



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Lineamientos propuestos recomendados para mejora de la
seguridad vial en el Perú**

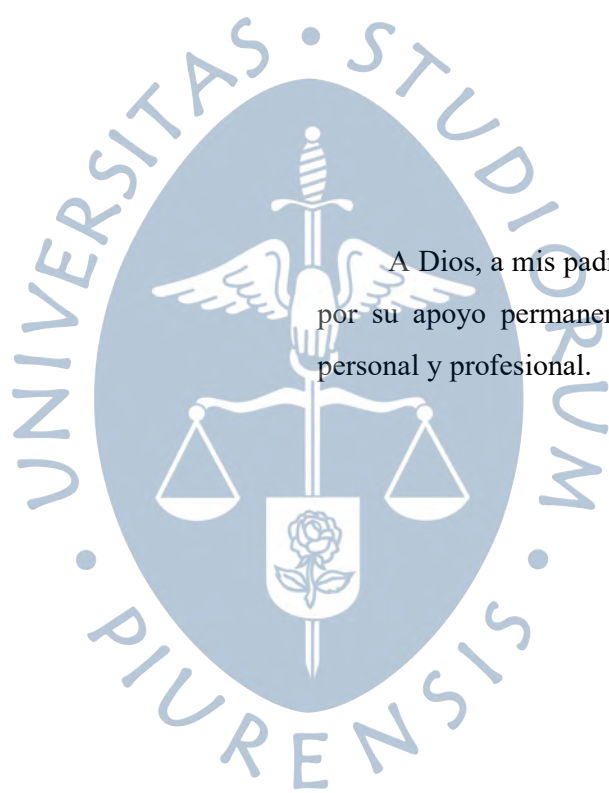
Tesis para optar el Grado de Máster en
Ingeniería Civil con mención en Ingeniería Vial

Mónica María Torres Marcos

**Asesor(es):
MBA., PEng. Eanson Ho**

Lima, enero de 2020





A Dios, a mis padres, esposo y hermanas por su apoyo permanente en mi crecimiento personal y profesional.



Resumen Analítico-Informativo

Lineamientos propuestos recomendados para mejora de la seguridad vial en el Perú

Mónica María Torres Marcos

Asesor(es) **MBA., PEng. Eanson Ho**

Tesis.

Grado de Máster en Ingeniería civil con mención en Ingeniería Vial

Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.

Lima, Enero de 2020

Palabras claves: Seguridad vial/Accidentes de tránsito/Siniestros de Tránsito/Víctimas//Lineamientos propuestos/Modelo de éxito Navin – Ho.

Introducción: En el Perú el número de siniestros y accidentes de tránsito que involucran víctimas fatales y/o lesionados con discapacidad permanente y/o temporal se incrementan de manera alarmante desde los últimos años causando valiosas pérdidas a las familias peruanas y por ende el desarrollo del país es afectado.

Metodología: La tesis evalúa información relevante para determinar el estado de la seguridad vial en el Perú y su comparación a nivel internacional de países a la vanguardia para luego identificar los factores negativos que afectan la seguridad vial lo cual conlleva a proponer lineamientos para su mejora mediante la implementación de estrategias que resultan efectivas a través de la aplicación del Modelo de éxito Navin – Ho.

Resultados: La ausencia de máxima autoridad autónoma e independiente, poca presencia de cultura de seguridad vial y deficiente difusión son las principales deficiencias de seguridad vial encontradas en el Perú. En ese sentido, los lineamientos propuestos para su mejora son establecidos en torno a dos estrategias principales: la creación y fortalecimiento de la autoridad máxima de la seguridad vial en Perú (MASV) en el 2021 y la intensificación de la cultura de seguridad vial al año 2040 ambas implementadas mediante el modelo de éxito Navin – Ho.

Conclusiones: Las autoridades deberían adoptar los lineamientos recomendados para mejora de la seguridad vial en el Perú descritos en la presente tesis. En tanto todos los involucrados en seguridad vial deben comunicar intensivamente la necesidad de ejecutar cambios requeridos ante los tomadores de decisiones y al usuario en general a fin de alcanzar concientización permanente. Esta tesis determinó que con el Modelo de Éxito: Navin - Ho se alcanzará la efectividad de los lineamientos propuestos para mejora de seguridad vial debiendo ser administrados por la MASV en el Perú siendo implementados en un corto (2021) y largo plazo (2040), además se debe generar cultura de seguridad vial en la sociedad a fin que las recomendaciones sean adaptadas por los usuarios en su vida diaria. Todo lo anterior no será posible sin la voluntad política del gobierno y demás autoridades a todo nivel para lograr la transformación de la seguridad vial.

El presente trabajo de investigación es inédito, el cual tuvo como limitación la poca información y data encontradas en la literatura de la seguridad vial en el Perú.

Fecha de elaboración del resumen: 30 de Noviembre de 2019



Analytical-Informative Summary

Lineamientos propuestos recomendados para mejora de la seguridad vial en el Perú

Mónica María Torres Marcos

Advisor: MBA., PEng. Eanson Ho

Tesis.

Grado de Máster en Ingeniería Civil con mención en Ingeniería Vial

Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.

Lima, Enero de 2020

Keywords: Road Safety/Transit Accident/Collision/Transit victims/Road Safety Components/Proposed recommendations/Navin-Ho success model

Introduction: In Peru the number of transit accidents and collisions that involve fatal and injured victims with permanent and temporal disability are increasing in alarming way since the last years causing valuable loss for Peruvian families and as a result affect negatively Peru development.

Methodology: The thesis evaluate relevant information got to determine road safety actual state in Peru and to compare with leader countries in order to identify factors that negatively affect road safety to propose recommendations for its improvement through implementation of strategies with Navin – Ho Success Model.

Results: Lack of an independent maximum RS authority, lack of a culture of road safety and its diffusion are main deficiencies found in road safety in Peru. At that sense, proposed recommendations for the improvement of road safety are established by two main strategies: creation and strengthening of maximum authority of Peruvian road safety (MASV) in 2021 and the intensification of the road safety culture to the 2040, both will be implemented by the Navin – Ho Success Model.

Conclusions: Government authorities should adopt recommendations for the road safety improvement listed in this thesis. While all the road safety stakeholders must communicate in an intensive manner required changes for the road safety improvement in order to reach a permanent awareness. As a result of this thesis was determined the use of the Navin – Ho Success Model will allow for the efficacy using proposed recommendations for the road safety improvement which must be managed by MASV being implemented in short term (2021) and long term (2040), also must be generated a road safety culture in the Peruvian society so that recommendations will be adapted by all users in their daily life. Anything listed below won't be possible without a politic will of the government and the rest of the authorities if we want to get road safety real improvement. This work is an unpublished investigation, data and information were obtained from an insufficient road safety literature existent in Peru and was the main limitation found.

Summary date: November 30, 2019



Prefacio

En el Perú, en cada momento se produce un siniestro de tránsito con víctimas fatales, heridas y que presentarán alguna discapacidad. Somos habitantes de un país en vías de desarrollo, donde las consecuencias de estos accidentes mutilan aún más las esperanzas y sueños de las familias peruanas que quieren progresar, pero se ven interrumpidas cuando acontecen estos hechos lamentables. Desde una perspectiva del sector vial, pero sobretodo como habitantes de una misma nación no podemos mantenernos indiferentes ante las cifras crecientes de los siniestros de tránsito en nuestro país, por lo que debemos actuar inmediatamente.

De manera breve, un primer paso es identificar el estado actual relacionado a la Seguridad Vial en el Perú, para luego identificar sus deficiencias y proseguir a la propuesta de lineamientos que mediante la implementación de estrategias efectivas con la aplicación del modelo de éxito Navin – Ho permitirán mejorar la Seguridad Vial en el país. Estos lineamientos recomendados resultan relevantes y deberían emplearse como aporte para mejora del sistema de seguridad vial.

Finalmente agradezco infinitamente al asesor Ingeniero Eanson Ho por su aporte desde sus conocimientos vanguardistas en el tema de Seguridad Vial como representante de un país líder en temas de seguridad vial, gracias por su valioso tiempo y experiencia brindados, de igual manera agradezco al asesor Ingeniero Germán Gallardo por su especial dedicación y apoyo a la realización de la presente tesis.



Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1 Seguridad vial a nivel mundial	3
1.1. Generalidades.....	3
1.2. Accidentes de tránsito en el mundo	3
1.3. Visión mundial de la Seguridad Vial	7
1.4. Organizaciones o agencias especializadas a nivel mundial.....	8
1.4.1. Organización ONU	8
1.4.2. Agencias Internacionales	9
1.4.3. Agencias gubernamentales más representativas	9
1.4.4. Fundaciones / Centros Representativos.....	10
1.4.5. NGO'S	11
1.5. Normatividad en Seguridad Vial.....	11
1.6. Normas de Sistemas de Gestión más consultadas a nivel mundial.....	12
1.7. Políticas implementadas en Seguridad Vial en el mundo	16
Capítulo 2 Seguridad vial en el Perú	21
2.1. Problemática actual	21
2.2. Autoridades de la Seguridad Vial en el Perú.....	26
2.3. Instituciones encargadas de la normatividad y fiscalización del transporte.....	28
2.4. Políticas de Seguridad Vial.....	28
2.5. Responsables de la Seguridad Vial	29
2.6. Marco legal	29
2.7. Normas técnicas de tránsito	32
Capítulo 3 Accidentes de tránsito en el Perú.....	37
3.1. Definiciones	37
3.2. Evolución de los siniestros de tránsito en el Perú.....	37
3.3. Tipos de accidentes de tránsito en Perú (2016)	38
3.4. Descripción de las principales características de los accidentes de tránsito en el Perú.....	43
3.5. Descripción de una autopista rural.....	49

Capítulo 4 Identificación de deficiencias de seguridad vial en el Perú.....	57
4.1. Identificación de deficiencias de seguridad vial	57
4.1.1. La Seguridad vial como problema de salud a todo nivel	57
4.1.2. Pérdidas Económicas.....	59
4.1.3. No existe una máxima autoridad de seguridad vial en el Perú	63
4.1.4. Usuarios Vulnerables	63
4.1.5. Cursos o programas de Educación Vial en los colegios y universidades	67
4.1.6. Sistema de base de datos de accidentes de tránsito.....	67
4.1.7. Observatorio Nacional de Seguridad Vial.....	71
4.1.8. Reconociendo puntos críticos de accidentes de tránsito	72
4.1.9. Realización de estudios de seguridad vial.....	73
4.1.10. Faltan auditorías de seguridad vial	75
4.1.11. Parque Automotor.....	76
4.1.12. Infraestructura vial insegura	79
4.1.13. Vehículos inseguros	79
4.1.14. Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito.....	80
4.1.15. Factores de riesgo claves en conducción	82
4.1.16. Servicios de salud dispuestos a atender las emergencias de accidentes de tránsito.....	85
4.1.17. Gestión luego de ocurrido el siniestro de tránsito	86
4.1.18. Aplicación legal de las reglas de tránsito.....	87
4.2. Referencia normativa y técnica en el Perú	92
4.2.1. Análisis del Marco teórico de la barrera de seguridad	93
 Capítulo 5 Diagnóstico integrado.....	101
5.1. Esquema integral del trabajo de investigación	101
5.2. Enfoque por componentes de seguridad vial	103
5.3. Recapitulando objetivos del trabajo de investigación	133

Capítulo 6 Propuesta de lineamientos generales recomendados	135
6.1. Propuesta de lineamientos (necesidades) recomendados e implementados mediante el programa de seguridad vial.....	135
6.2. Estrategia de implementación de Seguridad Vial en el Perú.....	142
6.3. Marco establecido para el desarrollo de la seguridad vial.....	146
Conclusiones	153
Referencias Bibliográficas.....	155





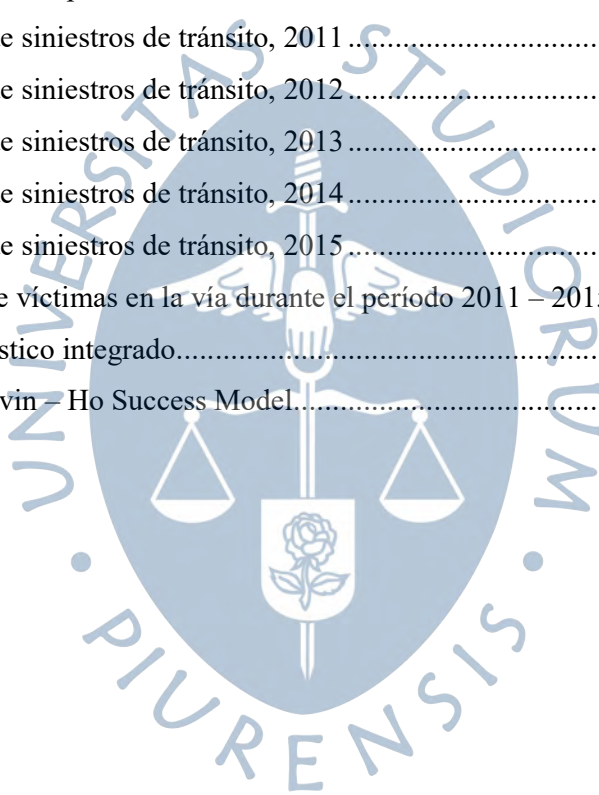
Lista de tablas

Tabla 1.	Red vial en el Perú.....	22
Tabla 2.	Accidentes de tránsito por año, según departamento, 2004 – 2018	38
Tabla 3.	Descripción de principales características de los accidentes de tránsito en el Perú	45
Tabla 4.	Valor de un fallecido en el Perú	62
Tabla 5.	Matriz de la situación actual de la seguridad vial en el Perú enfocadas desde sus 5 componentes principales	129
Tabla 6.	Propuesta de lineamientos recomendados.....	137



Lista de figuras

Figura 1.	Cantidad estimada de fallecidos por lesiones en accidentes de tránsito.....	6
Figura 2.	Accidentes de tránsito en el Perú 2004-2018	39
Figura 3.	Distribución porcentual de accidentes de tránsito por clase. Año 2016.....	40
Figura 4.	Distribución porcentual de causas de accidentes de tránsito. 2016	40
Figura 5.	Distribución porcentual de principal tipo de vehículos involucrados en accidentes de tránsito. Año 2016	41
Figura 6.	Distribución porcentual de víctimas de accidentes de tránsito. Año 2016....	41
Figura 7.	Tipos de siniestros de tránsito, 2011	51
Figura 8.	Tipos de siniestros de tránsito, 2012	52
Figura 9.	Tipos de siniestros de tránsito, 2013	52
Figura 10.	Tipos de siniestros de tránsito, 2014	53
Figura 11.	Tipos de siniestros de tránsito, 2015	53
Figura 12.	Total de víctimas en la vía durante el período 2011 – 2015.....	54
Figura 13.	Diagnóstico integrado.....	102
Figura 14.	The Navin – Ho Success Model.....	143



Abreviaciones y acrónimos

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CNSV	Consejo Nacional de Seguridad Vial
FHA	Federal Highway Administration
HSM	Highway Safety Manual
IADB	Inter American Development Bank
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
iRAP	International Road Assessment Programme
IRF	International Road Federation
IVIA	Instituto Vial Iberoamericano
MASH	Manual for Assessing Safety Hardware
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
OMS	Organización Mundial de la Salud
OSITRAN	Organismo Supervisor de Inversión de Infraestructura de Transporte Público
PNP	Policía Nacional del Perú
PNSV	Plan Nacional de Seguridad Vial
PVN	Provias Nacional
RDS	Roadside Design Guide
SUNARP	Superintendencia Nacional de Registros Públicos
WHO	World Health Organization





Introducción

En el Perú el número de siniestros y accidentes de tránsito que involucran víctimas fatales y/o lesionados con discapacidad permanente y/o temporal se incrementan de manera alarmante desde los últimos años causando valiosas pérdidas a las familias peruanas y por ende el desarrollo del país es afectado.

Es así que, la seguridad vial es responsable de ejecutar acciones con el fin de prevenir o reducir y/o detener las cifras de las víctimas por siniestros de tránsito, sin embargo los resultados son desalentadores y debido al tratarse de vidas humanas urge tomar medidas efectivas.

Como respuesta a esta necesidad, se ha evaluado información relevante para determinar el estado de la seguridad vial en el Perú y su comparación a nivel internacional con países a la vanguardia, para luego identificar sus deficiencias que establece un diagnóstico de lo que ocurre con la seguridad vial en el Perú. Ante estas deficiencias se proponen lineamientos recomendados analizados desde diferentes enfoques-

La presente tesis evidencia que para lograr su efectividad los lineamientos deben ser implementados mediante el Modelo de éxito Navin – Ho en torno a dos principales estrategias: la creación y fortalecimiento de la autoridad máxima de la seguridad vial en Perú en el 2021 y la intensificación de la cultura de seguridad vial al año 2040, necesarios para contribuir con su desarrollo.



Capítulo 1

Seguridad vial a nivel mundial

“Educar la seguridad vial en los habitantes de una nación es uno de los factores claves para convertirnos en un país desarrollado” (Autora).

1.1. Generalidades

La Organización Mundial de la Salud¹ (OMS) es la agencia líder - en colaboración con las comisiones regionales de la Naciones Unidas (ONU) - en Seguridad Vial dentro del sistema de la ONU. Asimismo, preside la Colaboración de la ONU en materia de Seguridad Vial y brinda asistencia como secretariat para la Década de la Acción para la Seguridad Vial 2011 - 2020.

Además, como autoridad directiva y coordinadora en asuntos de sanidad internacional en el sistema de las Naciones Unidas tiene entre sus ámbitos de actividad principales en Sistemas de Salud prestando apoyo a los países en la coordinación de las actividades de diferentes sectores del gobierno y de los no asociados - incluidos asociados bilaterales y multilaterales, fondos y fundaciones, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado para que logren sus objetivos sanitarios y apoyar sus estrategias y políticas sanitarias nacionales.

1.2. Accidentes de tránsito en el mundo

Según la OMS un indicador muy importante para evaluar la eficacia de los sistemas de salud de los países es la cifra anual de muertes y su causa.

Ello pone en alerta a las distintas instancias en Salud para identificar las causas que lo originan y destinar las acciones necesarias para intervenir el problema y reducirlo.

En el año 2015 las lesiones causadas por accidentes de tránsito ya formaban parte de las diez principales causas de morbi-mortalidad a nivel mundial², mientras que en el año 2000 se

¹ (Organización Mundial de la Salud, 2018)

² The 10 main causes of decease. WHO. Bringing up to date January - 2017. (WHO, 2017)

observa que las Lesiones por Accidentes de Tránsito no figuran dentro de las 10 principales causas de mortalidad a nivel mundial.

Las lesiones causadas por el tránsito vial están liderando un problema de salud pública, resultado en aproximadamente 1.2 millones de muertes cada año. Además, 50 millones de personas con lesiones no fatales como resultado de colisiones o choques del tránsito en vías. Desafortunadamente, las lesiones por accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en personas entre 15-29 años y es desproporcional a los usuarios vulnerables, como los peatones, ciclistas y motociclistas³. Entre el 2000 y 2013 el número de muertes por accidentes de tránsito a nivel mundial aumentaron aproximadamente en un 13%.⁴

Nivel de ingreso

Mientras que los indicadores de mortalidad por lesiones causadas por el tránsito en muchos países de altos ingresos se han mantenido o han disminuido en las últimas décadas, la data sugiere que en la mayoría de regiones en el mundo ellos están incrementándose como resultado del crecimiento del parque automotor combinada con la carencia y/o insuficiencia de actividades de prevención⁵.

A nivel mundial 68 países han registrado un aumento del número de muertes por accidentes de tránsito desde el 2010, de esos países el 84 % son países de ingresos bajos o medios. Las tasas de mortalidad de los países de ingresos bajos ascienden a más del doble de las registradas en los países de ingresos altos y hay un número desproporcionado de muertes con relación a su nivel de motorización: el 90% de las muertes por siniestros de tránsito se producen en países de ingresos bajos y medios pese a que esos países únicamente concentren el 54% de los vehículos en el mundo.⁶

Como resultado, los datos presentados a nivel mundial demuestran una realidad preocupante por la ocurrencia de millones de muertes debidas a lesiones originadas por el tránsito, con la

³ Informe sobre la seguridad vial a nivel mundial, OMS. 2015 (Organización Mundial de la Salud, 2015)

⁴ Monitoring Health for the SGD's. OMS. 2017 (World Health Organization, 2017)

⁵ The global burden of disease – 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008. (WHO, 2008)

⁶ Informe sobre la seguridad vial a nivel mundial, OMS. 2015. (OMS, 2015)

diferencia de que los gobiernos de países con alto - medio ingresos económicos se preocupan por implementar las medidas para reducir las muertes de sus ciudadanos; mientras que los gobiernos de países con ingreso económico bajo - medio incrementa el número de muertes ocasionadas por lesiones de tránsito debido a que no se han tomado las acciones necesarias suficientes para que en el peor escenario se mantengan las cifras de muertes y no aumenten cada año.

Datos

Según la OMS⁷, la base de datos correspondientes a sus países miembros es filtrada según la clasificación de regiones o niveles de ingreso cuyos Estados miembros son agrupados en 4 grupos según niveles de ingreso: bajo, bajo – medio, alto – medio y alto, clasificación en base a la lista del Banco Mundial según la clasificación de ingresos analíticos de las economías para el año fiscal⁸

Actualmente gran parte de los países de ingresos bajos y medianos deben estimar el número de muertes por causas específicas a partir de datos incompletos, inexistentes y/o errados, los cuales a diferencia de los países con altos ingresos cuentan con sistemas eficientes de recogida de información de causas de muerte. Por ello en países en vías de desarrollo se requiere trabajar intensamente en la obtención con calidad de datos confiables y con el mayor detalle posible sobre las causas de muerte, con el fin de tomar acciones adecuadas orientadas a reducir la cifra creciente de muertes evitables y así mejorar la salud de la población.

En la Figura 1 se observa los rangos estimados de fallecidos por lesiones en accidentes de tránsito a nivel mundial en el 2013.

