tipo de medidas paralelas para dar solución al problema de la alta accidentalidad en las carreteras.

3.5 Marco Lógico e Indicadores

3.5.1 Estructura Analítica del Proyecto (EAP)

- Identificación de Alternativas de Solución al Problema
A partir de los medios que están mas abajo en las raíces del árbol de problemas, se proponen acciones probables que puedan en términos operativos conseguir el medio. El supuesto es que si se consiguen los medios más bajos se soluciona el problema, que es lo mismo que decir que si eliminamos las causas más profundas estaremos eliminando el problema.
- Selección de la Alternativa Óptima
Este análisis consiste en la selección de una alternativa que se aplicará(n) para alcanzar los objetivos deseados. Durante el análisis de alternativas o estrategias, conviene determinar los objetivos dentro de la intervención y de los objetivos que quedarán fuera de la intervención. Según la extensión y la cantidad de trabajo implicado, la(s) estrategia(s) escogida(s) podría(n) traducirse en una intervención del tamaño de un proyecto, o un programa compuesto de varios proyectos.
- Estructura Analítica del Proyecto
Teniendo ya seleccionada una alternativa, previo a la construcción de la Matriz de Marco Lógico es recomendable construir la EAP (Estructura Analítica del Proyecto) para establecer niveles jerárquicos, como el fin, el objetivo central del proyecto (propósito), los componentes (productos) y las actividades. Definido esto, se podrá construir la Matriz. Esto debido a la necesidad de ajustar el análisis de selección de la alternativa (estrategia) óptima y expresarla en una matriz que la resume.

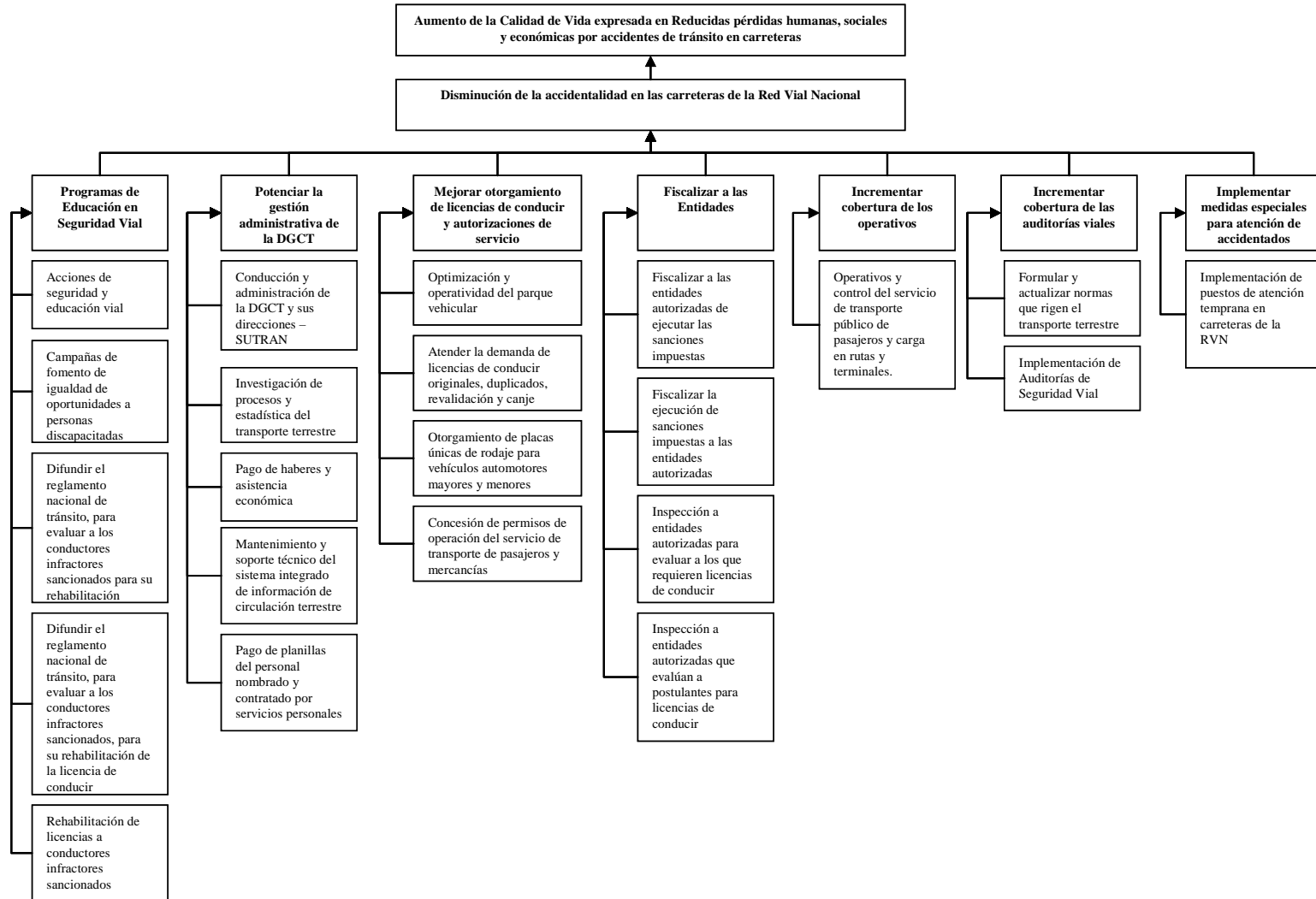
Entenderemos, entonces, como Estructura Analítica del Proyecto (EAP) a la esquematización del proyecto. Dicho de otra manera, la EAP es un esquema de la