⁷ Global Health Observatory data repository. World Health Organization. “Estimated number of road traffic deaths, 2013”. (World Health Organization, 2013)

⁸ Basado en el Atlas Gross National Income per Capita Estimates. World Bank income groups. (The World Bank, 2017)

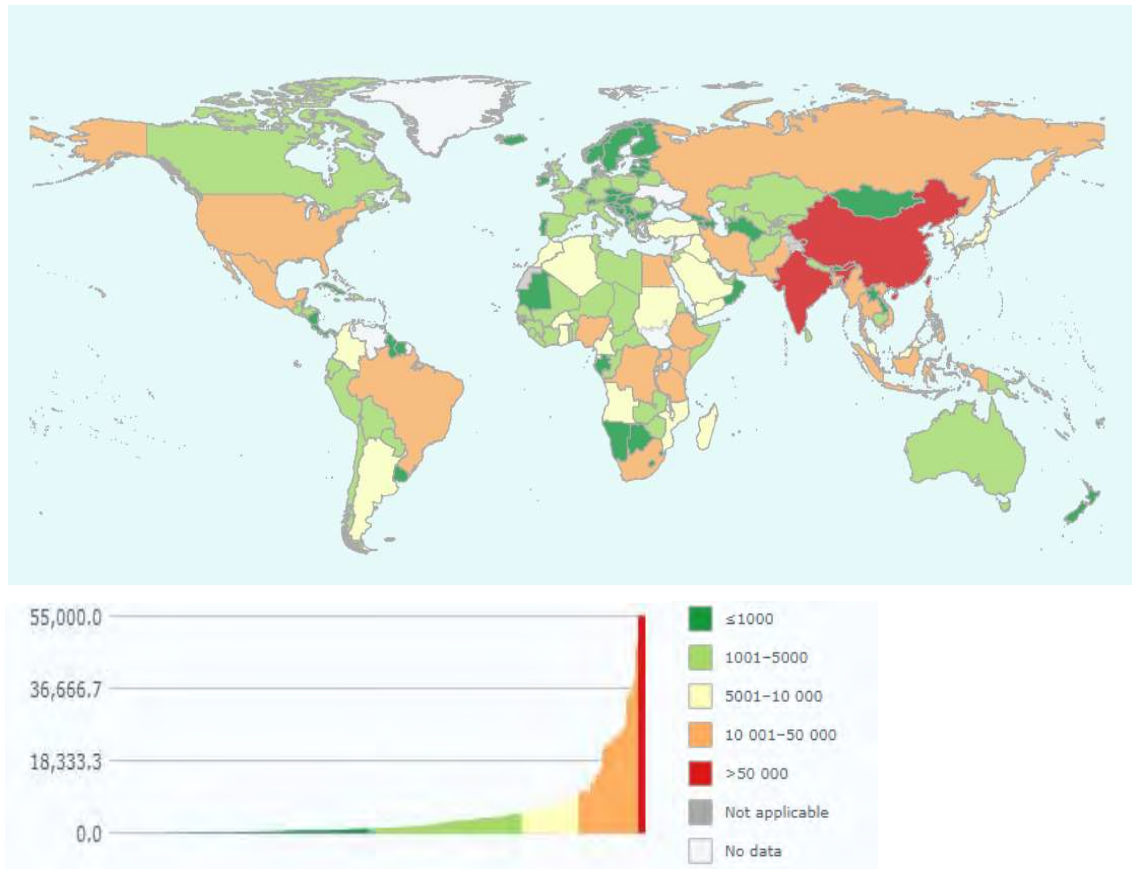


Figura 1. Cantidad estimada de fallecidos por lesiones en accidentes de tránsito.
Fuente: Estimated number of road traffic deaths, 2013. <http://gamapserver.who.int/>

Para tener en cuenta, en la región geográfica de Latinoamérica y el Caribe países como Ecuador, Bolivia y Perú⁹ se encuentran como economías de ingresos bajo - medio per cápita.

Se ha estimado que, a menos que se tomen acciones inmediatas, las muertes en las vías se incrementarán hasta volverse la quinta causa de muerte en el año 2030, resultando un estimado de 2.4 millones de muertes por año.¹⁰

⁹ Annex 10. Classification of low and middle income countries by income level, epidemic level, and geographical UNAIDS, UNICEF and WHO regions. (WHO, 2011)

¹⁰ The global burden of disease – 2004 update. Geneva: World Health Organization; (World Health Organization, 2004).

1.3. Visión mundial de la Seguridad Vial

La naturaleza de la seguridad vial es compleja, tiene múltiples componentes siendo su único fin el de preservar la integridad física de las personas. Esta visión mundial abarca áreas principales¹¹ que juegan un rol fundamental en la Seguridad Vial según:

- **La vía (Infraestructura)**, área encargada de implementar aspectos de seguridad vial en planificación, diseño, mantenimiento y operación de la infraestructura, así como también auditorias de seguridad vial o el tratamiento de los tramos de concentración de siniestros de tránsito. identifica carencias, estudia y propone soluciones en proyectos viales urbanos, interurbanos así como el transporte colectivo.

- **La ley y su aplicación (Marco Institucional, Legal y de Control¹²)**, área con el fin de regular la gestión de la seguridad vial y mecanismos de control del cumplimiento de las normas, propone iniciativas para solucionar los problemas.

- **Conductor (Factor Humano)**, tiene que ver con el complejo comportamiento humano en la ocurrencia de los siniestros de tránsito, esta área propone medidas basadas en la educación, legislación, control y sanciones.

Dependiendo del tipo el usuario puede ser:

- Peatón,
- Usuario de vehículo no motorizado,
- Pasajero de transporte colectivo o
- Usuario de vehículo motorizado,

- **Vehículo**, siendo una herramienta para la circulación se debe regular su buen estado al momento de la operación a fin de minimizar riesgos. Regula medidas para que se cumplan revisiones para su óptimo mantenimiento.

¹¹ Página Web del Banco Interamericano de Desarrollo. www.iadb.org (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017)

¹² Road Safety. Lecture 3-The Components. Eanson Ho, Maestría Ingeniería Civil. UDEP, 2016. (Ho, 2016)

- **Dispositivos de control de tránsito y seguridad vial**
- **El entorno;** Clima, Terreno, Animales salvajes, etc.

Desde cada punto de vista se adoptan diversas medidas para la mejora de la seguridad vial.

Componentes que en conjunto trabajan de manera integral a fin de desarrollar medidas necesarias para reducir el número de muertes por lesiones causadas por el tránsito.

Esta sectorización permite distribuir ordenadamente las medidas y/o soluciones a implementarse para la mejora de la seguridad vial, siendo de esa manera más efectivas.

Dicha organización de las áreas fundamentales de la seguridad vial es compatible con los mismos 5 pilares (Marco Institucional, Legal y de Control, Infraestructura, Factor Humano, Vehículo, El entorno) establecidos en el Plan de Acción de la Seguridad Vial a nivel mundial “Década de Acción para Seguridad Vial - Plan Mundial 2011 al 2020”, descrito más adelante.

1.4. Organizaciones o agencias especializadas a nivel mundial

Son referentes para el Perú, estos modelos provenientes de países desarrollados líderes en el desarrollo de avances en seguridad vial. Estas instituciones desarrollan programas, realizan investigaciones, regulan normas y son ejecutoras de estrategias gestión que lleven a disminuir los siniestros de tránsito, entre las más representativas a nivel mundial se describen a continuación:

1.4.1. Organización ONU

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Representativa agencia líder en Seguridad Vial dentro del sistema de la ONU. Brinda asistencia como *secretariat* para la Década de la Acción para la Seguridad Vial 2011 - 2020.

1.4.2. Agencias Internacionales

Agencias como:

- *World Bank*¹³ el Perú es un país miembro
- *Inter American Development Bank*¹⁴

Asigna prioridad al problema de los accidentes de tránsito en la región de América Latina y el Caribe. Por ende, ha lanzado estrategias dirigidas a respaldar a sus países miembros en el desarrollo y la ejecución de estrategias y planes de acción que fortalezcan la seguridad vial minimizando pérdidas humanas, sociales y económicas. Asimismo, promueve iniciativas que fomenten políticas coordinadas con programas que incentiven la participación de todos los sectores para prevenir y reducir los accidentes viales en la región.

- *European Commission - Directorate - General for Energy and Transport*

1.4.3. Agencias gubernamentales más representativas

- Canadá: Transportes
- Australia: NSW Centre for Road Safety
- Ministerio de Salud de México
- España: Dirección General de Tráfico
- Administración del Transporte en Canadá
- Estados Unidos: Departamento Estatal

¹³ Member of UN Road Safety Collaboration Partners (World Bank, 2017)

¹⁴ Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (BID, 2017)

- Estados Unidos: Departamento de Transporte - Gerencia de Seguridad de Tránsito en Autopistas Nacionales.

1.4.4. Fundaciones / Centros Representativos

- Colegio Austro - Asiático de Seguridad Vial
- Instituto de Seguridad Vial de Bélgica
- *Embarq: WRI center for Sustainable Transport*
- *International Road Assessment Programme (iRAP)*
- Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial

Es un instrumento de cooperación internacional integrado por las máximas autoridades de seguridad vial de los países iberoamericanos miembros (América Latina y el Caribe).

- ***Transportation Research Program - National Cooperative Highway Research Program (NCHRP).*** Programa bajo responsabilidad de U.S: Department of Transportation. www.TBR.org

Promueve innovación y progreso en transportes a través de la investigación. Facilita compartir información de las prácticas de transporte y políticas por investigadores y profesionales, estimula la investigación y ofrece administrar los servicios de investigación que promueven la excelencia técnica. Provee consejo experto de las políticas y programas de transporte y distribuye a nivel mundial los resultados de investigaciones y promueve su implementación.

1.4.5. NGO'S ¹⁵

- *Global Road Safety Partnership*
- *Institute of Road Traffic Education*
- *International Road Federation*
- *Make Roads Safe*
- *World Road Association (PIARC)*
- *YOURS: Youth for Road Safety*
- Sector Privado

1.5. Normatividad en Seguridad Vial

A nivel mundial, la bibliografía disponible en aspectos de seguridad vial es amplia y las organizaciones mundiales como la OMS publican información actualizada de los avances realizados, desarrollo de investigaciones, nuevas estrategias para alcanzar las metas establecidas en el Decenio para Acción de la Seguridad Vial.

Entre los gobiernos que se destacan por sus esfuerzos en realizar investigación técnica, gestión y por ende pioneros en la seguridad vial son los siguientes:

- Australia
- Países Bajos
- Noruega
- Suecia

¹⁵ Non-governmental organization

- Canadá
- USA
- España
- Nueva Zelanda
- Gran Bretaña
- Malasia
- Polonia

También son reconocidos como países colaboradores, entre otros, de la Seguridad Vial que ayudan a mejorarla de una manera estructurada, integral y sencilla.

Así estos países poseen bibliografías muy consultadas internacionalmente, como las descritas en el ítem a continuación.

1.6. Normas de Sistemas de Gestión más consultadas a nivel mundial

✓ ISO 39001

Norma de sistemas de gestión de seguridad vial - contenido único de seguridad vial. *Swedish Standards Institute*. Con los objetivos a largo plazo establecidos y todos quienes deseen eliminar las muertes y heridos graves en siniestros de tránsito deben utilizar la norma.

Además, de acuerdo a la norma algunos factores son obligatorios. Se debe cumplir normas jurídicas de seguridad del vehículo para circular de forma reglamentaria, el uso de cinturón de seguridad y sistemas de retención infantil, respetar los límites de velocidad, uso de cascos de proyección para motociclistas y ciclistas, no alcohol ni otras drogas en la conducción.

✓ *Road Safety Manual (PIARC¹⁶)*

Se basa en el vasto rango de conocimiento y experiencia provista por PIARC. Ello incluye nuevo pensamiento en seguridad vial y ofrece un claro argumento sobre por qué adoptar un

¹⁶ *World Road Association Mondiale de la Route*. (PIARC, 2018)

sistema seguro y ofrece un claro argumento sobre como adoptar los alcances de un sistema seguro es crucial para cada país que lo emplea. Estos alcances resaltan la importancia de tener un sistema de vías perdonadoras que tome en cuenta la falla humana y la vulnerabilidad de los usuarios. Bajo el alcance de un sistema seguro cada uno de los involucrados (Agencias públicas, fabricantes de autos, usuarios de vías, funcionarios, y otros) debe compartir la responsabilidad de las consecuencias de la seguridad vial.

Además, algunas técnicas americanas reguladoras han sido ampliamente desarrolladas para ser usadas a nivel mundial:

✓ *Roadside Design Guide (AASHTO)*¹⁷

Presenta la síntesis de información actualizada y practicas ingenieriles relacionadas a seguridad vial en la zona lateral. Se presentan conceptos al diseñador de tal manera que el diseño de cada zona lateral de la vía sea el más práctico, apropiado y costo - efecto que puede ser acoplado fácilmente a cada proyecto.

✓ *Highway Safety Manual*

Elaborada por *AASHTO - FHA (US Department of Transportation)* y *TBR (Transportation Research Board)*. Publicada en 2010, presenta una variedad de métodos para estimar cuantitativamente frecuencia de accidentes o la severidad del mismo en diversas locaciones. Para la primera vez, una completa colección de métodos de análisis cuantitativa de seguridad está disponible.

✓ *Implementing the Recommendations of the World Report on Road Traffic Injury Prevention*

Informe con recomendaciones hacia la prevención de Lesiones por el tránsito vial a nivel mundial.

✓ *World Bank Global - Road Safety Facility.*

Además, algunos de los documentos más empleados en la práctica profesional de ingeniería vial:

✓ *Manual for Assessing Safety Hardware (MASH) 2009; AASHTO*

¹⁷ American Association of State Highway and Transportation Officials. (AASHTO- Transportation.org, 2018)

Procedimientos de pruebas de impactos oficialmente adoptados para emplear en la evaluación de sistemas laterales de la vía.

✓ *National Cooperative Highway Research Program: Report 350*

Es una presentación de guías uniformes para los ensayos de choque de dispositivos de seguridad vial, permanentes y temporales, y criterios recomendados para evaluar los resultados de los ensayos; y evaluar dispositivos de seguridad en servicios.

✓ *NCHRP18 Report 537 Recommended guidelines for curb and curb - barrier installation.*

✓ *AASHTO Barrier Hardware Guide Task Force 13*

Estandarización de detalles de diseño de sistemas físicos en puentes y vías - Comité de la Asociación americana de transporte en vías nacionales - La asociación Americana de constructores y la Asociación de constructores del transporte vial americano.

También, algunas de las más empleadas plataformas virtuales de apoyo técnico en Seguridad Vial son:

✓ *Road Safety Authority - RSA*

Organización oficial más importante de Irlanda, su misión es reducir el número de muertes y lesiones en las vías de Irlanda y hacerlas más seguras para todos los usuarios. Fundado principalmente y bajo responsabilidad del Departamento del Transporte. Coordina e implementa iniciativas de seguridad vial. El objetivo principal es salvar vidas y prevenir las lesiones reduciendo el número y severidad de las colisiones en la vía. Los objetivos proveen un entorno más seguro para todos los usuarios vulnerables y promueve el eficiente uso de la red vial.

✓ *International Road Assessment Program (iRAP)-Road Safety Toolkit.*

Provee información sobre las causas de prevención de siniestros viales que causan muerte y heridos. Desarrolla planes de seguridad para los ocupantes de un vehículo, motociclistas,

¹⁸ National Cooperative Highway Research Program (NCHRP, 2018)

peatones, ciclistas, ocupantes de vehículos pesados y usuarios de transportes públicos. Constantemente se está mejorando dicha plataforma.

✓ *Guía BID de Seguridad Vial (Inter-American Development Bank)*

Propone medidas de mejora de la seguridad vial, es una plataforma donde se consultan deficiencias y soluciones en materia de seguridad vial, Asimismo valora las condiciones de seguridad de los proyectos de infraestructura y transporte colectivo.

✓ *Guide to Road Safety - AUSTROADS*

Es la organización más representativa del transporte vial australiano y agencias de tránsito. Brinda soporte a las organizaciones que entregan una red de transporte vial australiana mejorada.

Asimismo algunas de las agencias internacionales relacionadas a desarrollar investigación son:

✓ *IVIA Instituto Vial Ibero- americano*

Reúne a los centros tecnológicos y de investigación de los países del centro y sur de América y colabora con otras instituciones internacionales como la Comisión Europea, el *European Transport Safety Council (ETSC)* o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

✓ *Asociación Española de la Carretera*

Una de sus principales actuaciones se centra en el campo de la seguridad vial, realizando actividades de carácter técnico y de formación o concientización ciudadana: estudios e investigaciones, congresos, seminarios, cursos de formación, edición de publicaciones, campañas divulgativas, intercambio de información y documentación con instituciones similares en todo el mundo.

✓ *IRF International Road Federation*

Presenta un Programa Especial de Seguridad Vial, con políticas de desarrollo y trabajo de equipo multidisciplinario, apostando por el desarrollo del diseño de más vías perdonadoras y

seguras, provee intercambio de conocimientos y mejores prácticas. Asimismo, comparte información y redes de trabajo en materia de seguridad vial. Provee asistencia técnica y su plataforma dentro del sector de infraestructura vial empodera a adoptar e implementar políticas diseñadas a reducir las lesiones mortales en la vía.

✓ OISEVI (Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial)

Es un instrumento de cooperación internacional integrado por las máximas autoridades de seguridad vial de los países iberoamericanos miembros. Sus acciones orientan el refuerzo de las capacidades técnicas de cada uno de los países miembros como el Perú.

1.7. Políticas implementadas en Seguridad Vial en el mundo

✓ Década de Acción para Seguridad Vial - Plan Mundial 2011 al 2020

Promulgada mediante Resolución General de Asamblea de la ONU en el 2010 y lanzada en mayo 2011 en 110 países, con la finalidad de salvar millones de vidas mediante la implementación del Plan Mundial para la Década de Acción de la Seguridad Vial.

✓ Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

Ha establecido un objetivo ambicioso a nivel mundial de reducir a la mitad del número de muertes y lesiones causadas por siniestros de tránsito en las vías para el 2020. ¹⁹

La legislación es fundamental para las iniciativas destinadas a mejorar el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito. La mayoría de los países de la región tienen que aprobar leyes más estrictas para abordar los factores de riesgo y de protección de la seguridad vial, a fin de armonizarlas con las mejores prácticas internacionales.

Las normas relativas a los vehículos representan una parte importante de la seguridad vial. Sin embargo, actualmente solo siete de los países de la región aplican a alguna de las siete normas internacionales prioritarias sobre la seguridad de los vehículos recomendadas por las Naciones Unidas y ninguno aplica las siete.

¹⁹ <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017> (who, 2017)

Doce países miembros de la OMS informan que disponen de políticas nacionales para separar a los usuarios vulnerables de las vías de tránsito de gran velocidad.

Algunos países han aprobado políticas que incentivan a las personas a caminar o a andar en bicicleta.

El mejoramiento de la infraestructura de las vías de tránsito es un mecanismo eficaz para reducir los traumatismos causados por el tránsito, 23 países exigen inspecciones para verificar la seguridad de las vías de tránsito nuevas y 20 evalúan regularmente las vías existentes²⁰.



²⁰ La seguridad vial en la región de las Américas 2016. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2016 (Organización Panamericana de la Salud, 2016)

Resumen

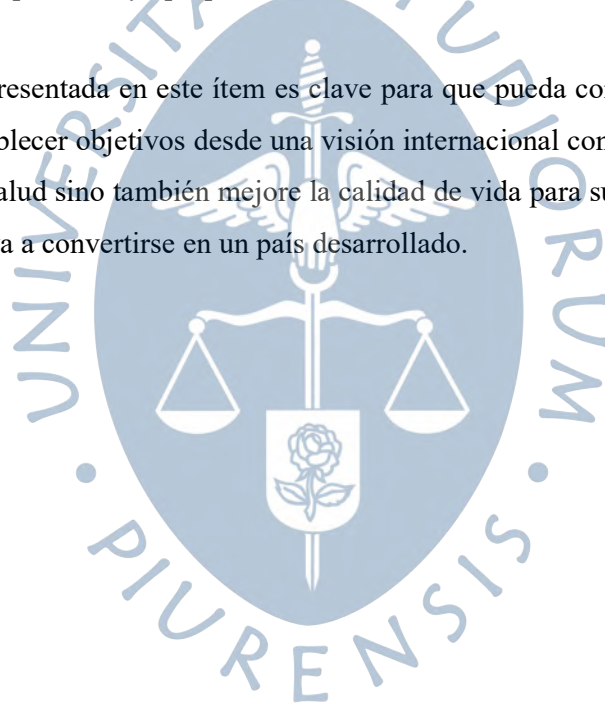
Un extracto de datos descritos en el presente ítem se lista a continuación:

- Alrededor de 1.25 millones de personas mueren cada año como resultado de siniestros de tránsito en las vías. A fin de prevenir esta situación varias medidas deben establecerse así como tomar el compromiso de cada involucrado, también de distintas Organizaciones, fuentes de recursos, leyes y su aplicación.
- Las lesiones ocasionadas por el tránsito son la principal causa de muerte entre personas con edades entre 15 y 29 años. Además, las políticas de prevención estarían dirigidas hacia un marco del comportamiento del conductor, incluyendo aspectos de educación, licencias, seguros y coberturas, capacitación y pruebas de laboratorio.
- A nivel mundial el 90% de los fallecimientos en las vías ocurren en países con nivel de ingreso bajo - medio a pesar de que estos países tienen aproximadamente solo el 54% de los vehículos en el mundo. Para estos países su posición estaría relacionada al marco vial, vehículo y marco legal donde existe una carencia de recursos económicos destinados al sector de la seguridad vial.
- En la mayor parte de países de la región de América Latina es común encontrar corrupción operando en ciertas entidades del sector gubernamental y privadas las cuales retrasan la implementación de proyectos con prioridad de intervención, lo que afecta negativamente a la condición y desempeño de la vía.
- Aproximadamente la mitad de aquellos que mueren en las vías a nivel mundial son usuarios vulnerables como peatones, ciclistas y motociclistas. Un conductor debe estar consciente de los daños que podrían causar si es que no tienen una conducta preventiva en su conducción
- Los siniestros de tránsito cuestan a la mayoría de los países un 3% de PBI. En ese sentido, las autoridades gubernamentales y las organizaciones de seguridad vial deberían reforzar o crear una legislación estricta, apropiada y equitativa.

- La Agenda del Desarrollo Sostenible en 2030 ha establecido un ambicioso objetivo de reducir a la mitad el número global de fallecidos y heridos de siniestros de tránsito para el año 2020²¹. Por lo tanto, los países en la región latinoamericana deberían adoptar las mejores prácticas en aspectos de seguridad vial de los otros países líderes a nivel mundial en conjunto con los componentes de seguridad vial expuestos, en caso de no contar con estas prácticas.

- Según lo descrito anteriormente, importantes organizaciones internacionales en seguridad vial como comités, agencias, departamentos de países líderes que aportarían su vasta experiencia y cuyas autoridades públicas establecen sus propias organizaciones y financiamiento con específicos y apropiados modelos.

La información presentada en este ítem es clave para que pueda compararse con el Perú y desde ese punto establecer objetivos desde una visión internacional con fin de mejorar no solo sus indicadores de Salud sino también mejore la calidad de vida para sus habitantes y que ello finalmente contribuya a convertirse en un país desarrollado.



²¹ Ultimo acceso junio 2017. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/> (WHO, 2017)

Objetivo específico

Esta sección describe los aspectos de seguridad vial más importantes de los países a nivel mundial y principalmente considerando componentes de seguridad vial como la norma y su aplicación, la vía y organizaciones que pueden ser revisadas y adecuadas para implementación en países de la región en vías de desarrollo.



Capítulo 2

Seguridad vial en el Perú

2.1. Problemática actual

Los indicadores económicos de un país establecen el nivel de desarrollo del mismo y determinan acciones que deben ser adoptadas para lograr, mantener, continuar su crecimiento. Según clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el Perú está en el grupo de países con bajo nivel de dividendos. Sin embargo, las expectativas de mejora de tendencias de los indicadores económicos son buenas según fuentes (CADE-MIDE).

Según a distribución Nacional de Presupuesto el sector Educación lidera la distribución funcional del Presupuesto para el 2017, seguida por el Sector Planeamiento y Gestión, Sector Salud y en cuarto lugar (no último) el Sector Transportes con 15,111 millones de soles destinados a cubrir proyectos que permitirán cumplir las metas para el crecimiento del país. El Sector Transportes se encuentra a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC²²).

A su vez, este sector está comprendido por: transporte terrestre, aeronáutica civil, caminos y ferrocarriles, transporte acuático, asuntos socio-ambientales; cuya labor es crucial para el desarrollo socio-económico porque permite la integración nacional, regional e internacional, la facilitación del comercio, la reducción de la pobreza y el bienestar del ciudadano, entre otros.

El MTC constituye el ente rector y promotor para dotar de eficientes sistemas de carreteras, ferrovías, tráfico aéreo y marítimo, así como de los programas de concesiones en los ámbitos de su competencia. Por medio de los órganos de control e instituciones sectoriales se supervisa también el correcto funcionamiento de las vías de comunicación, las telecomunicaciones y el transporte, incluyendo autos, camiones, trenes, barcos, aviones, entre otros.²³

²² Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). www.mtc.gob.pe (MTC, 2017)

²³ www.mtc.gob.pe

Además, todos los proyectos son concebidos para satisfacer las necesidades más básicas de la población como: educación, salud, alimentación, por lo que el empleo de diversos medios de transporte es indispensable.

Con varios proyectos por delante, el avance del Sector Transporte es un indicador económico de crecimiento del país muy importante, entre los principales proyectos en transporte se tienen: “Construcción de la Línea 2 Metro de Lima”, con S/ 2,185 millones, “Mejoramiento de la Capacidad de los Sistemas de la Línea 1 del Metro de Lima” con S/ 305 millones, corredores viales con S/ 1 195 millones y la Concesión del Nuevo Aeropuerto Internacional de Chinchero (Cusco) con S/ 212 millones²⁴.

Las carreteras integran diversas localidades en cada extremo del país generando empleos, intercambios comerciales, en general mejorando el nivel de calidad de vida de las personas.

Según Informe Técnico - Gerencia de Transporte Terrestre del II Semestre dic. 2012 (Memorándum (M) N° 008-2013-MTC/02) del MTC se obtuvo que, en la Red vial el número de rutas Nacionales era 130, departamental 386 y vecinal 6,244. Asimismo, en las vías nacionales el tipo de superficie de rodadura pavimentada solo para vías nacionales supera en Kilómetros a las vías sin pavimentar; sin embargo, esta situación se invierte radicalmente para las rutas departamentales y vecinales como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Red vial en el Perú

Red vial (N° Rutas)	Pavimentada	No pavimentada		Sub total	Proyectada	Total	
		Afirmada	Sin afirmar			Km	%
Nacional (130)	14,747.74	7,631.51	2,214.16	24,593.40	1,901.29	26,494.69	17.7
Departamental (386)	2,339.72	14,263.37	7,632.04	24,235.12	4,794.49	29,029.62	19.4
Vecinal (6,244)	1,611.10	19,231.34	71,001.39	91,843.83	2,291.83	94,135.66	62.9
Total	18,698.56	41,126.22	80,847.59	140,672.35	8,987.61	149,659.97	100

Fuente: MTC

²⁴ Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). www.mef.gob.pe (MEF, 2017)

Como se observa la mayor parte de las rutas en el Perú se concentran en las rutas departamentales y vecinales. De este grupo se tiene un gran porcentaje (más del 50%) que se tienen sin pavimentar, y aún peor un mayor porcentaje sin afirmar. Si se analizan los números de siniestros acaecidos en las vías muchos han ocurrido por una infraestructura deficiente, defectuosa o simplemente inexistente. Esta situación no solo responsabiliza a las autoridades encargadas de la regulación, normalización y fiscalización vial de las rutas existentes, sino que se debe alertar a las mismas para no cometer los mismos errores u omisiones sobre todo para los futuros proyectos.

Por ello es importante resaltar que, a medida del desarrollo de cada proyecto, independientemente de la etapa en que se encuentra, éste requiere de un marco normativo y legal competente que le permita contribuir a una mejora de la calidad de vida del usuario.

Por el contrario, la calidad de vida de los usuarios se ve mermada con el incremento de siniestros de tránsito, pues cada año generan daños personales (heridos y muertos) así como también daños materiales. Además, los siniestros de tránsito no solo generan pérdidas al usuario de la vía sino también pérdidas económicas al Estado peruano.

La intervención con estrategias y/o medidas para implementar al proyecto es necesaria tanto para prevenir como reducir y/o mitigar las lesiones causadas por el tránsito. En general, el fin primordial de la Seguridad Vial es velar por la integridad física de los usuarios de los proyectos viales en los cuales se han implementado sus lineamientos básicos técnicos, normativos desde la elaboración del estudio técnico de ingeniería.

En general las áreas de estudio en la seguridad vial: factor humano, infraestructura, vehículo y marco institucional, legal y de control²⁵. Las estrategias y/o medidas para la reducción de lesiones causadas por el tránsito deben estar orientadas a suprimir la problemática existente en cada una de estas áreas.

²⁵ Concepto extraído de la página web del Banco Interamericano de Desarrollo. (www.iadb.org) (BID, 2017)

Entonces fundamentalmente las soluciones propuestas para mejorar la seguridad vial de un país en desarrollo deben enmarcarse en regular, fiscalizar, normar los aspectos como: comportamiento humano (velocidad, consumo de alcohol mientras conduce, p.e.), estado del vehículo (vehículos importados en mal estado para venta, p.e.), estado de la vía (falta de elementos de seguridad vial, drenaje deficiente, mal estado del pavimento, p.e.) y el marco normativo, legal con el fin de fiscalizar, regular y establecer bases desde donde se controla el cumplimiento de los lineamientos en cada una de las áreas de la seguridad vial.

El número de siniestros de tránsito se incrementa de manera alarmante además su relación directa con la práctica de seguridad vial y el hecho de que los proyectos desde su concepción cuenten con recursos para el desarrollo de estudios de seguridad vial inicial a detalle y enmarcado en lineamientos básicos establecidos que deberían cumplir por normativa resulta imprescindible para cubrir con todos los componentes de la seguridad vial y su función de salvaguardar la integridad física de los usuarios.

Por ello es imprescindible el empleo de normas técnicas, referencias técnicas de prácticas ingenieriles de otros países, así como también el empleo de referencias bibliográficas que ayuden a tener un marco teórico, legal, normativo en el cual el proyecto haga referencia desde su concepción y a lo largo de todas las etapas como ejecución, operación y mantenimiento.

Actualmente los Estudios de Seguridad Vial presentan estimaciones para la identificación de factores que originen posibles siniestros de tránsito, como parte de su desarrollo. En general, los Términos de Referencia demandan únicamente un desarrollo descriptivo del Estudio de Seguridad Vial que cabe mencionar en la mayoría de casos se presenta conjuntamente con el Estudio de Señalización, lo cual no es lo más conveniente puesto que éste último se debe basar en los lineamientos que determine el Estudio de Seguridad Vial, es decir, el Estudio de Señalización es parte de la solución del Estudio de Seguridad Vial.

Dada la antigüedad del origen de los proyectos, es decir desde su concepción en muchos casos los proyectos que actualmente se encuentran en ejecución y/o mantenimiento no presentan un Estudio de Seguridad Vial completo desde la etapa de pre-inversión hasta su

operación. Muchas veces es respaldado por la misma norma que, no siendo retroactiva, se excusan los contratistas no aplican al desarrollo completo pues no se exigía anteriormente.

Antes que cualquier artificio legal para no invertir en Seguridad vial desde la concepción, durante la ejecución, operación y mantenimiento de un proyecto, resulta estrictamente necesario y justo que el Estado decida por invertir en preservar la vida y la integridad física de usuarios de las vías en actual operación y futuros proyectos en general.

La gestión de la seguridad vial, entre otros aspectos no menos importantes, establece la planificación de los proyectos como por ejemplo prever el trazado de una autopista para que su eje no atraviese una zona urbana; ello determinará que las lesiones por daños a peatones sean mínimas por no decir inexistente.

Por el contrario, a lo que actualmente sucede casi a diario, como lo es la ocurrencia de siniestros de tránsito del tipo atropellos, choques, y demás en las autopistas que atraviesan centros urbanos, que si bien es cierto al respecto se están tomando medidas éstas son puntuales y no de visión macroscópica que requiere de mayor inversión la cual no ha sido contemplada desde un inicio como necesidad fundamental para el desarrollo del proyecto.

Entonces la realización de Estudios viales que permitan contemplar todas las aristas para el desempeño óptimo de un proyecto vial deben contar con la aprobación de un Estudio de Seguridad Integral del mismo para todas sus etapas con todos los detalles de los lineamientos fundamentales en cuanto a normatividad, prácticas ingenieriles tanto de gestión como técnicos, enmarcados en aspectos legales que exijan su cumplimiento.

A nivel nacional, en el año 2007 el parque automotor registro 1,534 303 unidades vehiculares, esta cifra se incrementó de tal manera que en el año 2016 se registraron 2, 661 719 ²⁶ unidades vehiculares en el parque automotor nacional entre vehículos ligeros y pesados. Es decir, la cantidad de vehículos en el Perú creció en 73.8% a lo largo de 9 años.

²⁶ MTC - OGPP - Oficina de Estadística (MTC-OGPP, 2017)

Es importante controlar el crecimiento del parque automotor con medidas que tengan en cuenta la planificación del crecimiento de la población y de las ciudades; así mismo tener en cuenta si es crecimiento del número de vehículo es acorde a la capacidad de las vías que soportaran el tráfico. La población es consciente del tiempo invertido en transporte que no se resume únicamente a horas punta sino a todo momento las esperas por las largas colas ocasionadas por el tráfico son parte de la rutina de los ciudadanos. Si a ello le sumamos que actualmente existen normas que autorizan la importación de vehículos usados al país propiciandando la preferencia en cuanto a la adquisición entre los usuarios lo cual debe ser analizado detalladamente.

El óptimo estado de la infraestructura vial para un adecuado desempeño durante la conducción es una de las áreas fundamentales de la seguridad vial, por ello deben establecerse parámetros óptimos que califiquen un Estudio Integral de Seguridad Vial como tal. En un marco de normas técnicas hasta la fecha no se cuenta con un Manual de Seguridad Vial oficial al que se le haga referencia al momento de la elaboración de un proyecto de infraestructura vial en cualquiera de sus etapas. Además, debemos tomar en cuenta que los Estudios de Seguridad Vial son deficientes debido a múltiples factores como: baja calidad de la data para procesamiento para identificación de los puntos negros, parte de las medidas se basan únicamente en inspección visual de las características físicas del proyecto, falta de normas que exijan un estudio a detalle desde el nacimiento del proyecto vial hasta su operación, entre otros factores que se detallarán adelante.

2.2. Autoridades de la Seguridad Vial en el Perú

Las autoridades a nivel nacional se encuentran representadas por el **Consejo Nacional de Seguridad Vial**; el gobierno peruano decidió la creación del Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV) y está integrado por un representante de las siguientes entidades:

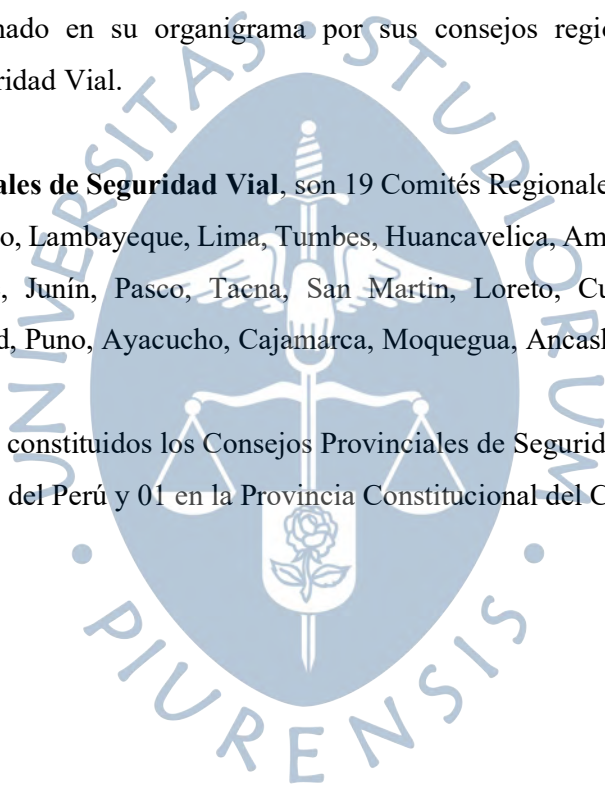
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Salud

- Ministerio del Interior (Policía Nacional del Perú)
- Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo
- Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales
- Municipalidad de Lima
- Municipalidad Provincial del Callao
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT
- INDECOPI

También conformado en su organigrama por sus consejos regionales, provinciales y distritales de la Seguridad Vial.

Consejos Regionales de Seguridad Vial, son 19 Comités Regionales de Seguridad Vial en las regiones de: Callao, Lambayeque, Lima, Tumbes, Huancavelica, Amazonas, Piura, Ucayali, Arequipa, Apurímac, Junín, Pasco, Tacna, San Martín, Loreto, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, La Libertad, Puno, Ayacucho, Cajamarca, Moquegua, Ancash, e Ica.

A su vez se tienen constituidos los Consejos Provinciales de Seguridad Vial en cada uno de los 24 departamentos del Perú y 01 en la Provincia Constitucional del Callao.



2.3. Instituciones encargadas de la normatividad y fiscalización del transporte

La **Dirección General de Transporte Terrestre** es un órgano de línea de ámbito nacional de Ministerio de Transportes y comunicaciones. Está a cargo de regular el transporte y tránsito terrestres, autorizar la prestación de servicios de transporte y tránsito terrestre por carretera y servicios complementarios. A su vez está conformada por las siguientes Direcciones:

- Dirección de regulación y Normatividad
- Dirección de Servicios de Transporte Terrestre
- Dirección de Circulación y Seguridad Vial

De la misma manera la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías es una entidad de fiscalización.

2.4. Políticas de Seguridad Vial

✓ Plan Nacional de Seguridad Vial 2015-2024 marco institucional y políticas, donde se presentan propuestas para mejora de la seguridad vial, entre ellas solicitan aprobación del mismo Plan, reforzar aspectos normativos que tienen que ver con el comportamiento de los conductores, sistemas de licencias, dispositivos de retención y mitigación de lesiones de accidentes de tránsito, registro de los vehículos que cometen infracciones al reglamento nacional del tránsito y en general mejora de las entidades de seguridad vial.

✓ Plan Especial Multisectorial de Seguridad Vial (2017 – 2021) marco institucional y políticas, donde el Consejo de Seguridad Vial presenta plan de seguridad vial desarrollado para una fase de análisis prospectivo, empleando los indicadores de las estadísticas de la PNP describe las causas de accidentes de tránsito y presenta un enfoque de gestión general en diversos escenarios que se pueden presentar por la ocurrencia de éstos.

2.5. Responsables de la Seguridad Vial

El Estado a través de sus entidades en los sectores transporte, Salud, Economía, Policía. Estrategia multisectorial sobre prevención se debe tener en cuenta una estrategia nacional de seguridad vial respaldada por el gobierno con metas fondos para su implementación.

Diseñadores del sistema de transporte vial: responsables de la gestión vial, la industria de la vehicular, el cuerpo policial, políticos y entidades normativas, entre otros no menos importantes agentes responsables de la seguridad vial tales como el poder judicial, las escuelas y las organizaciones no gubernamentales. Los usuarios de las vías de tránsito tienen la responsabilidad a título individual a atenerse a las leyes y reglamentos.²⁷

Además de las autoridades mencionadas anteriormente se suman:

- Organizaciones de la sociedad civil.
- Empresas.
- Líderes comunitarios.
- Gobiernos regionales.
- Municipalidades Provinciales.
- Cuerpo de bomberos voluntarios del Perú.

2.6. Marco legal

Como se describe adelante, las leyes para implementar en temas de seguridad vial en el Perú son deficientes, ambiguas y corresponden a realidades de otros países en América Latina.

Así pues, las leyes relacionadas al empleo de dispositivos que menguan el impacto sobre los ocupantes de un vehículo son ambiguas y no determinan el empleo de algún dispositivo

²⁷ Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 (OMS, 2011)

específico que haya sido ensayado bajo condiciones reales. Existen normas limitadas que regulen el empleo del casco en los ciclistas, ni el casco óptimo que deben emplear los motociclistas.

De igual manera no se realizan ensayos que determinen la selección de sillas de retención para niños que hayan sido ensayados en el país. Por lo que, las pocas normas existentes no pueden ser específicas en cuanto al empleo efectivo de los dispositivos que logren menguar el impacto durante un siniestro de tránsito.

Por otro lado, aun no se tiene un manual oficial de seguridad vial que regule el empleo correcto de los dispositivos de control de tránsito y de seguridad vial. Muchos diseños determinan su empleo simplemente por mero criterio técnico que es mayormente adoptado de las prácticas más comunes de la ingeniería en nuestro entorno, lo que no significa que es la solución óptima de seguridad vial que podría tener un proyecto.

Los vacíos de la norma pueden generar un ambiente propicio para la propagación de diversos interesados en proveer dispositivos ensayados en otros países donde se fabrican siguiendo distintas realidades y lineamientos que se determinarían en nuestro país; ello incentivado por la alta demanda de requerimiento de dispositivos para implementarse al gran porcentaje de vías a nivel nacional que aún faltan pavimentar.

La norma no oficial describe diversos dispositivos como solución en seguridad vial (la mayoría son de señalización), pero ninguno que disponga de criterios técnicos mínimos específicos sobre todo para el caso de las barreras de seguridad vial, las cuales provienen de los países en que fueron fabricados.

La deficiencia y carencia de especificar normas técnicas que determinan el correcto uso de dispositivos estándares promueven la comercialización de estos dispositivos sobre una línea base técnica tan básica que muchas empresas proveedores buscan colocar sus productos, donde en algunos casos, acompañado de un deficiente estudio que sustenta el empleo de estos productos, los cuales en ocasiones, no cumplirían los requerimientos del proyecto, para el

funcionamiento eficiente del dispositivo durante su operación, con la finalidad de reducir los costos de construcción de las vías sin tomar en cuenta la integridad de sus usuarios.

Por otro lado se debe resaltar la importante diferencia entre adoptar los criterios de análisis provenientes de los países que están a la vanguardia en materia de seguridad vial y adoptar los dispositivos específicos que éstos emplean, en primer lugar porque las investigaciones y resultados que determinaron su uso son diferentes a los factores que se determinarían en Perú, y en segundo lugar los objetivos a alcanzar en base a su plan de seguridad vial es muy distinto a los nuestros por lo que la elección de cada uno de los dispositivos se tienen que determinar de manera más concreta y eficaz en ciertas áreas más que en otras.

En ese sentido es importante disponer una legislación de la seguridad vial lo más armonizada posible entre los países de América Latina, por tener culturas y por ende prácticas similares, siempre adoptando lineamientos que hacen posible la mejora de la seguridad vial. En consecuencia, los convenios y/o acuerdos de las Naciones Unidas deberían servir de base para la legislación sobre la seguridad vial a nivel mundial. Presentándose con mayor interés en los países donde simplemente no existen los criterios más básicos de los conceptos de seguridad vial.

A continuación, se describen las normas existentes en el país presentadas a través del **Consejo Nacional de Seguridad Vial** en su Marco Legal de la Seguridad Vial:

- ✓ Normas sobre capacitaciones a conductores infractores.
- ✓ Normas sobre licencias de conducir.
- ✓ **Ley 27181 – Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre** bajo la Dirección General del Transporte Terrestre, establece que la acción estatal en materia de transporte y tránsito terrestre se orienta a la satisfacción de las necesidades de los usuarios y al resguardo de sus condiciones de seguridad y salud, así como a la protección del ambiente.

✓ **Ley N° 30297** – Ley que establece el uso de los sistemas de retención infantil (SRI) en el interior de los vehículos (10.10.2016).

✓ **Normas sobre SOAT-CAT**, Texto único ordenado del reglamento nacional de responsabilidad civil y seguros obligatorios por accidentes de tránsito (10.10.2016).

✓ **Texto único ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito – Normas sobre tránsito**. (última actualización 01.04.2017), establece normas que regulan el uso de las vías públicas terrestres, aplicables a los desplazamientos de personas, vehículos y animales y a las actividades vinculadas con el transporte y el medio ambiente, en cuanto se relacionan con el tránsito. Rige en todo el territorio de la República.

✓ **Reglamento Nacional de Administración de Transporte**, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2009-MTC. (Para aplicación de un programa de regularización de sanciones pecuniarias por infracciones a la normatividad de transporte y tránsito terrestre en las que hayan incurrido transportistas, conductores y generadores de carga).

✓ **Reglamento Nacional de Vehículos**, aprobado por Decreto Supremo N° 058-2003-MTC, establece los requisitos y características técnicas que deben cumplir los vehículos para que ingresen, se registren, transiten, operen y se retiren del Sistema Nacional de Transporte Terrestre.

2.7. Normas técnicas de tránsito

✓ Manual de Carreteras: **Dispositivos de control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras** (2016), para el empleo de dispositivos de Control de Tránsito. Se emplea como bibliografía referencial para los Estudios de señalización.