alternativa de solución más viable expresada en sus rasgos más generales a la manera de un árbol de objetivos y actividades, que resume la intervención en 4 niveles jerárquicos y da pie a la definición de los elementos del Resumen Narrativo de la Matriz Lógica del Proyecto.

La EAP se estructura desde abajo hacia arriba, de igual manera que un árbol, estableciendo una jerarquía vertical, de tal modo que las actividades aparecen en la parte inferior del árbol, se sube un nivel para los componentes, otro para propósito y finalmente en la parte superior se encontraran los fines del proyecto.

Este orden jerárquico (vertical), que es la base para construcción de la matriz de Marco lógico del proyecto, también puede ser de utilidad para ordenar las responsabilidades en la gerencia de proyectos en la etapa de ejecución.

Estructura Analítica del Proyecto (EAP)



3.5.2 Marco lógico e indicadores

La matriz de Marco lógico presenta en forma resumida los aspectos más importantes del proyecto. Posee cuatro columnas que suministran la siguiente información:

- Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.
- Indicadores (resultados específicos a alcanzar).
- Medios de verificación.
- Supuestos (factores externos que implican riesgos).

Y cuatro filas que presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes en la vida del proyecto:

- Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento. El Fin de un proyecto es una descripción de la solución a problemas de nivel superior e importancia nacional, sectorial o regional que se han diagnosticado. Deben enfatizarse dos cosas acerca del Fin. Primero, es suficiente que el proyecto contribuya de manera significativa al logro del Fin. Segundo, es un Fin a largo plazo al cual contribuirá la operación del proyecto.
- Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado. El Propósito describe el efecto directo (cambios de comportamiento) o resultado esperado al final del periodo de ejecución. Es el cambio que fomentará el proyecto. La matriz de marco lógico requiere que cada proyecto tenga solamente un Propósito. La razón de ello es claridad.
- Componentes/Resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto. Los Componentes son las obras, estudios, servicios y capacitación específicos que se requiere que produzca la gerencia del proyecto dentro del presupuesto que se le asigna. Cada uno de los Componentes del proyecto tiene que ser necesario para lograr el Propósito,
- Actividades requeridas para producir los Componentes/Resultados. Las Actividades son aquellas que el ejecutor tiene que llevar a cabo para producir cada Componente e implican la utilización de recursos.

La matriz de marco lógico, se construye de forma tal que se puedan examinar los vínculos causales de abajo hacia arriba entre los niveles de objetivos, a esto se le denomina Lógica Vertical. Si el proyecto está bien diseñado, lo que sigue es válido:

- Las Actividades especificadas para cada Componente son necesarias para producir el Componente;
- Cada Componente es necesario para lograr el Propósito del proyecto;
- No falta ninguno de los Componentes necesarios para lograr el Propósito del proyecto;
- Si se logra el Propósito del proyecto, contribuirá al logro del Fin;
- Se indican claramente el Fin, el Propósito, los Componentes y las Actividades;
- El Fin es una respuesta al problema más importante en el sector.

El conjunto Objetivo-Indicadores-Medios de verificación define lo que se conoce como Lógica Horizontal en la matriz de Marco lógico. Ésta puede resumirse en los siguientes puntos:

- Los medios de verificación identificados son los necesarios y suficientes para obtener los datos requeridos para el cálculo de los indicadores.
- Los indicadores definidos permiten hacer un buen seguimiento del proyecto y evaluar adecuadamente el logro de los objetivos.