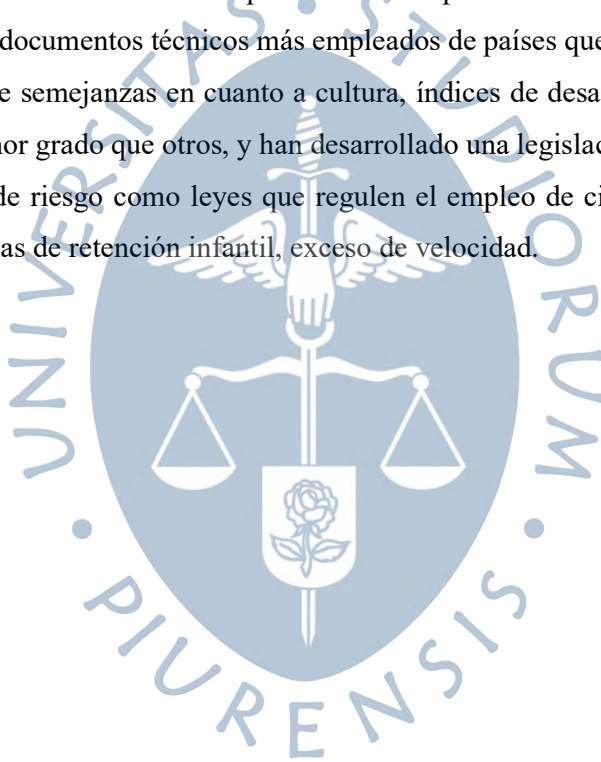
✓ **Reductores de Velocidad Tipo Resalto**, aprobado según Directiva N° 01-2011-MTC.

✓ **Sistemas de Contención Tipo Barreras de Seguridad**, aprobado según Directiva N° 007-2008-MTC.

✓ Manuales de seguridad vial en el Perú

A mediados del año 2016 el Ministerio de Transportes y Comunicaciones lanzó el Proyecto de Manual de Seguridad Vial que ha sido puesto en revisión y/o consultas del público en general, se espera su oficialización definitiva luego de la complementación, corrección, etc., pendiente.

Hasta mediados del año 2017 la falta de un manual oficial que determine lineamientos que se emplean en los estudios de Seguridad Vial en el Perú a manera de consulta adoptándose algunos parámetros técnicos de manuales provenientes de países como Colombia, Chile. Tal es así, se listan algunos documentos técnicos más empleados de países que al igual que en el Perú tienen cierto grado de semejanzas en cuanto a cultura, índices de desarrollo, legislación, etc., unos en mayor o menor grado que otros, y han desarrollado una legislación adecuada sobre los principales factores de riesgo como leyes que regulen el empleo de cinturones de seguridad, uso de cascos, sistemas de retención infantil, exceso de velocidad.



Resultados

En este punto, luego de los capítulos descritos anteriormente se puede establecer la situación de la seguridad en el Perú con referencia a los países a la vanguardia de la seguridad vial en puntos clave como:

- Países a la vanguardia de seguridad vial tienen organizaciones y agencias especializadas que trabajan exclusivamente para cumplir sus propios objetivos, estas organizaciones y agencias cuentan con sus propios recursos económicos y son autónomas, sustentables y organizaciones de apoyo. Por otro lado tal como fue descrito el Perú cuenta con el Consejo Nacional de Seguridad Vial que agrupa las principales autoridades e involucrados bajo la dirección de un Ministerio específico como el MTC. Considerando lo anterior, el Perú requiere contar con una agencia independiente y auto sostenible con propios recursos.
- También países líderes en seguridad vial tienen sistemas de políticas de gestión estándares con metas a largo plazo establecidos para reducir las víctimas fallecidas y lesionadas debido a accidentes de tránsito de acuerdo a las normas existentes para vehículo seguro, límites de velocidad, usuarios vulnerables, ensayos y/o pruebas. Además, el uso internacional de regulaciones existentes, normas técnicas y aplicación de manuales proveen información relacionada a las prácticas más comunes de ingeniería para el diseño vial (zonas laterales), métodos para estimar cuantitativamente los índices de accidentes o de su severidad en distintas ubicaciones.
- Todo lo descrito es importante a fin de establecer la necesidad de emular los aspectos principales de un manejo de sistemas de políticas de gestión estándares de seguridad vial que puedan ayudar a reducir el incremento de los ratios de accidentes de tránsito en el Perú por lo que estos aspectos pueden ser alcanzados si se consideran normas consistentes de la ley y su acuciosa aplicación.
- Así también la necesidad de compartir las mejores prácticas de ingeniería de un amplio rango de manuales oficiales y estándares técnicos, y si el gobierno peruano invierte en investigación y elaboración de manuales nuevos para empoderar estándares inherentes a la realidad peruana vial y sus condiciones (diseñadores tienen que tener en cuenta las pendientes, vías con

condiciones geográficas y topográficas muy accidentadas, alta demanda de tránsito desde lugares remotos del país hacia la ciudad capital, necesidad de acceder a atenciones elementales como salud, mantenimiento de vías, etc.) esto, especialmente para diseño de vías rurales en pueblos lejanos (vías rurales tienen más del 50% del total de las vías nacionales del Perú).

El empleo del único manual de diseño oficial “Manual de diseño geométrico” debería ser complementados con oficiales normas que permitan incorporar auditorías preliminares, además de la creación de diversos programas que se vuelvan oficiales como medidas de seguridad vial.

- Ciertos países de la región tienen sus propios manuales de seguridad vial con puntos de ingeniería técnica basados en normativa europea y americana, sin embargo en Perú no existe modelo oficial en caso se requiera seleccionar un dispositivo de seguridad como lo son las barreras de seguridad vial. El estándar oficial permite al diseñador seleccionar el tipo de barrera que cree más conveniente para el proyecto lo cual necesariamente no sería la mejor opción.
- Al menos para reducir un pequeño porcentaje de mortalidad causadas por accidentes de tránsito, como países subdesarrollados, se deben incorporar algunos de los más importantes objetivos de las políticas de seguridad vial implementadas a nivel mundial (Década de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020, o el Plan para un desarrollo sostenible 2030). Actualmente políticas peruanas como el Plan Nacional de Seguridad Vial cuentan con algunos de ellos pero se podrían considerar más o volverlas más efectivas.

Objetivo específico

El presente capítulo describe los aspectos más importantes de seguridad vial para el Perú, identificando vacíos legales, deficiencias al considerar los componentes más importantes como La Vía, Organizaciones de financiamiento, Ley y su aplicación, que pueden ser emuladas desde los países a la vanguardia.

Además se permitió la comparación con los demás países en relación a la información técnica y legal, donde después del análisis respectivo ciertos aspectos son revelados como

vacíos legales y su deficiente aplicación, como también deficientes dispositivos probados, certificados y homologados.



Capítulo 3

Accidentes de tránsito en el Perú

3.1. Definiciones

Previo desarrollo del presente capítulo se describen las siguientes definiciones Choque: “(...) sucesión de eventos que resultan en daños personales o materiales debido a la colisión de al menos un vehículos motorizado y puede involucrar un colisión con otro vehículo motorizado, una bicicleta, un peatón o un objeto (...)”²⁸.

Siniestro: “(...) Suceso que produce un daño o pérdida material considerables (...)”. (Real Academia Española, s.f.)

Accidente: “(...) suceso eventual o acción que resulta como un daño involuntario de personas o cosas (...)”²⁹, además un accidente implica aleatoriedad, es decir que no pueden ser prevenidos³⁰. Diversas son las causas aparentes asociadas a un accidente de tránsito, entre los cuales destacan exceso de velocidad, imprudencia del peatón, autorizar la operación de un vehículo en muy mal estado, ausencia de políticas como el empleo de sillas de bebe para auto, entre muchas otras más definiciones dependiendo del agente involucrado relacionado al siniestro y/o accidente de tránsito que originan daño a personas y/o materiales.

3.2. Evolución de los siniestros de tránsito en el Perú

A lo largo de los últimos 15 años los siniestros de tránsito han ido incrementando según la Tabla 2:

²⁸ Definition of Highway Safety Manual (HSM)

²⁹ Definición presente en el Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española, 2017.

³⁰ Eanson Ho, Lecture 2 – Risk. Road Safety, Maestría Ingeniería Civil. UDEP, 2016.

Tabla 2. Accidentes de tránsito por año, según departamento, 2004 – 2018

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TOTAL	74672	75012	77840	79972	85337	86026	83653	84871	94923	102762	101104	95532	89304	88168	90056
AMAZONAS	109	170	116	98	271	220	95	239	487	542	463	381	628	423	362
ANCASH	1398	1545	1173	1261	1616	2263	1946	2267	2298	2476	2477	1697	1531	1973	2061
APURIMAC	214	210	129	199	428	183	129	185	616	525	643	531	363	473	818
AREQUIPA	3808	3886	4042	4652	5594	5293	4809	5637	5704	6438	5630	5182	5410	5157	5101
AYACUCHO	1200	620	765	836	752	613	1480	1006	910	1061	1101	1416	970	846	696
CAJAMARCA	332	710	1127	1820	3070	3590	3182	2945	3186	3156	2119	1276	1312	1777	2077
CALLAO	2634	2640	2992	3123	3299	3112	2871	2931	3554	3543	3402	3554	3430	3402	3417
CUZCO	1133	1003	1687	2397	2514	1774	406	549	1957	4009	4100	4604	3366	3235	4010
HUANCAVELICA	72	46	55	26	47	56	71	50	174	86	201	249	295	220	257
HUANUCO	608	612	392	436	462	673	508	801	1070	1648	4283	2708	2067	1724	809
ICA	1930	1721	1421	1494	1404	1485	1573	1584	1635	1907	1512	1172	1047	1181	1303
JUNIN	927	2523	2015	1568	1889	1819	2333	2138	3173	3604	2711	2367	2378	2457	2429
LA LIBERTAD	4100	3873	3700	4275	4020	3625	3728	3790	4621	4787	4658	4853	4704	4604	5646
LAMBAYEQUE	600	596	645	530	597	909	1513	2141	2927	3175	3342	2340	2804	3188	3176
LIMA	49603	49104	51842	51080	52684	52916	50520	49877	52581	54362	53924	53305	49304	49208	49336
LORETO	1188	1305	1388	1161	1081	1092	1078	820	469	265	410	394	359	442	279
MADRE DE DIOS	221	167	138	123	112	76	59	80	148	479	510	488	608	657	434
MOQUEGUA	500	557	541	582	554	654	656	762	761	844	665	573	559	583	509
PASCO	39	29	21	92	90	205	181	216	143	90	50	95	44	121	258
PIURA	1238	1667	1450	1522	1593	1585	1854	1824	3300	4089	3834	3867	3480	2303	2512
PUNO	532	857	1101	1083	929	931	992	1368	974	1154	953	922	765	968	999
SAN MARTIN	207	155	266	260	382	491	832	911	1057	1281	1269	1168	2002	1533	1343
TACNA	1205	297	148	242	243	1037	1208	1289	1465	1608	1349	1142	910	781	983
TUMBES	185	268	286	264	309	295	336	318	505	483	438	433	534	462	503
UCAYALI	689	451	400	848	1397	1129	1293	1143	1208	1150	1060	815	434	450	738

Fuente: Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016. Dirección de Tecnologías, División de Estadística.

3.3. Tipos de accidentes de tránsito en Perú (2016)

La Figura 2 muestra que la tendencia de los accidentes de tránsito viene incrementándose cada año en el Perú, incluso si le comparamos con otros países de la región como Chile³¹ es mayor. Como una enfermedad pandémica los accidentes de tránsito arrebatan valiosas vidas humanas cada año en el Perú afectando social, psicológica y económicamente a los peruanos y por ende al Estado Peruano.

³¹ Road traffic mortality rate (per 100 000 population), 2013. WHO (WHO, 2013)

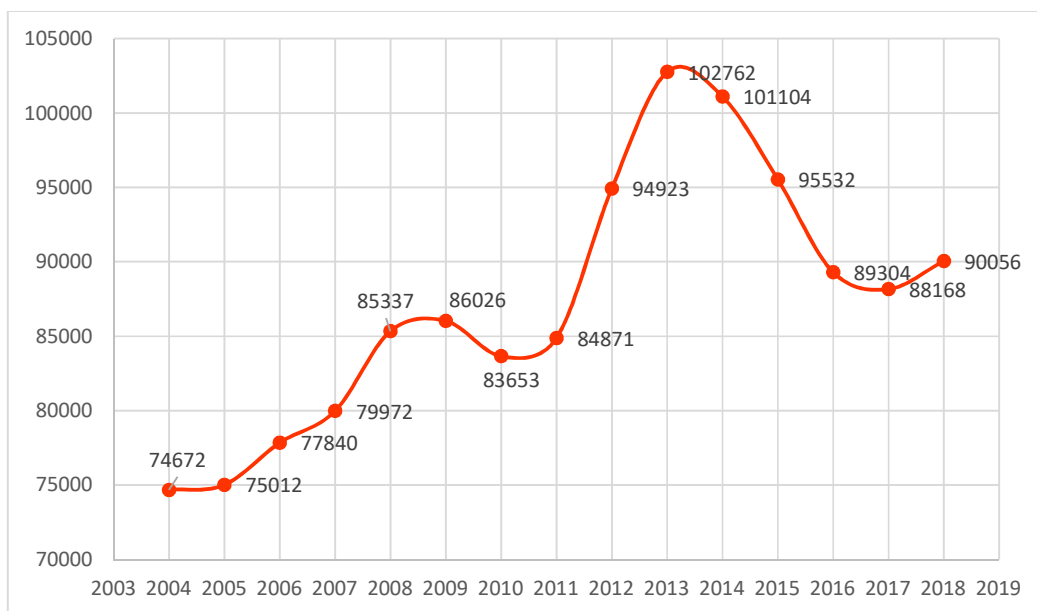


Figura 2. Accidentes de tránsito en el Perú 2004-2018

Fuente: Elaboración propia

Desde el 2014 hasta el 2016 la tendencia de accidentes de tránsito en el Perú durante los últimos 3 años es decreciente, sin embargo, su magnitud no es suficiente si se quiere llegar a tener una reducción significativa del 50% de accidentes de tránsito en el 2030 (Plan de la década de Acción de Seguridad Vial).

Para el 2016 Lima tiene la más alta incidencia en accidentes de tránsito 49,304, seguido por el departamento de Piura.

Accidentes de tránsito según Clase

La Figura 3 muestra que para el año 2016 los accidentes de tránsito del tipo Colisión tiene el valor más alto con 43179 accidentes de tránsito registrados según las regiones y frentes policiales PNP. Seguido por la clase Atropello con 12 682 casos registrados.

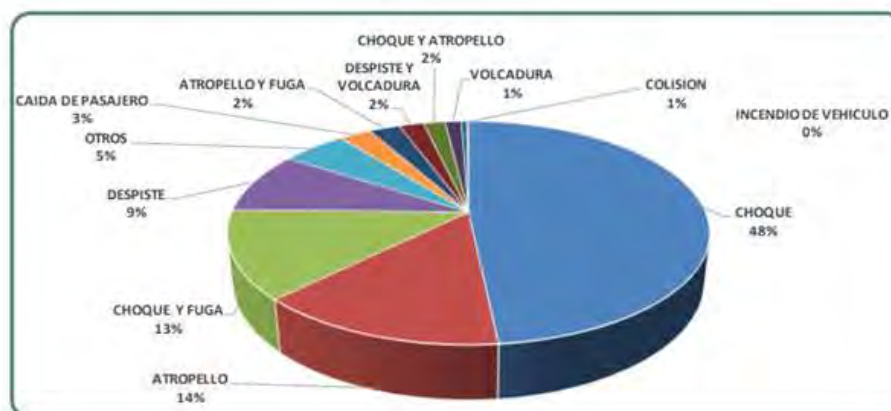


Figura 3. Distribución porcentual de accidentes de tránsito por clase. Año 2016
Fuente: Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016.

Accidentes de tránsito según causalidad

En el 2016, según la Figura 4, el exceso de velocidad es la causa de accidentes de tránsito más frecuente con 28,380 casos, seguido por la causalidad imprudencia del conductor con 25,210 casos.

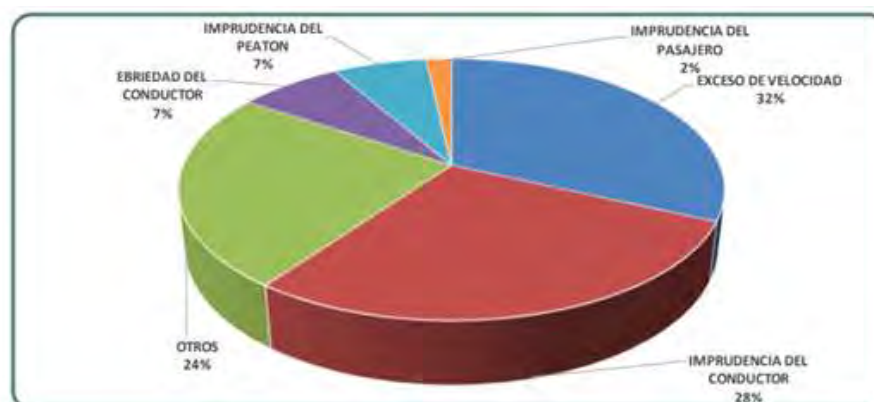


Figura 4. Distribución porcentual de causas de accidentes de tránsito. 2016
Fuente: Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016.

Tipo de vehículo

En la Figura 5 el alto porcentaje de vehículos ligeros tipo automóvil con 39.15% ocupa el primer lugar, seguido por las motos con 10.56%, en tercer lugar, el tipo *station wagon* con 10.18%. Del tipo vehículos pesados involucrados se tiene ómnibus con 4.93% y camión con 3.11%.

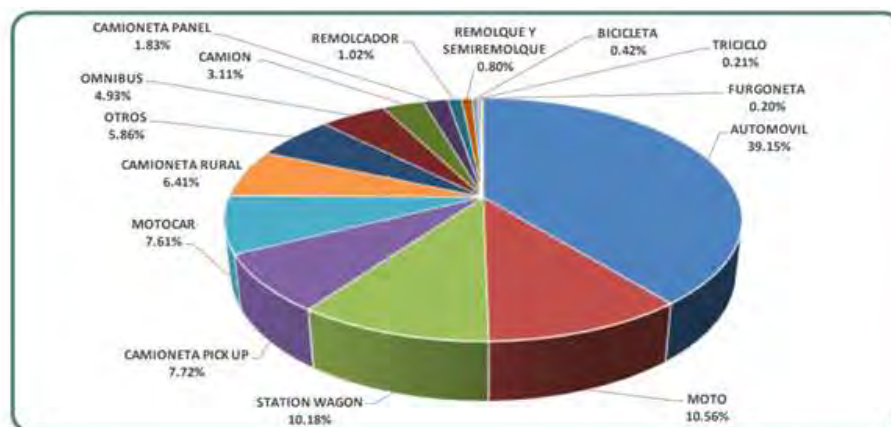


Figura 5. Distribución porcentual de principal tipo de vehículos involucrados en accidentes de tránsito. Año 2016

Fuente: Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016.

Edad

En el año 2016 a nivel nacional ocurrieron 128 618 casos de accidentes de tránsito, de los cuales se encontró que los conductores involucrados más frecuentes pertenecían a edades entre 26 a 60 años y eran del sexo masculino 71 745 casos, en contraste el grupo femenino de edades entre 26 a 60 años presenta 8 194 registros.

En la Figura 6 las víctimas fallecidas sumaron un total 2 696 casos (26 a 60 años) y con mayor ocurrencia los hombres con 1220 casos. De igual manera los heridos ascienden a 53 776 casos, en el grupo de edad entre 26 a 60 años tuvo mayor número de involucrados con 17 369 casos para los varones.

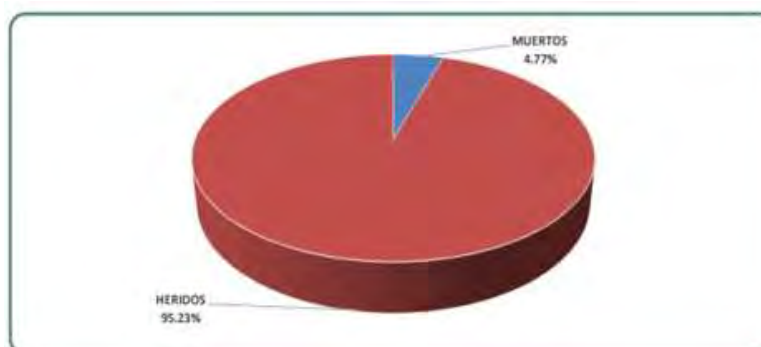


Figura 6. Distribución porcentual de víctimas de accidentes de tránsito. Año 2016

Fuente: Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016.

Licencias

Del total de 48 532 licencias de conductores involucrados en estos accidentes de tránsito correspondían a Licencias Particulares, seguidas en segundo lugar por 46 968 y fueron registradas como licencias profesionales³².

Día de ocurrencia

La hora con mayor frecuencia de ocurrencia de accidentes de tránsito fue durante las 18:00 – 20:00 horas con 5,807 casos. Le sigue el departamento de Arequipa con 5410 casos, donde durante las 8:00 – 10:00 horas. Así, según la incidencia diaria en la ciudad de Lima ocurrió mayormente los días viernes (primer lugar), sábado (segundo lugar), de la misma manera el departamento de Arequipa los días viernes, sábado y domingo. En general en el año 2016, el sábado presenta el mayor número de ocurrencia de accidentes de tránsito con 16,499 casos, seguido del día viernes con 15,739 casos³³.

Recopilación de datos

A nivel nacional no existe una única base de datos que registren accidentes de tránsito de manera apropiada. Entidades como el Ministerio de Salud, PNP, INEI registran data pero en muchos casos encontramos que no existe o tienen diferentes valores. A fin aplicar medidas efectivas debemos encontrar las principales causas pero sin tener la data se requiere de un esfuerzo extraordinario si se quieren alcanzar los objetivos.

Resultados

- La data muestra a Lima como la región con el más alto índice de accidentes de tránsito ocurridos en el 2016, en segundo lugar es el departamento de Piura.

³² Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016. Dirección de Tecnologías, División de Estadística (Policía Nacional del Perú, 2016)

³³ Anuario Estadístico de la Policía Nacional del Perú 2016. Dirección de Tecnologías, División de Estadística (Policía Nacional del Perú, 2016)

- El tipo de accidente con mayor valor son las Colisiones con 43 179 casos en el 2016, registrados según las fuentes de la PNP.
- El exceso de velocidad es la causa más frecuente de accidentes de tránsito con 28 380 casos en el 2016, en segundo lugar la imprudencia del conductor con 25 210 casos.
- El grupo de edad de 26 a 60 años con mayor ocurrencia pertenece al sexo masculino con 71 745 casos, en cambio las mujeres tiene 8 194 casos. Sin embargo un considerable número de casos 3 312 tienen data desconocida.
- Un alto porcentaje de vehículos menores lideran el porcentaje de distribución con 39.15% seguido de motocicletas con 10,56%.
- La más alta frecuencia de accidentes de tránsito se dio entre las 18:00 y 20:00 horas con 49 304 casos.
- Como se analizará más adelante, la situación de los accidentes de tránsito es un problema de salud a nivel mundial que atenta contra la sociedad y por ende afecta al Estado peruano. Estos efectos negativos se traducen en costos sociales – económicos, psicológicos, entre otros no menos importantes que retrasarían el desarrollo del país pues los recursos programados para algún sector en particular deben destinarse a cubrir los gastos ocasionados por los accidentes de tránsito.

3.4. Descripción de las principales características de los accidentes de tránsito en el Perú

Las características de los accidentes son descritas bajo la consideración de los principales componentes de la seguridad vial como conductor, Vehículo, Vía, entre otros componentes.

Esos caracteres son requeridos para discernir las características de las colisiones en Lima y otras áreas urbanas, autopistas rurales, zonas urbanas alejadas y vías rurales.

La Tabla 3 resume las principales características de los mismos para tener una visión más amplia y encontrar soluciones.



Tabla 3. Descripción de principales características de los accidentes de tránsito en el Perú

	Número de AT		Clase de AT más frecuente		Causal de AT más frecuente		Tipo de Vehículo mayormente involucrado en AT		Número de lesionados heridos		Número de lesionados fallecidos		Costos Sociales causados por AT (d)		Ahorro de Costos	Impacto en las familias y en la sociedad (e)	Categorización por vulnerabilidad	Hora, Día y Año de Ocurrencia del AT			Infracciones 2016				
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016				2015	2016	Total	Tipo: Muy Grave (f)	Tipo: Grave (f)			
Centros poblados urbanos y rurales (a)																									
Lima	53305	49304	Choque (27137)	Choque (24129)	Exceso velocidad (17478)	Exceso velocidad (15929)	Automóvil (36132)	Automóvil (30607)	25025	23561	641	472	605,286,787.56	444,101,835.84	-161,184,951.72	Muy Bajo	No vulnerable = 1	18:01-20:00 (6746)	18:01-20:00 (5807)	viernes /sábado	619,805	M03-7000	M28-5413	M27-3444	G47-98551
Callao	3554	3430	Choque (1678)	Choque (1634)	Exceso velocidad (1035)	Exceso velocidad (1001)	Automóvil (1961)	Automóvil (1885)	2104	2142	74	21	69,877,101.84	19,758,768.12	-50,118,333.72	Bajo	No vulnerable = 1	08:01-10:00 (483)	08:01-10:00 (466)	sábado/viernes	7,149	M03-390	M28-294	M27-137	G47-103
Centros poblados urbanos y rurales (a)																									
Arequipa	5182	5630	X	X	Imprudencia del conductor (1806)	Exceso de velocidad (1450)	Automóvil (3601)	Automóvil (4016)	3200	3261	197	189	186,024,176.52	177,828,913.08	-8,195,263.44	Medio-Bajo	Vulnerable = 3	18:01-20:00 (554)	08:01-10:00 (600)	sábado/viernes	52,877	M03-1748	M28-1201	M27-651	G47-6063
La libertad	4853	4658	Choque (2385)	2056	Exceso de velocidad (1605)	Exceso de velocidad (1307)	Automóvil (2148)	Automóvil (2231)	3604	3713	159	194	150,141,340.44	182,533,381.68	+32,392,041.24	Alto	Poco vulnerable = 2	18:01-20:00 (690)	18:01-20:00 (730)	sábado/domingo	66,142	M03-2694	M28-1598	M27-755	G47-4424
Centros poblados rurales (a)																									
Cusco	4604	4100	Choque (2364)	1557	Imprudencia del conductor (1547)	Exceso de velocidad (837)	Automóvil (2813)	Automóvil (1813)	3144	2025	177	231	167,138,473.32	217,346,449.32	+50,207,976.00	Muy alto	Muy vulnerable = 4	18:01-20:00 (552)	18:01-20:00 (449)	viernes/sábado	64,155	M03-1406	M28-1519	M27-870	G47-4210
Vías rurales (c)																									
Chalchahuacho-Abancay	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	Muy vulnerable = 4	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI
Chiclayo - Lambayeque	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	Muy vulnerable = 4	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI	DD/DI
Autopistas rurales (b)																									
Huacho-Pativilca	535	DI	Volcadura 33%	DI	Exceso de velocidad	DI	Automovil (32%)	DI	308	DI	38	DI	24,306,235.20	35,882,836.08	+11,576,600.88	Alto	DND	DND	DND	DND	ND	ND	ND	ND	ND
Vía Evitamiento Piura	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD	DD

(a) Anuario estadístico PNP - 2016. www.policia.gob.pe

(b) Registro de AT Concesionaria NORVIAL.

(c) Registros de Comisarías en las jurisdicciones consultadas en Lima y Provincias, Callao, Chiclayo, Piura, Cusco, Arequipa, La Libertad. Estos registros están adjuntos al final del documento.

(d) Modelo IRAP

(e) A nivel nacional se tiene un aporte considerable del financiamiento de lesiones de la víctima y/o familiares en un accidente de tránsito.

(f) Infracciones de tránsito

M03: Conducir un vehículo automotor sin tener licencia de conducir o permiso provisional con 40,847 casos.**M28:** Conducir un vehículo sin contar con la póliza del SOAT o CAT o no están vigentes con 33,519 casos.**M1-M2:** Conducir con presencia de alcohol en la sangre en proporción mayor de 0.5 gramos por litro de sangre o bajo efectos de estupefacientes, narcóticos y/o alucinógenos 26,911.**M27:** Conducir un vehículo sin el certificado de aprobación de Inspección Técnico Vehicular con 23,295 casos.**G47:** Estacionar en un lugar que afecte la operatividad del servicio de transporte público de pasajeros o carga que afecte la seguridad, visibilidad o fluidez del tránsito o impida observar la vía. De un total 140,599 en el año 2016.

(g) La data corresponde a grupos de riesgo con distintas categorizaciones según índices de vulnerabilidad territorial obtenidos en base a tasa de accidentes de tránsito, porcentaje de lesiones graves, porcentaje de conductores ebrios, porcentaje de traslado de riesgo de lesionados por accidentes de tránsito, tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por 100 000 habitantes, tasa de letalidad por accidentes de tránsito.

DND: Data no disponible

DD: Data deficiente

DI: Data incompleta

Fuente: Elaboración propia



Resultados

- Una amplia variedad de categorías viales fueron presentadas en la Tabla 3. a fin de describir las principales características de las colisiones.
- En su elaboración fueron encontradas algunas deficiencias relacionadas al registro de la data y su recolección.
- Principalmente la deficiencia de la data consiste en la gran diferencia existente en los valores de la data provista por entidades gubernamentales como la PNP, MINSA, INEI. Además, se debe resaltar que el MTC no presenta datos de accidentes de tránsito en su página web.
- En segundo lugar, la data disponible en la PNP e INEI no tenía una específica y detallada información, tampoco un llenado bajo un formato estándar. Esta data puede ser encontrada en la página web de la institución en forma de formatos completados de manera general.
- La data disponible corresponde a las 25 regiones del Perú, pero no tiene clasificación según el tipo de vía y tampoco para ninguna vial local en provincias o pueblos muy alejados. Características específicas como cantidad, clase, causa de colisión están disponibles pero no existe un sistema de base de datos que pueden ser consultados como una fuente para requerimientos detallados para un estudio específico de seguridad vial de una vía en particular.
- La Tabla 3. mostrada incluye vías rurales y urbanas de centros poblados, por otro lado fue sencillo encontrar información acerca de las principales características de las colisiones para ciudades más grandes como Lima. Pero aun así data detallada para vías específicas en Lima es muy difícil encontrar. Es de esperar que el resto de regiones del Perú no tendrá una información detallada tampoco.
- En el caso de vías rurales definitivamente fue imposible encontrar data en las páginas web de instituciones para brindar al público. Por ello, fue necesario preguntar por información a la policía local de estaciones de policía bajo jurisdicción, lo cual no significa que éstas cuenten

con la data. En caso de obtener la data requerida, ésta no era de calidad y era completada de manera informal.

Objetivo específico

El objetivo específico del capítulo describió las principales características de la situación de los accidentes de tránsito en el Perú que determinarían un inicio a fin de analizar aspectos generales de seguridad vial que podrían permitir identificar deficiencias para tomar acciones de mitigación.



3.5. Descripción de una autopista rural

El Estado Peruano a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones le otorgó al concesionario NORVIAL los 180 kms de la Red Vial N° 5 Autopista Panamericana Norte Ruta PE – 1N Tramo: Ancón – Pativilca y tiene bajo su responsabilidad la construcción, mantenimiento y operación de la carretera, teniendo como supervisor del Contrato de Concesión a OSITRAN.

Esta ruta, ahora bajo concesión, atraviesa ciudades y otras áreas densamente pobladas a lo largo de su recorrido. Esta vía atraviesa las localidades de Ancón, Chancay, Huacho, Pativilca entre las provincias de Barranca y Pativilca.

Proceso de recolección de data

Los datos de siniestros de tránsito ocurridos en dicho tramo han sido registrados por la misma concesionaria entre los años 2011 – 2015. Se ha podido precisar la cantidad de muertos y heridos en cada uno de los siniestros listados en la plantilla.

En este registro se presentan diversas causas que dieron origen a los siniestros de tránsito. Entre ellas figuran principalmente imprudencia del conductor, exceso de velocidad, imprudencia del peatón, por mencionar algunas de las más importantes. De igual manera los tipos de accidentes fueron diversos resaltando atropellos, choques por alcance, entre otros.

Considerando que algunas Concesionarias encargadas cumplen la función de registrar los siniestros de tránsito a diario pero no están obligados a presentarlo en un reporte mensual disponible para publicación, es la única forma de obtener data en esta vía específica para su correspondiente análisis de diversas hipótesis con respecto a la ocurrencia de los mismos.

En algunos casos, accidentes de tránsito son registrados tanto por concesionarias así como por las estaciones de policía bajo jurisdicción de la vía. Sin embargo, no significa que los valores de los datos sean iguales. De hecho existe una gran discrepancia de los valores

otorgados por entidades gubernamentales encargadas de otorgar datos de siniestros de tránsito (PNP, Ministerio de Salud, INEI) lo cual empeora la situación.

Además, en este ítem la data disponible presenta un incremento alarmante de accidentes de tránsito en una vía rural ocurrido a lo largo del periodo de 5 años desde 2011 hasta el 2015, donde diversos tipos de siniestros de tránsito han ocurrido en la vía, los cuales ocurrieron según diversos motivos o causas.

Estos datos se exponen con el fin de analizarlos y tener un panorama general de la situación de ocurrencia de los siniestros de tránsito en las vías a nivel nacional.

Análisis del caso particular en el Tramo Ancón – Pativilca

Anteriormente se indicó que no existe una base de datos integradas como parte de un sistema de seguridad vial. Debido a distintos factores, principalmente una gran discrepancia entre diferentes entidades gubernamentales responsables de registrar la data de accidentes de tránsito como la PNP, MINSA e INEI. Es importante mencionar que fue posible obtener la data debido a que el autor fue miembro del equipo de ingeniería que elaboró el estudio de seguridad vial.

Ese año 2014, en Perú no existía un manual de seguridad vial además estándares técnicos legales fueron establecidos de tal manera que permite elaborar el estudio de ingeniería sin un estudio preliminar de seguridad vial y tampoco una auditoría preliminar de seguridad vial. Ello no permitiría obtener un costo real estimado para el proyecto y en consecuencia su viabilidad.

Aparte de esto, la elaboración del proyecto concluyo con serias deficiencias y carencias que se serían revelados durante la operación de la vía.

Se mencionó que se pudo obtener la data debido a que el autor fue parte del equipo de la ingeniería consultora. Es usual que las compañías concesionarias no están obligadas a entregar información de accidentes de tránsito ni tampoco algún registro. Aun así fue necesario solicitar data a la concesionaria debido a que previamente se había hecho lo mismo en las estaciones de

policía bajo jurisdicción sin resultado. Solo en algunos casos se pudo obtener información pero no está completada adecuadamente ni detallada en algún formato en especial.

En el mejor caso la data obtenida consistía de tablas de registro con ubicación, fecha y tipo de vehículo involucrado en accidentes de tránsito de la vía.

De todos los usuarios vulnerables: peatones, ciclistas, motociclistas y usuarios de vehículos menores, como la moto de tres ruedas, se encuentran el riesgo de ser protagonistas de un siniestro de tránsito con posible resultado de víctimas fallecidas y/o heridas.

En cada uno de los siniestros acaecidos se ha encontrado al menos daños materiales, heridos y/o fallecidos, donde las víctimas son los usuarios de dicha autopista.

Los siguientes gráficos presentan la frecuencia de accidentes de tránsito en la Panamericana Norte, Sector: Ancón – Pativilca.

Así según la Figura 7 durante el año 2011 ocurrieron 363 siniestros de tránsito en total en esta vía donde los tipos más frecuentes fueron Volcadura y Choque por alcance, ambos con igual porcentaje y cuyas causas preponderantes fueron el Exceso de velocidad en ambos casos.

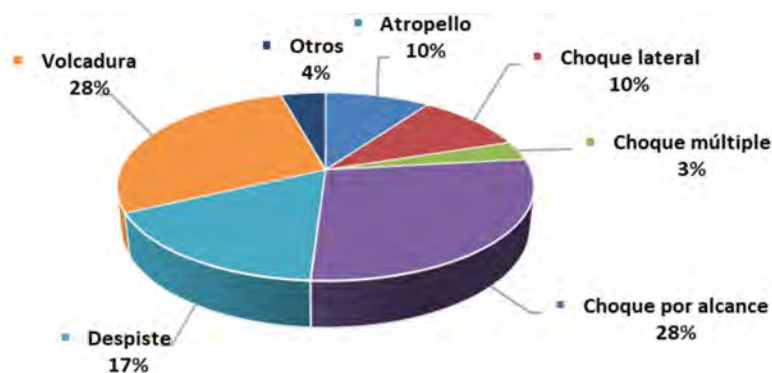


Figura 7. Tipos de siniestros de tránsito, 2011
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado la Figura 8 muestra que en el año 2012, ocurrieron 388 siniestros de tránsito en total en esta vía donde el tipo más frecuente fue Volcadura, cuya causa preponderante fue el

Exceso de velocidad. Si bien es cierto no permanece en primer lugar, sin embargo, el segundo tipo más frecuente es choque por alcance cuya causa sigue siendo el exceso de velocidad.

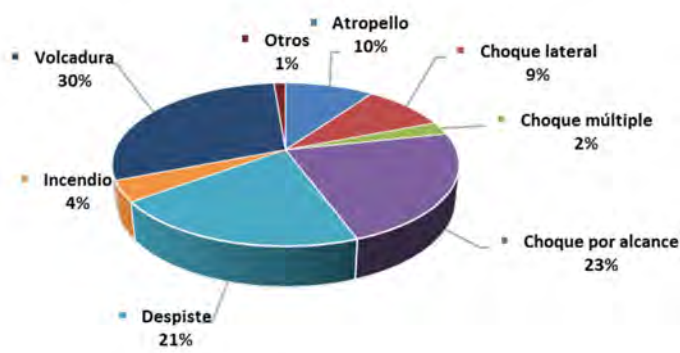


Figura 8. Tipos de siniestros de tránsito, 2012
Fuente: Elaboración propia

La Figura 9 muestra que en el año 2013, ocurrieron 365 siniestros de tránsito en esta vía donde el tipo más frecuente fue Volcadura, cuya causa preponderante fue el Exceso de velocidad, seguida por el segundo tipo más frecuente Choque por alcance cuya causa igualmente sigue siendo el exceso de velocidad.

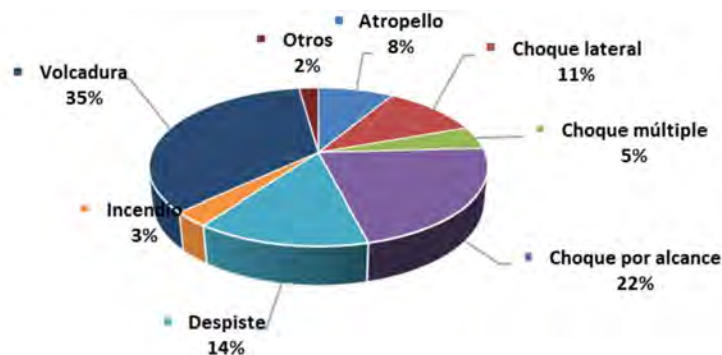


Figura 9. Tipos de siniestros de tránsito, 2013
Fuente: Elaboración propia

Según la Figura 10 en el año 2014 ocurrieron 445 siniestros de tránsito en total en esta vía donde el tipo más frecuente fue Volcadura siendo su causa preponderante el Exceso de

velocidad. Seguida por el segundo tipo más frecuente el Choque por alcance cuya causa igualmente sigue siendo el exceso de velocidad.

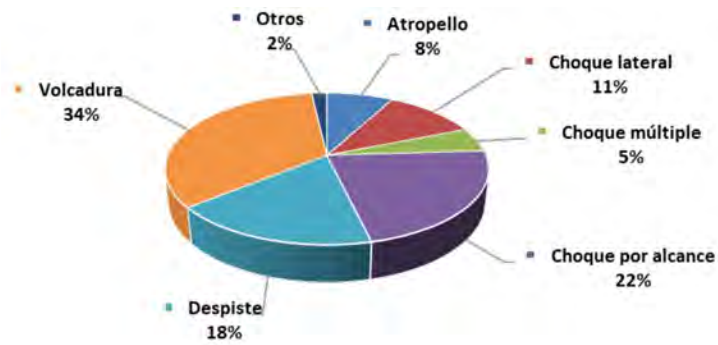


Figura 10. Tipos de siniestros de tránsito, 2014
Fuente: Elaboración propia

La Figura 11 muestra que en el año 2015, ocurrieron 535 siniestros de tránsito en total en esta vía donde el tipo más frecuente fue Volcadura donde también su causa preponderante fue el Exceso de velocidad, seguida por el segundo tipo más frecuente el Choque por alcance cuya causa igualmente sigue siendo el exceso de velocidad.

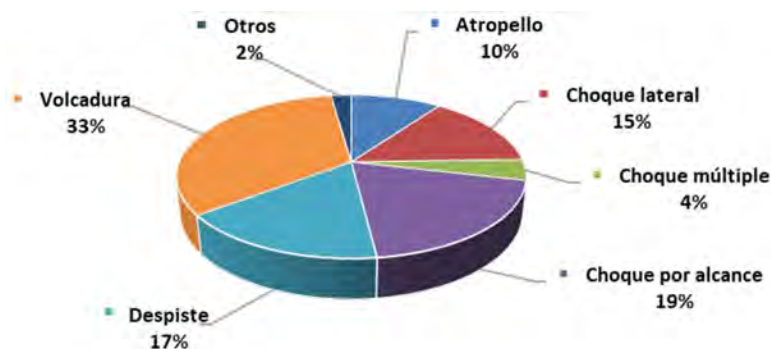


Figura 11. Tipos de siniestros de tránsito, 2015
Fuente: Elaboración propia

Finalmente encontramos que durante este período de 5 años han ocurrido en total 2096 siniestros de tránsito en esta vía según la Figura 12. En resumen, se presentan las estadísticas en los siguientes gráficos describiendo el número de víctimas y daños materiales.

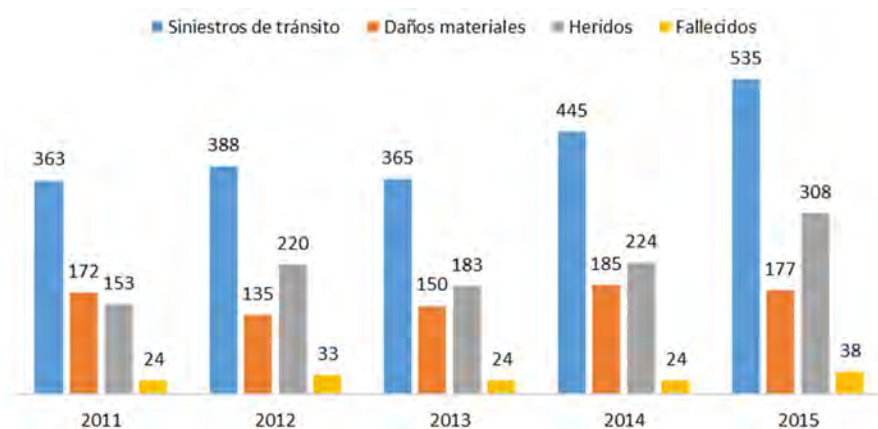


Figura 12. Total de víctimas en la vía durante el período 2011 – 2015
Fuente: Elaboración propia

Claramente se puede observar que la frecuencia de siniestros de tránsito se incrementa a lo largo del período, obteniendo la cifra más elevada en el año 2015. En este último año se incrementaron además los números de víctimas tanto heridos como fallecidos.

A fin de ser más específicos acerca de las condiciones en Perú, fue relevante discernir las principales características de Lima y otras áreas urbanas, autopistas y vías rurales en centros poblados rurales.

Resultados

Durante el desarrollo del presente capítulo se estableció que esta autopista rural es riesgosa en diferentes aspectos para los usuarios de la vía.

- La razón para explicar este caso particular fue describir la actual situación de una vía nacional ampliamente por miles cada día, a fin de tener una idea acerca de las condiciones del resto de vías en el país.
- La proximidad de la vía ha permitido un gran desarrollo de los habitantes en el área educativa, empresarial, y económica con un vasto surgimiento de la región. Dicho crecimiento económico debe mantenerse a la par con la calidad de vida de los habitantes. Por otro lado, las consecuencias de un siniestro de tránsito dejan una secuela de disminución de la calidad de vida tanto para las víctimas como para los familiares, en todos los niveles socioeconómicos. La situación se vuelve más difícil cuando no hay quien se haga responsable de las víctimas por que el vehículo involucrado no posee documentos en regla (seguros SOAT). Es el Estado conjuntamente con la Concesionaria quien en estos casos debe brindar el apoyo correspondiente.
- Los resultados expuestos demuestran la peligrosidad del binomio autopistas – peatones si no es tratado el problema adecuadamente. Como se vio, el Atropello es el tipo de accidente más frecuente y es que la vía atraviesa muchas ciudades importantes densamente pobladas, con sus habitantes dedicados a la agricultura y negocios propios del lugar.
- Las medidas a implementarse deben responder a estudios de seguridad vial iniciales que involucre el comportamiento de todos los usuarios, producto de una auditoría de seguridad vial.
- Debido a la clasificación de la vía (autopista) lo primero es aislar por completo el tránsito de los vehículos sobre la vía del tránsito de los peatones para que se realice ya sea por puentes peatonales, pasos a desnivel peatonal o senderos protegidos por barreras de seguridad laterales. En algunos puntos de la vía esta solución fue implementada sin embargo es necesario que se aplique al resto del proyecto vial pero en general es requerido en todas las vías nacionales.