A continuación se presenta la matriz de Marco lógico y sus indicadores para el problema de la alta accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional:

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES	SUPUESTOS
Fin Aumento de la Calidad de Vida expresada en reducidas pérdidas humanas, sociales y económicas por accidentes de tránsito en carreteras	Ahorros expresados en: <ul style="list-style-type: none"> • Años de vida ajustados en función de la discapacidad (AVAD) causados por accidentes de tránsito • Años de vida potencialmente perdidos por accidentes tránsito por 100 000 habitantes. (AVISA) 	Ministerio de Salud. Estrategia Sanitaria Reducción de Accidentes de Tránsito. Dirección General de Estadística DIRESAS Y DISAS	
Propósito Disminución de la accidentalidad en las carreteras de la Red Vial Nacional	N° ACCIDENTES DE TRÁNSITO RED VIAL NACIONAL <ul style="list-style-type: none"> • Número accidentes tránsito por 1 000 millones de vehículos – km • Número accidentes tránsito por 10 000 vehículos • Número accidentes tránsito por 100 000 habitantes 	Ministerio del Interior - PNP	Está implementado y bien operacionalizado a nivel departamental, el programa de reducción de accidentes de tránsito en las carreteras nacionales, con objetivos e indicadores desagregados por ámbitos operativos Existe una autoridad responsable de la seguridad vial a nivel nacional
Componente/Producto Cumplimiento del Reglamento Nacional de Tránsito, del Reglamento Nacional de Administración de Transportes y de las Normas de Diseño de Seguridad Vial	VÍAS SEGURAS <ul style="list-style-type: none"> • % de conductores capacitados • % de cobertura de operativos de control • % de cumplimiento de normatividad en operativos de control • % de cumplimiento de normas de seguridad vial • % de implementación de sistemas de atención temprana 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Transportes y Comunicaciones . SUTRAN • Auditorías de Seguridad Vial • Ministerio de Salud 	Los involucrados son conscientes de los beneficios sociales, económicos y políticos del mejoramiento de la seguridad vial. Las Regiones tienen el control político y los recursos suficientes para implementar el programa de seguridad vial.
Actividades	EDUCACIÓN VIAL. % Presupuesto ejecutado en: <ul style="list-style-type: none"> • Acciones de seguridad y educación vial • Campañas de fomento de igualdad de oportunidades a personas discapacitadas • Difundir el reglamento nacional de tránsito, para evaluar a los conductores infractores sancionados para su rehabilitación • Difundir el reglamento nacional de tránsito, para evaluar a los conductores infractores sancionados, para su rehabilitación de la licencia de conducir • Rehabilitación de licencias a conductores infractores sancionados 	<ul style="list-style-type: none"> • SIAF 	La disponibilidad presupuestaria es oportuna y suficiente.

	<p>GESTIÓN ADMINISTRATIVA. % Presupuesto ejecutado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conducción y administración de la D.G. de Circulación Terrestre y sus direcciones – SUTRAN • Investigación de procesos y estadística del transporte terrestre • Pago de haberes y asistencia económica • Mantenimiento y soporte técnico del sistema integrado de información de circulación terrestre • Pago de planillas del personal nombrado y contratado por servicios personales <p>LICENCIAS DE CONDUCIR. % Presupuesto ejecutado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimización y operatividad del parque vehicular • Atender la demanda de licencias de conducir originales, duplicados, revalidación y canje • Otorgamiento de placas únicas de rodaje para vehículos automotores mayores y menores <p>AUTORIZACIÓN DE SERVICIOS. % Presupuesto ejecutado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concesión de permisos de operación del servicio de transporte de pasajeros y mercancías <p>NORMATIVIDAD. % Presupuesto ejecutado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular y actualizar normas que rigen el transporte terrestre <p>FISCALIZACIÓN. % Presupuesto ejecutado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a las entidades autorizadas de ejecutar las sanciones impuestas • Fiscalizar la ejecución de sanciones impuestas a las entidades autorizadas • Inspección a entidades autorizadas para evaluar a los que requieren licencias de conducir • Inspección a entidades autorizadas que evalúan a postulantes para licencias de conducir • Implementación de Auditorías de Seguridad Vial • Implementación de puestos de atención temprana en carreteras de la RVN <p>INTERVENCIÓN. % Presupuesto ejecutado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operativos y control del servicio de transporte público de pasajeros y carga en rutas y terminales. 		
--	--	--	--

Conclusiones

El servicio de transporte terrestre es una actividad social y económica de gran importancia para el país que, sin embargo, sin medidas de prevención pertinentes, puede constituir también una actividad de gran riesgo para las personas. Más de 700 muertos al año y 4,000 heridos en la red vial nacional están afectando los derechos fundamentales a la vida, la salud y la integridad de la población.

La evaluación del presupuesto público destinado al control y prevención de accidentes de tránsito en la red vial nacional del Perú a través del Sistema de Control en Garitas de peaje “Tolerancia Cero”, a pesar de haberse quintuplicado en el año 2008 con referencia al año 2006, muestra en rasgos generales una leve disminución del número de accidentes de tránsito, la que no puede atribuirse necesariamente al Sistema de Control “Tolerancia Cero”. Por lo tanto, queda demostrado que la hipótesis planteada no es cierta. Sin embargo, dicho incremento presupuestal debe ser complementado con otras acciones paralelas para alcanzar el fin y propósito del marco lógico propuesto. Es decir, si el Estado peruano únicamente decide incrementar el presupuesto destinado a “Tolerancia Cero”, esta sola acción va a ser insuficiente para lograr una disminución efectiva de la alta accidentalidad en las carreteras de la red vial nacional.