- Barreras de seguridad fueron emplazadas en la zona lateral de la vía, sin embargo durante la realización del estudio se determinó la necesidad de emplear una barrera con un nivel más alto que el actual colocado. A pesar de “cumplir” con los estándares normativos, en términos técnicos el nivel de la barrera no desempeñaría su función de retención y redirección de vehículos fuera de control. Este bajo nivel solo cumpliría con una parte del total del parque automotor que circula cada día sobre la vía.
- Una vez seleccionada la mejor solución se debe implementar para monitorear la dinámica del comportamiento de los usuarios durante un tiempo prudente. Ello para conocer si finalmente se están dando los resultados esperados en una mejora sustancial una vez corregido el problema, de lo contrario se procede a buscar otra alternativa.
- Se puede observar a simple vista en algunas vías del Perú que las soluciones de seguridad vial son “esquivadas”, pues representarían a los contratistas una reducción de sus ganancias. Esto sumado a que muchas veces hasta son avaladas por la misma norma debido a los “vacíos” como los descritos en el capítulo anterior. Al no haber sido previsto un estudio de seguridad inicial del proyecto se puede dar lugar a que en una etapa de estudios definitivos los diseñadores viales a cargo podrían no estar en la capacidad óptima de brindar solución más adecuada posible en este escenario desfavorable.

Objetivo específico

Este capítulo incluyó dos secciones, en la primera se describieron brevemente las principales características de la situación de colisiones en el Perú. Luego, la segunda analizó el caso particular de una vía nacional que atraviesa zonas urbanas y rurales considerando componentes principales de seguridad vial. La descripción de los principales aspectos que afectan negativamente a la seguridad vial podría ser estimada y extendidos para el resto de vías nacionales, aún si las condiciones y categorías no son similares. Consecuentemente esto podría ser usado para proponer las acciones mitigadoras.

Capítulo 4

Identificación de deficiencias de seguridad vial en el Perú

4.1. Identificación de deficiencias de seguridad vial

En ítems anteriores se ha descrito, analizado desde diferentes aspectos a la Seguridad Vial para conocer hacia donde debemos dirigirnos como país teniendo como referentes a países pioneros y distintas entidades preocupadas por la salud.

En este punto se describen y analizan aspectos negativos que afectarían la seguridad vial y que se han encontrado a lo largo de la realización de estudios, desde la situación actual en el Perú y en el mundo con cifras alarmantes de muertes, la carencia de información de calidad disponible, poca existencia o casi nula de legislación, falta de educación y concientización, etc.

Es así que se identifican los siguientes puntos como temas de interés para mayor investigación, análisis y consecuente mejora.

4.1.1. La Seguridad vial como problema de salud a todo nivel

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada año, cerca de 1,3 millones de personas fallecen a raíz de un accidente de tránsito, es decir, más de 3000 defunciones diarias.

Como hemos visto durante los últimos años la ocurrencia de accidentes de tránsito ha ido incrementando a pesar de puesta en práctica de medidas que en el mejor de los casos han podido mantenerse. Al estar entre las 10 primeras causas de muerte a nivel mundial la convierte en una pandemia que está casi a la par generando muerte con otras enfermedades mortales como el virus del Sida o tuberculosis. A menos que se tomen acciones de inmediato, las muertes por tránsito incrementarán hasta volverse la quinta causa de muerte en el 2030, resultando un estimado de 2.4 millones de fallecidos por año³⁴.

³⁴ *World Health Statistics*. (WHS, 2017)

Entonces, queda claro que los accidentes de tránsito son un problema de salud mundial que no distingue condiciones entre los seres humanos. Como tal es responsabilidad de las entidades de salud, seguridad pública, legislativas, generar mecanismos para reducir esta pandemia de accidentes de tránsito que afecta a nivel mundial.

Así también los accidentes no solo ocasionan dolor y sufrimiento, sino que del mismo modo se afectan a la familia directa en distintos grados dependiendo de la relación con ellas, especialmente si son fuentes de ingreso para el hogar simplemente se reducen todas las posibilidades de desarrollo y crecimiento para la familia y por ende a la sociedad al fallecer o quedar limitados con algún tipo de discapacidad. Por ende, los accidentes de tránsito constituyen un gravísimo problema de salud pública generando una carga económica para los supervivientes de los accidentes y sus familias, pues en su estado de víctimas deben hacer frente a las consecuencias del desafortunado evento a lo largo del tiempo, así como también pagar los costos de la hospitalización y rehabilitación.

Ahora bien, en el caso de muerte se agrava la situación al ser la víctima el único sostén de la familia, son pues trágicos eventos que acarrearán pérdidas para la sociedad pues se reducen la calidad de vida y las expectativas de desarrollo, entre otras desafortunadas situaciones. De igual manera los lesionados con traumatismos graves son también una carga para los sistemas de salud y la situación empeora en países en desarrollo como el Perú cuando de por sí el sistema de salud ha colapsado y somos testigos de que no hay más capacidad de atención en los hospitales públicos. Sin considerar a las víctimas que no cuentan con un seguro social y se dirigen a postas médicas de bajísima calidad sin la infraestructura adecuada ni mucho menos la atención médica inmediata ni después para la rehabilitación.

En un Estudio anterior³⁵ se determinó que habían dos factores detonantes para considerar que los accidentes de tránsito atentan contra el derecho a la vida y el Estado de Derecho, por un lado la autoeliminación del Estado ya que se carece de información técnica y profesional a niveles decisorios y por otro lado la renuncia de los deberes respecto al derecho a la vida. Según dicho Estudio, estos factores permiten la concepción de una cultura de permisividad, que deriva en una alta tasa de víctimas afectadas por los accidentes de tránsito.

³⁵ Accidentes en el Perú. Provias Nacional. 2010 (PROVIAS NACIONAL, 2010)

También indica que para la sociedad claramente los efectos negativos son múltiples empezando por el atentado a la vida propia desde el punto de vista de la salud como el desarrollo de secuelas a consecuencia del daño físico, psicológico, sociológico y desde el punto de vista ético con el deterioro de los principios y valores. Como así lo reportan cada año distintas entidades del Estado relacionadas al orden público, seguridad ciudadana y la salud que a lo largo de los últimos 10 años han registrado miles de accidentes de tránsito donde cada año se incrementaban exponencialmente.

Toda esta problemática definitivamente ha registrado índices que indican que la tasa se ha mantenido e inclusive, en el mejor de los casos, ha disminuido ligeramente en los últimos años en base a las políticas implementadas. Sin embargo, esta situación no es suficiente para que el país logre mantener y disminuir notablemente los siniestros de tránsito acaecidos cada año ni mucho menos alcanzar los objetivos trazados en el marco del Decenio de la Seguridad Vial dispuestos por la ONU para reducir al 50% los siniestros de tránsito para el 2030.

4.1.2. Pérdidas Económicas

En Perú, al igual que en casi todos los países en desarrollo, familias enteras pueden ser económicamente afectadas si uno de sus miembros quien es el apoyo económico muere o sufre algún tipo de discapacidad. Cada gobierno no tiene suficientes recursos y se deben destinar a otras prioridades. El Estado Peruano con los recursos limitados intenta cubrir estas situaciones generadas por los accidentes de tránsito, y que por lo general no son considerados en el Presupuesto Nacional.

En cada país los programas de costos implementados pueden ser estimados a pesar que su magnitud debe ser evaluada teniendo el conocimiento apropiado de beneficios del programa implementado, conociendo el costo de los lesionados.

Estimar los costos de los accidentes de tránsito representa una gran oportunidad a los países para conocer la real intervención que deberán realizar para reducir esta problemática. La valoración económica de los siniestros de tránsito para la sociedad permite destinar recursos

para implementar medidas de mitigación al tener cifras certeras de beneficios como aumento de la seguridad o disminución de los riesgos.

En el Perú, hay ausencia de estimación de costos y modelos específicos por año, en general, debido a la falta de información y la existencia de otras necesidades prioritarias. No existen suficientes recursos para enfrentar el problema porque no se tiene una valuación económica de esos accidentes de tránsito y su impacto en la sociedad. Entonces es una situación compleja el asignar recursos a fin de implementar las medidas de mitigación y sus beneficios.

Los costos de accidentes de tránsito son cuantiosos para países desarrollados como el Perú, los servicios de salud están sobrecargados tanto para las víctimas como para sus familias. Además, las víctimas seriamente lesionadas tienen un futuro incierto debido a la discapacidad permanente y ser dependiente a tratamientos de cuidado diario y apoyo económico.

Aún peor resulta complejo estimar las lesiones menos severas y sus consecuencias para las víctimas que podrían ser permanentes. También no son estimados los impactos emocionales en víctimas debido a su naturaleza compleja.

Como ha sido mencionado antes, las víctimas jóvenes están más expuestas a accidentes de tránsito, en gran parte aquellas víctimas son económicamente activas y sus lesiones o muerte causan pérdidas económicas para sus familias.

De acuerdo a una investigación si son implementadas las regulaciones vehiculares básicas de las Naciones Unidas en varios países clave de América Latina podrían evitarse más de 440 000 muertes y severos traumatismos, ahorrando US\$ 143 000 000 000 del 2015 al 2030³⁶.

En el Perú en el año 2015 las 2,965 muertes por accidentes de tránsito significaron un costo de S/. 19,165 millones, lo que representó un 3.1% del PBI, según estudios de seguridad vial³⁷, lo cual es concordante con la cifra promedio proporcionada por la OMS, siendo alrededor del 3% del PBI el costo de los accidentes ocurridos para la mayoría de los países.

³⁶ Salve Vidas - OMS. 2015 (OMS, 2015)

³⁷ Diario Gestión. Lima, Perú. Publicación del Viernes, 28 de noviembre del 2016. (GESTIÓN, 2016)

En una encuesta aplicada se consultó a los encuestados que indicaran cual era el principal motivo que a su juicio, impidió la implementación a cabalidad de las estrategias del PNSV³⁸ 2007 – 2011 y muchos indicaron que, entre otros factores, resultaba ser la falta de presupuesto y consecuente transferencia a regiones necesitadas.

Previamente en Perú, como en todos los países en desarrollo, la familia es afectada por severas pérdidas económicas. El gobierno peruano realiza su mejor esfuerzo administrando limitados recursos para poder cubrir las necesidades de la sociedad originadas por los accidentes de tránsito, por ello se le debería asignar un porcentaje del presupuesto nacional.

Buscar soluciones y/o medidas para implementar la seguridad vial pueden estimarse según la magnitud del programa que debe ser aplicada en función de los beneficios de su implementación luego de conocer los costos de una vida y de una lesión.

En ese sentido, valorar los costos económicos de los accidentes de tránsito representa una gran oportunidad a los países, conocer una verdadera intervención para disminuir todos los problemas. Por esa razón conocer los costos económicos de accidentes de tránsito permiten implementar acciones mitigadoras oportunas para obtener beneficios como incrementar la seguridad y la prevención de riesgos.

Sin embargo, el ente rector Consejo Nacional de Seguridad Vial del Perú no cuenta con una capacidad presupuestaria como agencia principal que lidere la seguridad vial de Perú, es decir, no se cuenta con financiamiento específico de seguridad vial para todos los involucrados (actualmente cuenta con presupuesto transportes, algunos gobiernos regionales y pocos gobiernos locales)³⁹.

Según literatura internacional existen métodos disponibles para la estimación de la valoración económica de los accidentes de tránsito. Sin embargo, muestra grandes diferencias de valoración económica entre los países debido a su nivel de desarrollo.

³⁸ Plan Nacional de Seguridad Vial 2015 – 2024 (Consejo Nacional de Seguridad Vial, 2017)

³⁹ Formulación del Plan Nacional de Seguridad Vial de Perú 2015 – 2024. (Consejo Nacional de Seguridad Vial, 2017)

Existen métodos interesantes, pero presentan problemas prácticos para ser aplicados en estos países, ya que la implementación para realizar las estimaciones es costosa y requiere técnicas de encuestas sofisticadas.

Sin embargo a partir del Modelo de Evaluación Económica del **iRAP**⁴⁰ se estima la valoración económica de los accidentes de tránsito, que según sus autores *Dahdah* y *McMahon* es práctica y aplicable en cualquier país independientemente de su nivel de desarrollo presentado en la Tabla 4.

Se observa que el costo total estimado para el Perú, empleando la metodología de los valores económicos del *iRAP*, se encuentran en el rango internacional por que se consideran aceptables. Es importante mencionar la carencia de información acerca de la cantidad de víctimas seriamente lesionadas, por lo menos no es actualizada.

Tabla 4. Valor de un fallecido en el Perú

Descripción	Costo
<i>Value of a death according to iRAP</i>	US\$ 363,186.6
<i>Quantity of dead victims in 2015</i>	2,965
<i>Cost of dead victims in Peru</i>	US\$ 1,076,848,269
<i>Value of a seriously injured victim according to iRAP</i>	US\$ 72,637.32
<i>Quantity of seriously injured victims in 2015</i>	23,720
<i>Cost of seriously injured victims in Peru</i>	US\$ 1,722,957,230.4
<i>Total cost of accidents in Peru 2015</i>	US\$ 2,799,805,499.4
<i>GDP per capita in Perú 2015</i>	US\$ 6,053.11
<i>Planned population 2015 (INEI)</i>	31,151,643
<i>Gross national product of Peru 2015</i>	US\$ 188,564,321,759.73
<i>Cost caused by transit accidents in Peru / GDP</i>	1.48 %

Fuente: International Road Assessment Programme (iRAP) 2017.

⁴⁰ El verdadero costo de las colisiones viales el valor de una vida y el costo de una lesión grave, *International Road Assessment Programme* (iRAP, 2017)

Por otro lado, costos financiados de víctimas peruanas lesionadas en el 2012 es asumida por las compañías aseguradoras en un 40%, Afocat (31,2%) y por pago de bolsillo de víctimas o familiares (30%). Aun así el impacto en la sociedad y en las familias de las víctimas corresponde a un considerable porcentaje⁴¹ y la cobertura de las compañías aseguradoras no logra su objetivo por los altos costos de las consecuencias de los accidentes de tránsito.

4.1.3. No existe una máxima autoridad de seguridad vial en el Perú

Actualmente el Consejo Nacional de Seguridad Vial es una institución a cargo de coordinar diferentes actividades relacionadas a la SV, está bajo jurisdicción del MTC y trabaja en coordinación con varios interesados.

La necesidad de empoderar el CNSV o de crear una agencia de máxima autoridad de seguridad vial es volverla independiente, por lo tanto debe concentrar esfuerzos para administrar información relevante (recolección y registro de data), emite pronunciamientos de manera calificada y técnica (aprobaciones de informes técnicos de SV), son algunas de los más importantes requerimientos que se tienen que cumplir para una mejora de la SV de una manera efectiva y eficiente.

4.1.4. Usuarios Vulnerables

En la región de Las Américas en el año 2013 los fallecidos son usuarios vulnerables, las muertes de los ocupantes de los vehículos ocupan un 35% del total, seguidas por los peatones con un 22%, en tercer lugar, los motociclistas con un 20% y ciclistas con 4%, estos usuarios son los menos protegidos de las vías de tránsito y la probabilidad de perder la vida de alguno de ellos varía en función de la región.

Los países con bajos y medianos- bajos ingresos presentan tasas de mortalidad más alta en la región de Las Américas, es decir más del 90% de defunciones y traumatismos causados por

⁴¹ Análisis epidemiológico de las lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú. Minsa – DGE. 2013 (Minsa - DGE, 2013)

el tránsito ocurren en estos países. Paradójicamente en estos mismos países tan solo circulan el 54% de los vehículos registrados a nivel mundial⁴².

Tener en cuenta que a nivel nacional se tiene al Atropello (14%) como la segunda clase de accidente más importante después del choque (48%). De la misma forma la imprudencia del peatón es la quinta causa más importante de accidentes de tránsito.

De todos los vehículos participantes en accidentes de tránsito en el 2016 un 23.5% corresponde al tipo de vehículo menor como moto, motocar, triciclo, furgoneta, bicicleta, entre los más notables. En ese mismo grupo la motocicleta ocupa el segundo lugar después del automóvil con 13 719 casos, es decir un 10.56%.

En el Perú con seguridad más del 50% de las vías carecen de infraestructuras básicas para que los peatones, los ciclistas, los motociclistas y los ocupantes de los vehículos dispongan de un tránsito seguro y de manera más eficiente. Si bien es cierto en la capital algunos distritos han establecido la prioridad de construcción de aceras, barreras de seguridad, carriles para bicicletas, bermas pavimentadas; es aún necesario que se multipliquen estos ejemplos al resto del país. Ello debido a la composición del tránsito privado que predomina en el parque vehicular y que cada día es más creciente lo cual implica que los peatones y los ciclistas compartan la vía con vehículos que circulan a muy altas velocidades.

Es conocida la falta de planificación tanto de vías de tránsito, peatones y ciclistas mientras se da lugar al crecimiento de las ciudades. Esta situación ha ocurrido a lo largo de los años en todos los países durante su desarrollo urbano. Se ha dado prioridad al transporte privado, quedando de lado la atención al problema de la vulnerabilidad de estos usuarios no motorizados durante su desplazamiento en las vías.

Para empeorar la situación, la cultura y concientización del deber de ceder el paso a los peatones resulta referencial para saber que en el Perú no se aprecia el valor de la vida humana sobre todo del desvalido.

⁴² Informe Seguridad Vial, 2015. OMS. (OMS, 2015)

De hecho usuarios como ciclistas, motociclistas, usuarios de vehículos de transporte menor como mototaxis se encuentran expuestos diariamente a la falta de seguridad a su integridad física mientras se transportan por las vías del país. Falta de legislación apropiada como empleo del cinturón de seguridad, empleo del casco, máximo número de pasajeros, transporte de niños en altas condiciones de exposición al peligro, entre otros riesgos, convierten al transporte vial en una alta cifra de ocurrencia probable de víctimas cada año.

En el Perú la movilidad en mototaxis está encasillada a usuarios de bajos ingresos, al ser un vehículo menor consume menos combustible que regularmente un motorizado consumiría en la misma longitud recorrida. Estos vehículos menores por sus reducidas dimensiones conjuntamente con la carencia de educación vial de los conductores y de sus pasajeros son capaces de evadir las reglas de la conducción del tránsito con mucha facilidad generando caos y peligro en las vías también debido a su libre tránsito. Aun así, los usuarios no toman conciencia de la alta probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito manteniendo una conducta de desconocimiento de las reglas de tránsito.

En vías nacionales como la Panamericana la ausencia de las infraestructuras básicas como cruces seguros, infraestructura para motocicletas, vías existentes de dos carriles en sentidos contrarios sin adecuada separación central en algunas autopistas, falta de tratamiento de curvas peligrosas, acrecientan el riesgo para los usuarios más vulnerables. En estas rutas, usuarios vulnerables como ciclistas y motociclistas, en la mayoría de casos, no cuentan con carriles de circulación separados del tránsito motorizado teniendo un tránsito inseguro sin barreras físicas seguras y certificadas que prevengan de lesiones fatales y severas.

La literatura disponible indica preservar la seguridad vial de todos los usuarios, pero aún más de los peatones de manera urgente. Actualmente no se garantiza que las vías de tránsito existentes, las nuevas y los sistemas de transporte público cumplan con normas de seguridad estrictas a todos los usuarios. Ha habido muchas mejoras últimamente sin embargo aún es necesario proporcionar la infraestructura adecuada para todos los usuarios de las vías sin distinción. En el caso de los peatones en su tránsito diario no cuentan con infraestructura disponible como aceras, tanto las antiguas no tienen mantenimiento y en muchos lugares no se cuenta con ellas tanto en zonas urbanas como rurales. Ello sin mencionar a las personas

discapacitadas que con la infraestructura existente no son accesible a ellos pues no tienen rampas en los bordillos, no cuentan con la anchura adecuada para las personas que se transportan en silla de ruedas, o presentan obstáculos como postes de luz y de señales que para una persona con incapacidad de movilidad o visión le resulta imposible de transportar.

Por otro lado, en muchos distritos de Lima no existen pasos peatones señalizados o marcados que separan a los peatones de la conducción vehicular. De igual manera no todos los cruces cuentan con dispositivos de control de cruce como señales y/o semáforos.

De la misma manera la falta de proyección de islas o medianas de refugio, bordillos en los cruces peatonales a nivel no ayudan a resguardar la seguridad de las personas que cruzan una vía. En muchas vías de alto tránsito que atraviesan ciudades densamente pobladas como la Vía Panamericana no se cuentan con pasos a desnivel como puentes peatonales o pasos a paso a desnivel inferior que sean distribuidos de manera adecuada de forma tal que atienda la demanda de usuarios vulnerables como peatones a lo largo de la vía. Por ejemplo, en muchas zonas rurales se debe proyectar pasos seguros para el ganado y maquinaria agrícola.

Por otro lado, el planeamiento urbano deficiente del desarrollo de las ciudades, no ajenas a Lima por ser capital, se hace tangible al ser partícipes del caos global cuando interactúan los sistemas de transporte con el ámbito urbano. Si a ello se le suma el ignorar reglas de educación vial o simplemente desatender a las mismas, acumulación desordenada de comercios ambulantes sobre las vías de tránsito, falta de coordinación o desidia de las autoridades responsables ante alguno de estos problemas, falta de señalización o señalización defectuosa, son solo algunos de los factores que convierten en peligro el tránsito peatonal. Ahora bien, esto es detectado en la ciudad de Lima por ser capital, pero es sabido que el riesgo es el mismo o inclusive más alto en provincias o pueblos alejados del Perú que tienden al crecimiento desordenado. Es decir, se podría evitar repetir la misma situación de las urbes muy pobladas planificando adecuadamente el crecimiento de las ciudades.

4.1.5. Cursos o programas de Educación Vial en los colegios y universidades

Actualmente, la cultura vial en el Perú no es parte del Plan curricular de Educación en los colegios de inicial, primaria o secundaria en el país. Se identificó que este sector son peatones en su totalidad, es decir son usuarios vulnerables que participan del tránsito.

Conjuntamente con la falta de cultura vial coexisten la falta de respeto por la vida humana, falta de respeto por la vida de la otra persona, se le resta valor al importante sentido de formalidad del transporte regulado, todas estas situaciones se podrían evitar cuando se brinda conocimiento acerca de la importancia de contar con una Educación Vial impartida desde pequeños y estudiantes de toda edad en las escuelas y en la malla curricular universitaria a fin de que brindar conocimiento de una conducta adecuada en el tránsito por calles y avenidas.

Asimismo, se evidencia la carencia de presencia efectiva de promoción de comerciales concientizadores de seguridad vial por televisión, radio y redes sociales para que impacten a la población con las consecuencias de estos eventos desafortunados.

4.1.6. Sistema de base de datos de accidentes de tránsito

Mundialmente, según la OMS, en 2005 solo la tercera parte de muertes tenían una causa registrada, diez años más tarde, solo 27 millones fueron registradas con una causa de muerte registrada de un total estimado de 56 millones de muerte a nivel mundial. Sin embargo, muchos países han hecho muchos esfuerzos por reforzar la información que recolectan donde el 90% de muertes son registradas con una detallada información de la causa de muerte comparada con un 5% en 1999.⁴³ A nivel mundial, según una lista de registro de muertes y llenado y calidad de data de muertes (2005-2015), el Perú tiene un bajo nivel de calidad (de 4 niveles de calidad) y un llenado de solo 62% (de un total del 100% requerido)⁴⁴.

En varios países en el mundo, sobretodo en América Latina, la mayoría de muertes no están registradas debido a que carecen de una adecuada capacidad de registro de la data. Muy pocos

⁴³ WHO's annual World Health Statistics (WHO, 2017)

⁴⁴ Death registration Completeness and quality of cause of death dates, 2005-2015. World Health Statistics: 2017. (Statistics, 2017)

de estos países de bajos y medianos ingresos tienen sistemas de registro de muertes por accidentes. Si a ello se le suma la carencia de instituciones afines para registrar la cantidad de muertes por accidentes de tránsito, el uso de diversas fuentes y la deficiente calidad del sistema de reporte, todo ello en conjunto dificulta el determinar eficazmente el número de muertes por accidentes de tránsito⁴⁵, altamente requeridas para los estudios de seguridad vial e implementación de medidas de mejora.

Actualmente no existe una Entidad especializada que administre la data de los siniestros de tránsito que se logran registrar. Las instituciones encargadas del orden público como la Policía Nacional, Ministerio de Transportes, Ministerio de Salud, INEI, no emplean términos estándares que permitan la comparación entre distintos sectores en el mismo país. Por lo tanto, los datos recopilados por estas instituciones una vez analizados y procesados arrojarán diferentes resultados. Finalmente, aun peor, los valores para un mismo indicador no son iguales.

Por lo tanto, se requieren datos fiables para valorar el alcance del problema, dirigir las soluciones específicas y monitorear las medidas implementadas para que se propongan evaluaciones de mejora de las mismas. Para lograr un sistema integrado de seguridad vial es imprescindible contar con una base de datos ideal de las lesiones causadas por los siniestros de tránsito en las vías y reducir las cifras.

En la fase de estudios preliminares la data proveniente del trabajo de campo no es obtenida con la calidad y detalle requeridos. Las comisarías jurisdiccionales de los siniestros de tránsito no cuentan con la capacidad logística, con los recursos apropiados para brindar la información requerida para la toma de decisiones. En Lima y provincias son pocas las entidades que recopilan data, en algunos casos en las vías nacionales las concesionarias se encargan de anotar cada evento acaecido en la vía como parte de sus funciones descritas en su informe mensual.

Lamentablemente no se establecen conexiones con el registro que también realiza la policía nacional para un mismo evento, cada caso sigue su cuenta para fines de interés independiente. Si hubiese sido declarada de manera oficial (entidad oficial) que coordine permanentemente

⁴⁵ *World Health Statistics*, 2016 (WHS, 2016)

con el registro de la Policía Nacional de carreteras se podría tener información proveniente de fuente confiable.

En las provincias del Perú al consultar en las comisarías lejanas la situación es desalentadora. Simplemente no hay registro y si existe no está debidamente completado con detalles de la ocurrencia del siniestro de tránsito ni mucho menos siguen un patrón estándar completado. En esos casos, data existente solo describe un aspecto particular del accidente de tránsito como: fecha, nombres de involucrados, licencia del (los) conductores, ubicación del accidente de tránsito, de acuerdo a la data obtenida en el trabajo de campo (es usual que la data sea provista por las estaciones PNP de zonas remotas como un anexos).

Base de datos del parque vehicular

Además, no se cuenta con un sistema de datos que administre un inventario actual de los vehículos en circulación para conocer su condición (antigüedad) y conocer también los vehículos que deberían salir definitivamente del parque automotor por tener antigüedad que conlleve a causas de siniestros de tránsito y/o contaminación del medio ambiente, entre otros factores negativos. Esto puede contribuir a regular la operación de vehículos en malas condiciones o que no tienen una inspección técnica aprobada (las infracciones de tránsito más frecuentes corresponden al manejo sin un certificado de inspección técnica vehicular).

Base de datos de dispositivos de seguridad vial

Actualmente no existe un inventario de dispositivos de seguridad vial y señalización. Parte del sistema de base de datos pondría al alcance de los estudios de seguridad el conocimiento del tipo estado de dispositivos de seguridad vial y señalización a través de un inventario realizado que constantemente reciba retroalimentación y se actualice para brindar las acciones necesarias para reducir siniestros de tránsito por señalización deficiente y en mal estado.

En conclusión, sin una data de alta calidad será difícil alcanzar los lineamientos estratégicos requeridos para reducir el problema porque las causas reales de un accidente de tránsito son desconocidas complicando el objetivo final de un desarrollo sostenible.

Adicionalmente, analizando un monitoreo apropiado de salud pública resalta dos dimensiones de calidad que impiden el uso de información registrada: errores al completar el formulario de la data, data incompleta e información no existente, lo cual reduciría el beneficio de emplear data acorde al logro de objetivos del monitoreo de la seguridad vial.

Proceso de obtención de data

A fin de obtener la información cada municipalidad distrital debería establecer un equipo de trabajo conformado por miembros encargados de transcribir la información desde las Actas de Intervención / Informes Policiales a través de la Minuta de recolección de data de accidentes de tránsito y presentarlo a la Autoridad de Seguridad Vial (Observatorio Nacional de Seguridad Vial).

Consecuentemente, el permiso debería ser coordinado a fin de acceder a los reportes policiales de los accidentes de tránsito ocurridos. La coordinación es relevante porque las estaciones de policía usualmente no ofrecen los requerimientos necesarios especialmente cuando el comisario a cargo no se encuentra permanentemente en la estación de policía local.

En ese sentido, para ser considerada como fuente de información confiable la data debe ser recogida desde las estaciones de policía local, generadas por reportes policiales y en minutas de accidentes de tránsito. En caso de daño material, la información completada en reportes policiales sería suficiente. Cuando un accidente implica heridos y víctimas fatales se debería completar en un formato oficial estándar siendo específico y detallado. La información de accidentes de tránsito en los reportes policiales deben ser minuciosamente transcritos a una Minuta de recolección de datos de accidentes de tránsito a fin de hacerlos oficiales, elaborados en la base de un trabajo desarrollado y validado logrado por el Observatorio Nacional de Seguridad Vial en coordinación también con el MINSA.

Sin embargo, usualmente la Minuta de recolección de datos no sería completada adecuadamente o simplemente no existiría para algunos locales policiales, entonces las autoridades locales de seguridad vial deberían ofrecer un entrenamiento y asistencia técnica para un llenado adecuado.

Eliminación de data errada

Para una información de calidad los errores de procesamiento de data no serán admitidos. Usualmente, la ubicación del accidente es indefinida, o la ubicación de la data registrada está errada. Consecuentemente, sería recomendable no tomar en cuenta las ubicaciones indefinidas y reportarlas. También error de tipeo de algunas partes de la información podrían ser involuntariamente eliminadas. Por otro lado, la duplicación de la información es también un hecho común.

4.1.7. Observatorio Nacional de Seguridad Vial

En el Perú los datos provienen desde diversas fuentes de información como: MINSA, INEI y la PNP, sin embargo, las informaciones proveídas no son iguales; por lo tanto, actualmente los estudios de seguridad vial preliminares y detallados de los proyectos a no cuentan con data confiable. En ese orden las medidas de mejoramiento no pueden ser implementadas.

De acuerdo a lo anterior es necesario contar con un único centro de investigación de seguridad vial que puede proveer data de calidad requerida para un proyecto específico de seguridad vial.

En ese sentido, adoptar las buenas prácticas provenientes del Observatorio Iberoamericano de Seguridad vial realza la necesidad de un Observatorio Nacional de Seguridad Vial como representante de órganos tanto estatales como de intereses privados y demás involucrados en el tema vial. Esta autoridad propuesta, como centro de estudio de alta eficiencia y nivel técnico para atacar las carencias en seguridad vial, requiere planificar, gestionar y proponer todos los lineamientos, planes y metas por cumplir dadas por esta máxima autoridad en seguridad vial,

así mismo se requiere que registre, reúna y proporcione data de calidad y produzca conocimiento indispensable.

Como resultado se debe obtener una retroalimentación comprendida por diseño, implementación y evaluación de medidas en transporte que permitan la disminución de los siniestros de tránsito.

En ese sentido, la necesidad de una autoridad máxima que implemente todo lo anterior, requiere que los encargados sean especialistas competentes no solo en materia de seguridad vial sino demás especialidades de transportes, reuniendo a los mejores técnicos y gestores viales tanto del estado como miembros de organizaciones no gubernamentales.

4.1.8. Reconociendo puntos críticos de accidentes de tránsito

La definición de Punto negro⁴⁶: “... *tramo de la vía donde se han producido cinco o más accidentes de tránsito con muertos o heridos por año...*” Asimismo, su análisis requiere de tres años de la estadística de accidentes de tránsito y busca analizar si la infraestructura presente es un factor que contribuye a la gravedad de las lesiones que se producen por accidentes de tránsito.

En el Perú la gran mayoría de los estudios de seguridad vial no contienen un análisis de accidentalidad detallado que permita conocer las condiciones en que se requiere mejorar una vía. Como se explicó anteriormente no se cuenta con data disponible para dicho análisis aun solicitándolo a las autoridades locales respectivas (comisarías de la jurisdicción, postas médicas,) y si se cuenta con data es de muy baja calidad.

Mapa Nacional de accidentes de tránsito

Los interesados como Comisarios, el Consejo Regional, dirección de Salud y la municipalidad de cada distrito del Perú no cuentan con un mapa de accidentalidad vial en sus

⁴⁶ Criterios Técnicos para la Identificación de Puntos Negros de Accidentes de Tránsito en la Jurisdicción del Distrito. MINSA, 2013. (MINSA, 2013)

regiones dispuestas a implementar medidas de seguridad vial mediante un plan de trabajo en conjunto. Se debe capacitar a este comité técnico para hacer las propuestas de Intervención en Puntos Negros de Accidentes de Tránsito en el Distrito para su identificación y tratamiento. Nuevamente, un apropiado entrenamiento brindado al comité técnico ayudara a crear medidas de mitigación para la identificación y tratamiento de puntos críticos en cada distrito.

Los estudios de accidentes elaborados en el Perú no están al alcance de los diseñadores para tomarlos como base y referencia, tampoco se encuentran disponibles en una red pública como el ente regulador Ministerio de Transportes y Comunicaciones, pero sobre todo porque, de existir, no son actualizados regularmente. Consecuentemente, resulta imprescindible contar con un trabajo multisectorial que permita compilar data de calidad y completa que sirva de base para la elaboración de mapas de la red vial nacional, departamental y vecinal para identificar los sectores de vías con mayor peligrosidad, gravedad, y que contenga cierta cantidad de accidentes, muertos y heridos por kilómetro, así como la peligrosidad en las intersecciones.

Así, esta información debe elaborarla y monitorearla el Observatorio Nacional de Seguridad Vial y ser colocada al alcance de todos los involucrados en el desarrollo de la infraestructura vial para su oportuno empleo en la elaboración de estudios de seguridad vial iniciales que adviertan de problemas existentes en la vía y que deben formar parte de las soluciones en el futuro proyecto, y por supuesto también formen parte del presupuesto general del mismo proyecto que tendrá que desembolsar y asumir todos los pasivos contractuales.

4.1.9. Realización de estudios de seguridad vial

Los estudios elaborados en los últimos años siguen lineamientos basados en el Proyecto Manual de Seguridad Vial no oficializado publicado recientemente en mayo del 2016, y demás guías prácticas de implementación de dispositivos de seguridad vial y señalización como la directiva de barreras de seguridad, resaltos y el Manual de Señalización.

Es conocido en la práctica, una carencia de concientización de la importancia de la seguridad vial entre los involucrados como el mismo Estado, Consultoras y Contratistas en la elaboración de un estudio. Ello conlleva a la limitación de las acciones que el especialista puede adoptar

debido a un sistema deficiente y burocrático como ente regulador y/o fiscalizador que aprueban la viabilidad de estos estudios.

Una de las limitaciones que puede encontrar un especialista consultor es el empleo de las pocas normativas que contienen lineamientos ambiguos, escasos e inexistentes en algunos casos, o peor aún que se emplean en otros países y presentan un marco de acción distinto al Perú.

Otro factor limitante es la antigüedad de los estudios de un proyecto de infraestructura vial y falta de actualización al momento de ejecución en perjuicio de la calidad del proyecto. Esta situación origina que no se empleen los diseños óptimos para garantizar vías seguras. Los contratistas no permiten ejecutar modificaciones al estudio que perjudique el presupuesto original, y lamentablemente tienen el argumento legal para no hacerlo. Esto definitivamente conlleva a entregar proyectos viales deficientes que al final van en contra de la integridad de los usuarios de la vía.

La ambigüedad de algunas normas técnicas de implementos de seguridad vial (como el empleo de la directiva de barreras de seguridad) aplicadas en los estudios permite a los concesionarios y/o contratistas interpretar la norma de manera tal que les permita emplear lo mínimo indispensable en cuanto a los dispositivos en el proyecto de infraestructura vial. Lo anterior es avalado por las normas actuales debido a la falta de precisión en el diseño, empleo y selección de los dispositivos. Sobre todo, considerando que cada día surgen nuevas tecnologías que permiten una segura conducción.

Lo anterior sumado al hecho de que el MTC es el ente rector y regulador de los grandes proyectos a nivel nacional y no una institución independiente en todos los aspectos que siendo especializada en temas de seguridad vial pueda brindar la opinión técnica suprema para los casos que se puedan presentar. Se han visto los casos de corrupción presentes en los grandes proyectos de infraestructura que podrían afectar negativamente la calidad de los mismos debido a que existe un vacío técnico- legal que brinda un marco amplio para aplicaciones desfasadas y deficientes en los estudios.

Los costos al Estado se verán reducidos si se aplican medidas desde la etapa de estudios preliminares si se realizaran considerando una actualización de estudios y de sus presupuestos al momento de la ejecución del proyecto de infraestructura vial.

4.1.10. Faltan auditorías de seguridad vial

Se define una auditoría de seguridad vial como una evaluación formal sistemática de seguridad vial en un Sistema vial, llevada a cabo de manera independiente, con un auditor calificado quien reporta sobre el riesgo potencial del proyecto para todos los usuarios. En contraste a las inspecciones de seguridad vial, las auditorías de seguridad vial están dirigidas a incrementar la seguridad vial previniendo accidentes antes de su apertura al tránsito. La comparación de estos dos instrumentos se requiere para establecer una clara diferenciación.

En Perú, como en el resto de países, una auditoría de seguridad vial necesita ser llevada a cabo antes de que los encargados tomen acciones en el proceso de diseño. Pero usualmente el proceso de auditoría no es presentado en proyectos viales, evitando incluir las consideraciones de seguridad a tener en cuenta por los encargados en todas sus decisiones y ser parte integral del proceso de planificación.

El autor participó durante cinco años en varios proyectos de diferente escala (longitud, fase de intervención, ubicación, etc.) donde de vez en cuando únicamente eran requeridas inspecciones físicas del entorno del proyecto en lugar de realizar auditorías de seguridad vial. Es importante mencionar que todos los proyectos viales corresponden a etapas de planeamiento y diseño de los proyectos (incluye proyectos de construcción, rehabilitación, mejoramiento, entre otros) antes o poco después de la apertura de la vía al público.

Todos los resultados de esas inspecciones físicas fueron referidas a la recolección de la data de los accidentes de tránsito, revisar la existencia de algún elemento en el entorno del proyecto que pueda tener un negativo impacto en la seguridad vial (el diseñador debe hacer un esfuerzo para discernir entre las soluciones a adoptarse porque algunos no son considerados para eliminarlos o mejorarlos ya que se modificaría el presupuesto original del proyecto).

Usualmente en la etapa de diseño del proyecto no se tomaron en cuenta estudios de seguridad preliminares en los estudios de seguridad vial (la elaboración de los estudios en las etapas de factibilidad y diseños preliminares) y tampoco se contaba con la elaboración de una auditoria de seguridad vial.

Las regulaciones del país son ambiguas por la casi inexistente demanda de auditorías de seguridad vial para proyectos en etapa inicial como un requerimiento necesario aun para una etapa básica de factibilidad del proyecto.

La mayor parte de lineamientos de diseño contienen mínimos requerimientos que demandan auditorías de seguridad vial para un proyecto, en la etapa de diseño, un diseñador vial tiene que mantener distintos temas en mente que tienen un efecto en el mismo diseño. Además, de vez en cuando las limitaciones generadas por algunos grupos de presión política y algunas figuras políticas interesadas forzarían a imponerse en el diseño (culminación antes de tiempo). Esos compromisos no siempre conducen a un diseño con algún nivel de seguridad vial.

4.1.11. Parque Automotor

Una importante variable relacionada a la frecuencia de los accidentes de tránsito es el mercado automotor, específicamente su tamaño⁴⁷, lo cual ha sido analizado en una publicación del año 2010. Este estudio indica que el Perú es uno de los países que tiene el tamaño más pequeño del parque automotor, sin embargo, es uno de los países con mayor tasa de mortalidad por accidentes de tránsito. La proporción de fallecidos es mayor en economías de países en desarrollo existiendo relación directa entre desarrollo económico – sistemas de transporte – accidentes de tránsito afectando sus poblaciones negativamente y por ende el desarrollo de los países.

La cantidad de vehículos involucrados en accidentes de tránsito en el año 2009 fue 114 488 vehículos mientras que en el año 2013 fue de 146 453 vehículos, como se ha venido analizando este incremento se debe a múltiples factores, uno de ellos es el crecimiento indiscriminado del

⁴⁷ Accidentes de tránsito en el Perú: ¿causalidad o causalidad? Chía R., S. Huamán. Cuadernos de Infraestructura e Inclusión Social. Lima, setiembre del 2010. (R. & Huamán, 2010)

parque automotor lo que es agravante sabiendo que en año 2013 la tasa aproximada de personas fallecidas por accidentes de tránsito en el Perú era de 13.9 personas por cada 100 000 habitantes.

Adicionalmente se conoce según el Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial 2017 – 2021 en solo siete años, el parque automotor del Perú sufrió un incremento indiscriminado: pasó de tener 2 millones 286 mil vehículos, en el 2009, a 5 millones 244 mil en el 2015. Esta cifra se debió por la entrada al país de una mayor cantidad de motocicletas, mototaxis y camionetas rurales (combis y minivans).

Resulta una situación alarmante tener a vehículos inseguros como el moto taxi y la minivan a cargo del transporte de pasajeros. Ambos vehículos ligeros no representan una adecuada capacidad de resistencia estructural ante un impacto posible. Como se indicó anteriormente la “invasión” de la cultura del moto taxi (cada vez en aumento) ha generado caos vehicular debido a múltiples factores con consecuencias muy lamentables como los accidentes de tránsito. En Lima hay más de 600 mil mototaxis que son manejadas por menores sin licencias ni permisos municipales ante la falta de fiscalización efectiva que los obligue a la formalidad.

Así pues, el crecimiento indiscriminado del parque automotor se debe en gran parte a que los vehículos con antigüedad hasta 22.5 años en el transporte público y 15.5 años en el privado siguen en circulación cuando ya deberían haber dejado de transitar hace mucho tiempo. Esta falta de incentivo del Estado y la falta de fiscalización contribuye a la ocurrencia de accidentes de tránsito.

Actualmente con respecto a las revisiones técnicas se requieren enfatizar en el cumplimiento de mayores estándares que garanticen las óptimas condiciones de un vehículo en operación. Muchos accidentes de tránsito tienen lugar debido a deficientes revisiones técnicas que ocasionan fallas mecánicas o simplemente incapacidad de respuesta ante una colisión entre motorizados, falta de cinturones de seguridad, acoplamientos y conversiones no autorizadas a vehículos de transporte de pasajeros, lo que agravaría el riesgo de que la severidad del impacto se vea incrementada sobre todo en vehículos con antigüedad mucho mayor a la vida útil de los mismos.

Si bien es cierto la SUNARP registra los vehículos nuevos en circulación no se tiene en cuenta el estado del resto de los vehículos del parque automotor, como por ejemplo conocer acerca de las sanciones y/o multas del vehículo infractor, la ubicación, entre otros datos que no permitan circular a un vehículo si no presenta las condiciones mecánicas funcionales para su óptima operación.

Las Políticas de importación de vehículos usados en los años 90's trajo consigo la agudización de la problemática en el transporte terrestre⁴⁸. Así tenemos factores negativos más importantes como:

- Desregulación de los servicios de transporte (Decretos Legislativos Nros 640 y 651 del año 1992).
- Liberalización de vehículos usados para fomentar el ingreso de vehículos en mal estado (Ley N° 25789 de 1992 y Dec. Leg. 843 de 1996).
- Utilización del transporte por parte de personas de escasos recursos y desempleadas lo que ocasionó, entre otros, flexibilización de requisitos para licencias de conducir.