La evaluación del PEV de Servicios de Transporte Terrestre muestra, en rasgos generales, que la Dirección General de Transporte Terrestre cuenta con algunas técnicas y procedimientos que le permitirían efectuar una administración eficiente de sus recursos. No obstante, el sector Transporte Terrestre ha sufrido una serie de cambios institucionales recientes por la creación de SUTRAN que aún no se consolidan en un sistema coordinado y con una gestión pública de calidad.

La evaluación de una línea presupuestaria obligó a diseñar un Marco lógico *ad-hoc*, sobre la base de la información proporcionada por los distintos actores. De este modo, se cuenta con una cadena lógica que justifica la intervención en Servicios de Transporte Terrestre en los distintos niveles de gobierno, así como con indicadores que gradualmente pueden servir para incorporarlos al quehacer de las entidades del caso.

En el siguientes cuadro, se resumen los indicadores calculados siguiendo la cadena lógica, es decir, a nivel de actividades, producto, en función a la información recolectada.

Indicadores clave, prevención de accidentes en la red vial nacional

Indicadores	2006	2007	2008
<i>Actividades – ratios presupuestarios</i>			
Ejecutado/PIM	161.80%	96.86%	81.31%
Ejecutado/PIA	161.80%	105.78%	234.24%
PIM/PIA	1.00	1.09	2.88
Memo: Ejecución (soles)	1,804,789	5,308,419	9,292,764
<i>Productos – Operativos de Control</i>			
Operativos realizados	-	1,188,462	1,915,598
Cobertura de puntos críticos	-	10/16	10/16
<i>Resultados – Accidentes producidos</i>			
Número de accidentes	1594	1917	1803
Número de muertes	763	859	886
Tasa mortalidad x 1000 mvk	126	133	137

El problema de la accidentabilidad en el Perú no es un componente aislado a cargo solamente del MTC, ni del control que se realiza a través del Sistema “Tolerancia Cero”, más bien es parte de un contexto multisectorial, incluyendo a la sociedad civil y a los operadores de servicio, con un elevado factor de informalidad, restricciones económicas y técnicas por superar y con intereses particulares de algunos actores.

Existen un conjunto de entidades públicas, como el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Comisión de Protección del Consumidor del INDECOPI, que están interviniendo en la supervisión e incluso en las sanciones correspondientes, en el caso del MTC e INDECOPI, del servicio de transporte interprovincial, pero no se advierte una coordinación efectiva entre dichas entidades que permita una supervisión más organizada.

La capacidad operativa de fiscalización de la Dirección General de Circulación Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional es limitada. A mi juicio, todavía cuenta con poco personal y escasos recursos e implementos para realizar la supervisión, fiscalización y la detección de las irregularidades de las empresas operadoras del servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional, a pesar que cuenta con apoyo de los gobiernos regionales y la Policía Nacional del Perú.

Las principales infracciones cometidas en el servicio de transporte interprovincial de ámbito nacional durante los años 2004 – 2005 son infracciones referidas a la seguridad y la formalización del servicio de transporte.

Los contratos de concesión de las redes viales no establecen cláusulas que obliguen a las empresas concesionarias a construir estaciones de supervisión. Éstas podrían ser utilizadas por los inspectores del MTC para supervisar el servicio de transporte interprovincial de pasajeros de ámbito nacional. Dichos contratos tampoco contienen obligaciones a cargo de los concesionarios, a fin de prestar su colaboración con la SUNAT, la Policía Nacional del Perú, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los Gobiernos Regionales en las labores de control, fiscalización y detección de infracciones, así como en la ejecución de sanciones y medidas cautelares.

Recomendaciones

La recomendación principal que surge de esta evaluación, es que el Sector Transportes debe elaborar un Plan Nacional de Seguridad Vial, con un Marco lógico y estudio de línea de base para establecer las líneas de acción y calcular los recursos necesarios para reducir la elevada tasa de accidentalidad de la red vial nacional, del mismo modo como ha sido realizado como ejercicio en el presente trabajo.

Realizar un análisis de las ubicaciones peligrosas o puntos negros en la red vial nacional, con la metodología planteada en el presente trabajo para poder reforzar las acciones de control y prevención realizadas a través del Sistema de control “Tolerancia Cero”.

Dotar a los inspectores encargados de las acciones de control y prevención a través del Sistema de control “Tolerancia Cero” con todos los implementos y equipos necesarios para poder llevar adecuadamente sus funciones.

Aumentar la cobertura de estaciones de control en los tramos con las mayores tasas, incidiendo en aquellos lugares con tasas de accidentes mayores a la tasa crítica calculada identificados como puntos negros.

El MTC, debe programar auditorías viales, en especial en los tramos con mayor tasa de accidentalidad, para poder establecer las obras civiles y señalización necesarias para evitar y prevenir accidentes.

El MTC, en coordinación con el Ministerio de Salud, debe establecer sistemas de atención temprana a lo largo de los tramos con mayor tasa de accidentalidad.

El MTC en coordinación con el MEF, deben iniciar el programa de renovación de la flota de vehículos de transporte interprovincial y transporte de mercancías (chatarreo).

Asignar mayores recursos para estudios de planificación e investigación de accidentalidad de la red vial nacional y compartir los resultados con los agentes sociales y económicos involucrados para una correcta percepción del problema de accidentabilidad de la red vial nacional.

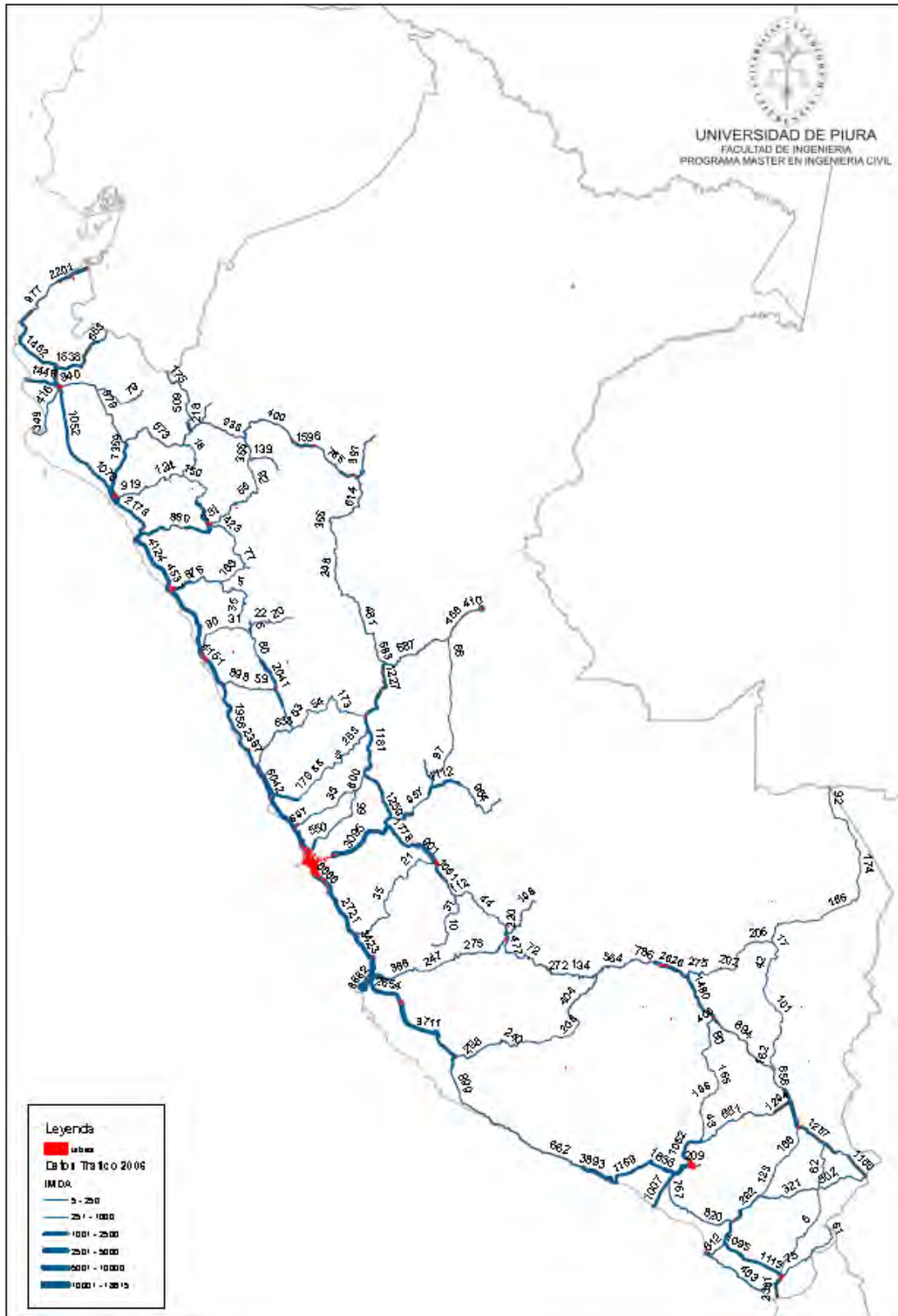
Cumplir con las obligaciones sobre publicidad de los resultados de la fiscalización, así como con las actividades realizadas para estimular la participación de los usuarios en la fiscalización del transporte interprovincial, de acuerdo con el artículo 182° del Reglamento Nacional de Administración de Transporte.

Recomendar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a PROINVERSION^v, a OSITRAN y al Ministerio de Economía y Finanzas evaluar la pertinencia de incorporar en los contratos de concesión de las redes viales la obligación de la empresa concesionaria de construir estaciones de supervisión, las cuales serán utilizadas por los inspectores del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para la supervisión del servicio interprovincial de transporte de pasajeros y carga de ámbito nacional.

Adicionalmente, en los futuros contratos de concesión de carreteras de índole nacional se debería obligar a los concesionarios a prestar su colaboración con la SUNAT, la Policía Nacional del Perú, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los Gobiernos Regionales en las labores de control, fiscalización y detección de infracciones, así como en la ejecución de sanciones y medidas cautelares.

Anexos:
Abreviaciones y Referencias
Mapas de la Red Vial Nacional

Anexo 1: Mapas de la Red Vial Nacional



Carretera Longitudinal de la Costa



Carretera Longitudinal de la Sierra



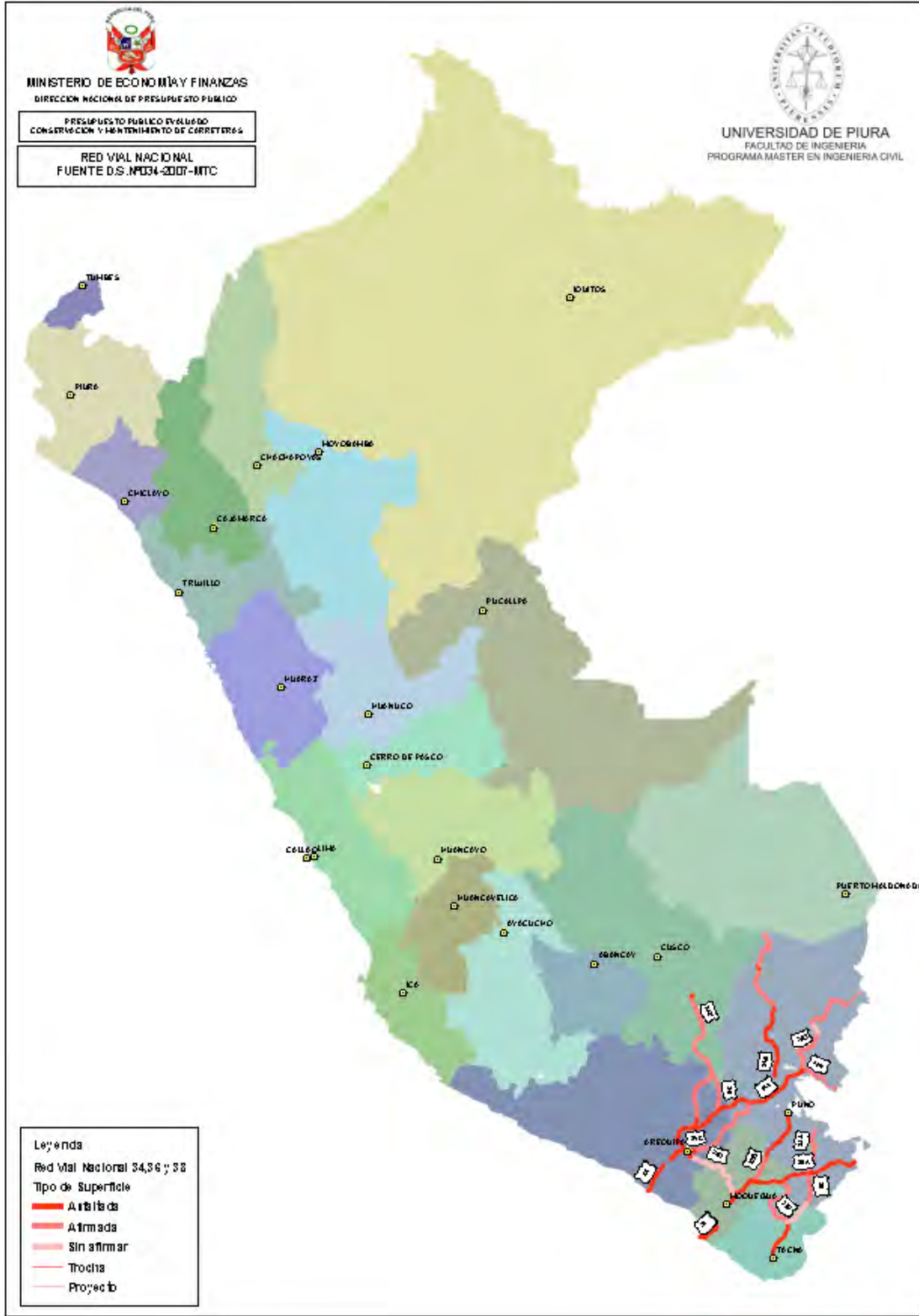
Carretera Longitudinal de la Selva



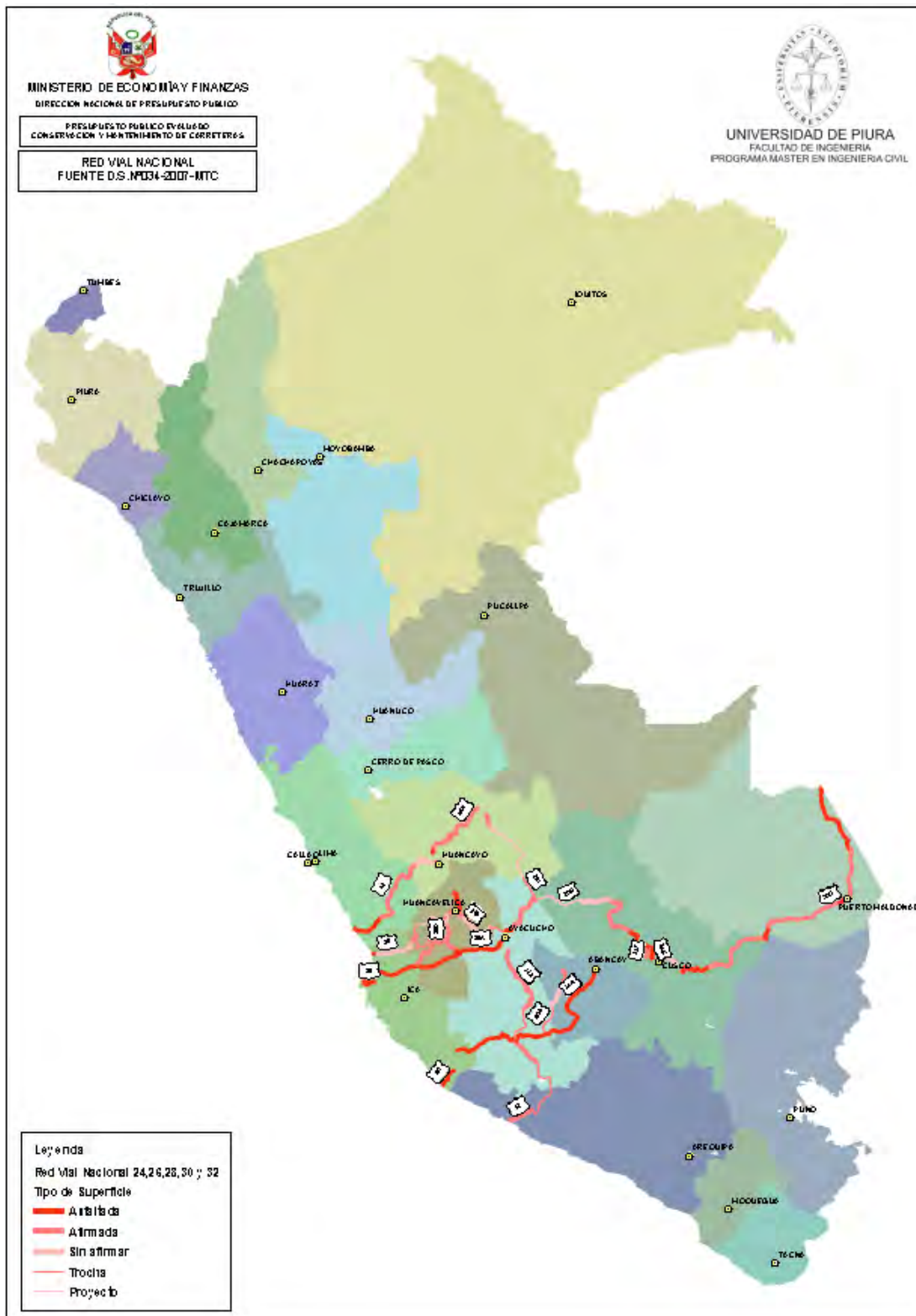
Carreteras Transversales Centro



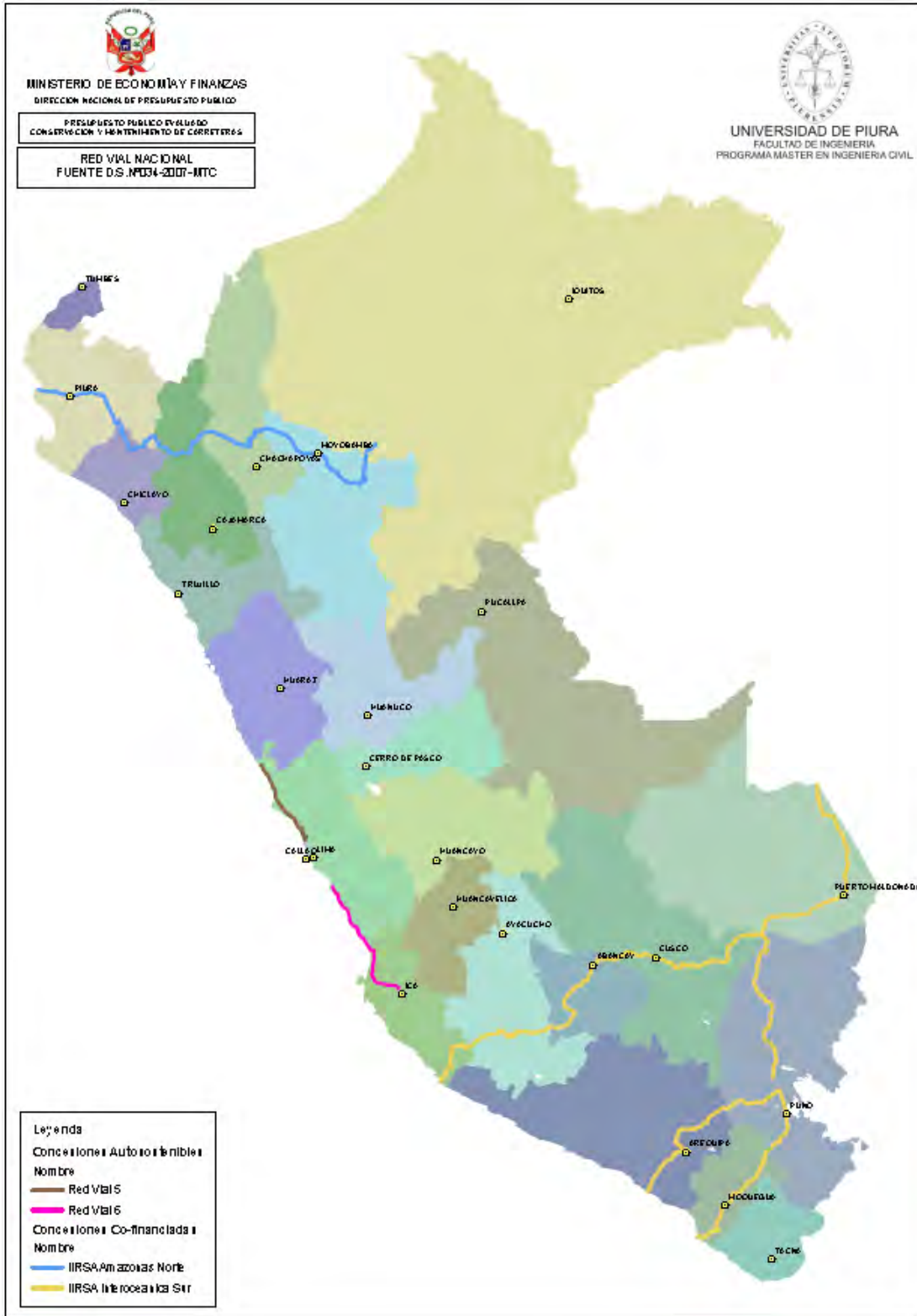
Carreteras Transversales Sur



Carreteras Transversales Sur



Carreteras Concesionadas



Anexo 2: Abreviaciones y Referencias

ⁱ PIA – Presupuesto Inicial de Apertura, es el presupuesto con que cuenta la Unidad Ejecutora o el Pliego presupuestal, tal como figura en la Ley de Presupuesto del Sector Público de cada año fiscal, la cual el Congreso de la República aprueba para cada año, vigente a partir del 1ero de enero.

ⁱⁱ PIM – Presupuesto Institucional Modificado, que es el PIA con las adiciones de ampliaciones presupuestales, créditos suplementarios y saldos de balance agregados en el transcurso del año fiscal.

ⁱⁱⁱ IMDA representa el índice medio diario anual, que es una lectura del promedio diario en un año de circulación de vehículos en una carretera.

^{iv} EMAPE – Empresa Municipal de Administración de Peajes, Unidad Ejecutora de la Municipalidad Metropolitana de Lima, encargada de la administración de la gestión de la Red Vial Nacional en la jurisdicción de la zona metropolitana de Lima.

^v PROINVERSIÓN – Agencia de Promoción de la Inversión Privada en el Perú, que tiene como misión promover la inversión no dependiente del Estado Peruano a cargo de agentes bajo régimen privado, con el fin de impulsar la competitividad del Perú y su desarrollo sostenible para mejorar el bienestar de la población.