Estas Políticas en su conjunto generaron un retroceso en el transporte del Perú, así como miles de víctimas en las vías nacionales. Actualmente lo permitido para la importación de vehículos usados en el Perú es de una antigüedad de 5 años para los vehículos automotores usados como requisito de ingreso al parque automotor. En cuanto al requisito mínimo de calidad, la norma establece que los vehículos usados importados:

- Antigüedad, según el Reglamento Nacional de Vehículos, todos los vehículos motorizados < 5 años pueden ser importados, solo para el vehículo tipo M3 es considerado < 2 años.
- El índice de accidentes establece que se puede importar vehículos que no han sufrido siniestro, es decir, para estos efectos, se considera siniestrado a un vehículo

⁴⁸ Aladda Perú – Asociación Automotriz del Perú (Aladda Peru , 2017)

cuando ha sufrido volcaduras o choques frontales, laterales o traseros sustanciales⁴⁹, sin embargo nos deja la duda de los rangos a considerar para saber si un siniestro es sustancial o no.

- Emisiones de gas, no deben exceder los límites máximos permisibles establecidos por la normativa actual⁵⁰.

4.1.12. Infraestructura vial insegura

Como se indicó anteriormente en el Perú se tiene una infraestructura peatonal insegura e insuficiente, solo algunos de los muchos distritos han implementado ciclo vías seguras, la infraestructura vial tiene en sus índices miles de accidentes, se tiene todo un sistema por mejorar.

En el ámbito internacional el diseño de vías puede tener un considerable impacto en su seguridad. Idealmente, las vías deberían ser diseñadas teniendo en mente la seguridad de todos sus usuarios. Esto significaría asegurar que hay las adecuadas facilidades para peatones, ciclistas y motociclistas. Medidas preventivas para mejorar la infraestructura peatonal, ciclo vías, puntos de cruce seguro y demás son críticas para reducir el riesgo de lesiones a estos usuarios de las vías.

4.1.13. Vehículos inseguros

Los vehículos seguros juegan un rol crítico en la prevención de siniestros y reduce la probabilidad de serias lesiones. Internacionalmente existen regulaciones para un vehículo seguro que, si es aplicado en los países donde se realiza la fabricación y producción estándar a menores costos, se salvarían muchas vidas. Ello incluye que los fabricantes de vehículos

⁴⁹ http://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/importacionvehiculos/requisitos_siniestrabilidad.html (SUNAT, 2017)

⁵⁰ <http://www.sutran.gob.pe/reglamento-nacional-de-vehiculos/> (SUTRAN, 2017)

conozcan las regulaciones de un impacto frontal y lateral, incluir control de estabilidad vehicular (para prevenir volcaduras), y asegurar que todos los vehículos sean implementados con cinturones de seguridad y bolsas de aire. Sin esos estándares básicos el riesgo de lesiones por tránsito se ve considerablemente incrementado tanto para aquellos que van en el vehículo como para aquellos que van fuera de él.

Como fue mencionado anteriormente, algunos de los modelos vehiculares importados no cumplirían con los estándares generales de seguridad ante pruebas de impacto. Además, esos vehículos habrían sido prohibidos en países de Europa y Norte América.

Algunas medidas internacionales aplicadas, antes de una colisión, el uso del desbloqueo del sistema de frenos a fin de prevenir accidentes de tránsito causado por la pérdida del control del vehículo. El resultado fue muy efectivo pero requiere estudios adicionales⁵¹.

Durante un accidente de tránsito, la práctica internacional implemento airbags en los vehículos en todos los asientos a fin de prevenir múltiples traumas y muertes con resultados efectivos.⁵²

4.1.14. Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito

La Policía Nacional del Perú, durante el año 2016 registró a nivel nacional 1 546 668 Infracciones al Texto Único Ordenado de Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito (TUO – IRNT)⁵³, algunas de ellas del tipo Muy Graves con 250,901 casos que representan el 16.22% del total; Graves con 994,531 representando el 64.30% y Leves con 301,236 que representa el 19.48% del total de Infracciones registradas⁵⁴.

Entre los departamentos donde se concentra el mayor número de infracciones cometidas contra el RNT están: Lima con 619,805 (40.07%), Piura con 131,363 (8.49%); Loreto con 89,537 (5.79%); La Libertad con 66,142 (4.28%), Arequipa con 64,155 (4.15%) infracciones.

⁵¹ BMC Public Health 2013, 13:439. / highway Traffic Safety Administration; 1994:2 – 154. (Health, 2013)

⁵² Acc. Anal Prev 2013;54:67-72

⁵³ Anuario Estadístico 2016. Policía Nacional del Perú. (Policía Nacional del Perú, 2016)

⁵⁴ Anuario Estadístico 2016. Policía Nacional del Perú. (Policía Nacional del Perú, 2016)

Entre las infracciones Muy Graves cometidas con mayor frecuencia resaltan:

- **M3:** Conducir un vehículo automotor sin tener licencia de conducir o permiso provisional con 40,847 casos (16.28%).
- **M28** ⁵⁵: Conducir un vehículo sin contar con la póliza del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito o Certificado de Accidentes de Tránsito, cuando corresponda, o estos no se encuentre vigente con 33,519 casos (13.36%).
- **M1-M2:** Conducir con presencia de alcohol en la sangre en proporción mayor de 0.5 gramos por litro de sangre o bajo los efectos de estupefacientes, narcóticos y/o alucinógenos comprobado con el examen respectivo o por negarse al mismo con 26,911 casos (10.73%).
- **M27:** Conducir un vehículo que no cuente con el certificado de aprobación de Inspección Técnica Vehicular con 23,295 casos (9.29%);
- **M18:** Desobedecer las indicaciones del efectivo en turno de la Policía Nacional del Perú asignado al control de tránsito con 20,065 (7.99%).

En el caso de las Infracciones Graves cometidas con mayor frecuencia resaltan:

- **G47:** Estacionar el vehículo afectando negativamente el servicio de operación del transporte público en materia de seguridad vial, visibilidad, retrasos en el tráfico o no permitir advertir las señales de tránsito.

Desde hace 10 años las infracciones al RNT y al RTU se han incrementado en un 40% aproximadamente. Las faltas son indicadores de la falta de concientización y educación vial de los usuarios responsables de la conducción de un vehículo en el Perú.

⁵⁵ https://www.sat.gob.pe/websitev8/Modulos/contenidos/mult_Papeletas_ti_rntv2.aspx (SAT, 2017)

4.1.15. Factores de riesgo claves en conducción

En la práctica internacional se han encontrado los factores claves más relevantes, a lo cual se tiene como prioridad considerar que el alcance del Sistema integral de seguridad vial debe asegurar un transporte seguro para todos los usuarios. Tal alcance debe tomar en cuenta la vulnerabilidad de las personas a serias lesiones en siniestros de tránsito vial y reconoce que el sistema debería estar diseñado para perdonar el error humano. Los elementos clave de este alcance son vías seguras y zonas laterales, velocidades seguras, vehículos seguros, y usuarios seguros, a continuación, se describe algunas consideraciones para tener en cuenta a fin de reducir víctimas fatales y serias lesiones.

- Altas velocidades

Un incremento en el promedio de la velocidad durante la operación es directamente relacionado tanto a la probabilidad de que ocurra un accidente como a la severidad de las consecuencias de éste. Ejemplo, el incremento de 1 km/h en la velocidad de un vehículo resulta en un incremento del 3% en la incidencia de siniestros de tránsito resultando con lesiones y un incremento del 4-5% en la incidencia de siniestros fatales.

En el caso de los peatones, el riesgo de muerte para un adulto es menor que 20% si es golpeado por un auto a 50 km/h y casi 60% si es a 80 km/h.

En la práctica internacional, el uso de control de cámaras de velocidad tiene evidencia con resultados efectivos en la fase de prevención de accidentes de tránsito.⁵⁶ Esta experiencia se puede implementar en distintos lugares donde se pone en riesgo la vida en nuestro país.

- Conducir bajo la influencia del alcohol y otras drogas

El código Nacional de Tránsito establece en el artículo N° 307 a propósito del grado de alcohol sancionable en los conductores y peatones en el numeral 1 que: “*El grado alcohólico*

⁵⁶ Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 10. Art.No.CD004607.DOI:10.1002/14651858.CD004607.pub3. (NBCI Resources - Cochrane Database Syst Rev. 2006, 2010)

*máximo permitido a los conductores y peatones que sean intervenidos por la autoridad, se establece en 0.50 miligramos de alcohol por litro de sangre”.*⁵⁷

Según el PNSV A lo que se suma la modificación a la normativa sobre los límites máximos de alcohol permitidos en la conducción para los trabajadores del transporte en el código Penal, es decir conductores de transporte público de pasajeros y de mercancías a 0,25 miligramos de alcohol por litro de sangre, modificación que aún no es incorporada al D.S. N° 016-MTC, que sigue estableciendo solo un límite máximo de alcohol para peatones y conductores sin distinción alguna.

En la práctica internacional, manejar bajo la influencia del alcohol y otras drogas incrementan el riesgo de un siniestro que resulta en muerte o serias lesiones. Aun en caso de conducir en estado de ebriedad el riesgo de un siniestro de tránsito empieza con un bajo nivel de concentración de alcohol en la sangre e incrementa significativamente cuando el conductor presenta un nivel de concentración mayor a 0.04 g/dl. En caso de usar anfetaminas es 5 veces más el riesgo de quienes no la han consumido.

Es importante mencionar que en varios países existe evidencia altamente efectiva que demuestra la implementación de estándares para reducción de concentración de alcohol en sangre de conductores⁵⁸.

- Uso de cascos de motocicletas, cinturones de seguridad y sillas

Según estudios se demuestra que las consecuencias fatales del no empleo del casco en un siniestro de tránsito en países de bajo nivel adquisitivo es cada vez mayor.

En Perú la normativa general para los motociclistas se encuentra contenida en el artículo 105 del Código Nacional de Tránsito en relación a las obligaciones del conductor y acompañante de motocicletas y bicicletas, el cual dispone, en lo que interesa, que: “El conductor y el acompañante de una motocicleta o cualquier otro tipo de ciclomotor o de una bicicleta, deben usar casco protector autorizado.”

⁵⁷ Plan Nacional de Seguridad Vial de Perú 2015-2024. CNSV. 2015 (Consejo Nacional de Seguridad Vial, 2017)

⁵⁸ *Centre for Public Health Excellence NICE. Disponible en <http://www.nice.org.uk/media/3fe/1a/bloodalcoholcontenteffectivenessreview.pdf>. (Excellence, 2010)*

Sin embargo, en el Perú no se ha oficializado el empleo de diseños especiales estándares mínimos, ni certificaciones para seleccionar el adecuado dispositivo.

De acuerdo a prácticas internacionales se ha empleado con efectividad:

- ✓ Usar correctamente un casco de protección para motociclistas puede reducir el riesgo de muerte en casi 40% y el riesgo de lesiones severas por sobre el 70%.
- ✓ Usar un cinturón de seguridad correctamente puede reducir el riesgo de muerte de los pasajeros de asientos frontales en 40-50% y de pasajeros de atrás entre 25-75%.
- ✓ Si es correctamente instalado y usado las sillas de seguridad de niños reducen muertes en infantes en un aproximado de 70% y muertes en niños pequeños entre 54-80%.

También, el uso de cascos en ciclistas tiene evidencia con alta efectividad en la prevención de lesiones en la cabeza, cuello.⁵⁹

Adicionalmente, el empleo de cascos en los motociclistas evidencia con alta efectividad que durante la colisión previene lesiones de cabeza, cuello.⁶⁰

En el mismo sentido, las leyes que obligan el uso de cinturones de seguridad pues tuvieron efectivos resultados durante la colisión para prevenir de lesiones en la cabeza y cuello.⁶¹

Cada una de estas 3 prácticas puede ser implementada en nuestro país debido a su efectividad demostrada.

⁵⁹ *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1999, Issue 4. Art.No. CD001855. DOI: 10.1002/14651858.CD001855. (Thompson DC, 1999)

⁶⁰ *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art.No. CD004333. DOI: 10.1002/14651858.CD004333.pub3. (Liu, 2008)

⁶¹ *Accid Anal Prev.* 2004;36:491-3. (Shults RA, 2004)

– No hay concentración en la conducción

Existen muchos tipos de distracción que pueden llevar a una inapropiada conducción. La distracción causada por teléfonos móviles es una preocupación creciente para la seguridad vial:

✓ Los conductores que usan teléfonos móviles están aproximadamente 4 veces más propensos a estar involucrados en un siniestro de tránsito que conductores que no están usando uno. Usar un teléfono celular mientras se maneja reduce el tiempo de reacción (tanto la reacción al empleo del freno como a las señales de tránsito), y dificulta el mantenerse en el mismo carril y las distancias.

✓ El empleo de *hands free* no son mucho más seguras que los porta teléfonos, y escribir mensajes de texto durante la conducción incrementa considerablemente el riesgo de un siniestro de tránsito.

En la práctica internacional se implementaron leyes en contra del uso de celulares con dispositivos manos libres ya que hay evidencia con resultados efectivos en la prevención de accidentes de tránsito⁶², lo cual puede implementarse también en nuestro país.

4.1.16. Servicios de salud dispuestos a atender las emergencias de accidentes de tránsito

El seguro SOAT fue implementado desde 2002 a fin de proveer apoyo social, por lo que la sociedad es la prioridad. Por lo tanto, proveer apoyo económico a cubrir a las víctimas, pasajeros o peatones envueltos en el accidente de tránsito pero con un bajo nivel de cobertura económica.

Sin embargo en 2012, una gran parte de las víctimas de accidentes de tránsito tenían que cubrir sus propios costos de tratamientos médicos.

⁶² Accid. Anal Prev. 2008;40(4):1282-93. (Caird JK1, 2008)

Sistema de atenciones médicas de emergencias

El SAMU fue implementado por el MINSA en el 2011, provee apoyo especial a las personas con bajos ingresos económicos, es totalmente gratis y brinda asistencia de personal entrenado, coordina el transporte de la ambulancia o moto ambulancia en caso se requiera transferir a un centro médico más cercano que cuente con el equipo adecuado.

Monitoreo de salud pública de accidentes de tránsito, fue implementado en el 2007 y actualmente se encuentra en todas las regiones del país como medida estratégica.

4.1.17. Gestión luego de ocurrido el siniestro de tránsito

No solo en el Perú los retrasos en la detección y la falta atención inmediata para aquellos involucrados en un siniestro de tránsito incrementan la severidad de las lesiones. La atención a las lesiones después de que ha ocurrido un siniestro es extremadamente sensible en el tiempo, retrasos en minutos pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte.

La falta de una adecuada infraestructura vial no permite la llegada de ayuda inmediata en los lugares apartados de las ciudades, así como también la falta de recursos logísticos de personal especializada y demás como ambulancias, entre otros. Además, la carencia de recursos logísticos de un personal especializado no es suficiente para atender la alta demanda.

En la práctica internacional, se implementó un sistema de atención pre hospitalario a fin de preservar la vida humana. Este sistema está basado en paramédicos y un transporte temprano por una sistema de ambulancias para atender servicios de emergencias después de una colisión con efectivos resultados como evidencia.⁶³ Ello puede ser implementado en nuestro país.

⁶³ Prehosp Disaster Med. 2012;27(1):36-41. (Murad MK1, 2012)

4.1.18. Aplicación legal de las reglas de tránsito

Como se mencionó anteriormente los vacíos legales y la aplicación de normas inadecuadas a la realidad peruana, en muchos casos generan el incremento de siniestros más que su disminución.

Internacionalmente es conocido que la legislación en materia de seguridad vial es eficaz solo cuando se acompaña de un cumplimiento eficiente de las leyes.

Además, si las leyes de tránsito sobre consumo de alcohol, el uso de cinturones de seguridad, límites de velocidad, cascos, y empleo de sillas de seguridad no están reforzadas, entonces ellas no pueden cumplir las tan esperadas reducciones de las fatalidades en las vías y las lesiones relacionadas a específicas conductas. Por lo tanto, si las leyes y normas (en general) no están implementadas o son percibidas como tal, es probable que no contribuirán a las metas y por esa razón tendrán muy poca oportunidad de influenciar en los comportamientos.

Una efectiva implementación incluye establecer actualización regular e implementar leyes desde ámbitos a nivel nacional, regional, y hasta distrital, en niveles locales donde se empoderen los riesgos mencionados líneas arriba. Eso incluye también la definición de penas apropiadas.

Resultados

- Lesionados causados por accidentes de tránsito son un problema de salud alarmante y si no es manejado como corresponde la situación se volverá peor debido al colapso de los sistemas de salud pública y una deficiente capacidad para atención en hospitales públicos. Además los accidentes de tránsito no solo afectan a la víctima sino también a los familiares directos principalmente si las víctimas son el sostén económico de toda la familiar, en caso de severos traumatismos se vuelven una carga para los sistemas de salud pública.
- En Perú, el atropello es el segundo tipo de accidente de tránsito más frecuente después de la colisión. En ese sentido la negligencia del peatón es la quinta causa de accidente de tránsito.

Ciertamente más del 50% de las vías nacionales requieren infraestructura básica para peatones, ciclistas, motociclistas. De hecho, para zonas urbanas y rurales no solo no existe una infraestructura de usuario vulnerable sino que tampoco existen adecuados mantenimientos para estos. El planeamiento urbano ha crecido dando prioridad al transporte privado en lugar del transporte público, consecuentemente, los usuarios vulnerables son expuestos a riesgos de sufrir accidentes de tránsito. En zonas populares de bajos ingresos económicos la gente prefiere usar mototaxis mejor que otros medios de transporte público aun con serias deficientes condiciones de transporte. Actualmente las vías existentes y los sistemas de transporte público no garantizan estándares de seguridad para los usuarios.

- Pocos estudios de costos y programas son diseñados al año debido a un carente sistema de recolección y proceso de data, por ello, la valoración económica de esos accidentes de tránsito y su impacto a la sociedad no podría ser estimado. Además, costos sociales deben ser estimados a fin de tomar acciones urgentemente, basados en el modelo iRAP se sigue:

Costos sociales y de gobierno

Lima tiene el costo social más alto (2015-2016) causado por accidentes de tránsito comparado al resto de regiones, mayormente debido a la concentración de la población viviendo en la ciudad, también debido al parque automotor y su incremento.

Ahorro de costos

Del 2015 al 2016 el más alto ahorro se obtuvo para Lima, seguida del Callao y Arequipa. El resto de regiones analizadas como La Libertad, Cusco y Lambayeque no presentan ahorro de costos, en contraste, involucró pérdidas económicas siendo el departamento del cusco el más alto que se ubica en la región de la sierra del Perú.

Impacto en las familias y la sociedad

Debido a altos índices de pobreza y también la concentración de muertes causadas por accidentes de tránsito en las víctimas que estaban en una etapa económicamente activa afecta negativamente en la economía familiar. De hecho el más alto impacto fue la región Cuzco, y Lima tuvo el más bajo impacto.

- Perú es uno de los países con el parque vehicular más pequeño, contrariamente, tiene una de las más altas índices de mortalidad ocasionadas por accidentes de tránsito. Un crecimiento indiscriminado del parque vehicular, también debido a la operación de vehículos antiguos con un promedio de 22,5 años de antigüedad para vehículos de transporte público y 15,5 años en caso de transporte privado. Además, una situación alarmante causada por un incremento de vehículos inseguros como mototaxis y mini van operando de manera informal en transporte público. Además las políticas de los años 90' de importación de vehículos exacerbó los problemas en el transporte terrestre y un aumento de la flota vehicular en operación.
- Las infracciones graves cometidas son las más frecuentes en Perú y la ciudad de Lima concentra una gran parte de las infracciones de tránsito. Así las infracciones graves cometidas fueron G47 (Estacionar el vehículo afecta negativamente el servicio del transporte público). Por otro lado, las infracciones muy graves cometidas fue: M3: conducir un vehículo sin licencia o permiso temporal. De acuerdo a los indicadores no solo existe un alto nivel de informalidad en la conducción sino también un desconocimiento de las reglas de tránsito.
- La población estudiantil son usuarios vulnerables, lo que sumado a un alto ratio de atropellos nos fuerza a enfocarnos aún más en los niños y jóvenes. Por ello es necesario proveer una adecuada educación de seguridad vial impartida en la curricular de educación de estudiantes de colegios y universidades.
- Perú tiene un bajo nivel en calidad y llenado de data. Actualmente no existe una agencia especializada que gestione la data de accidentes de tránsito. Varias instituciones proveen data recopilada y analizada con diferentes valores. La mayor parte de estaciones de policía bajo jurisdicción de las vías no tienen la capacidad logística ni los recursos apropiados para proveer la información requerida por los tomadores de decisión.
- Es extremadamente urgente la necesidad de contar con un único centro de investigación, el cual proveería la requerida data para un proyecto específico de seguridad vía, también esta necesidad tiene tanto interés público con privado. Adicionalmente, se requeriría un centro de estudios con alta nivel técnico a fin de registrar, recolectar y brindar data de calidad necesario para la elaboración de estudios de seguridad vial.

- La mayor parte de estudios de seguridad vial no incluyen un análisis de accidentes de manera apropiada ni detallada (un mismo siniestro podría brindar diferentes valores de cada institución), lo cual no permite conocer las condiciones reales de la vía que necesitan ser mejoradas. También se requiere un análisis de los puntos críticos y sectores de accidentes de tránsito, lo cual sería representado como parte de un mapa nacional de accidentes de tránsito y manejadas por el observatorio nacional de seguridad vial. Esta información es relevante para los diseñadores y el público en general a fin de mitigar los accidentes de tránsito y sus consecuencias.
- Empoderar al CNSV con el fin de que se convierta en la más alta autoridad de seguridad vial independiente del MTC, por lo que puede concentrar esfuerzos para manejar información muy relevante (recolección y procesamiento de datos), determinar la aprobación técnica de los estudios de seguridad vial, disponiendo de su propio presupuesto económico brindado por el gobierno central, son algunas de las más importantes requerimiento que complementarían la mejora de la seguridad vial de manera eficiente y efectiva.
- Como consultor especialista en seguridad vial frecuentemente se han encontrado estándares de contenido ambiguo o no existente, o aún más grave empleados en países con una diferente realidad a la peruana. Además podría suceder que los estudios actuales de un proyecto de infraestructura vial son antiguos y carecen de actualización al momento de su ejecución, lo cual afecta a la disminución de la calidad del proyecto, vacíos legales de estándares técnico ofrecerían un amplio marco para implementar un antiguo y deficiente estudio para trabajos de construcción.
- Existe una infraestructura insuficiente e insegura para los peatones. Por lo tanto los diseños deberían incluir armoniosamente a todos los usuarios brindando prioridad a los usuarios vulnerables que transitan por ellas.
- Una inadecuada infraestructura vial no permite la llegada temprana de asistencia médica al lugar del accidente de tránsito en algún lugar distante y realizar su transferencia a un centro médico más cercano que cuente con el personal capacitado y los equipos necesarios.

- Normalmente los procesos de auditoría no se presentan en los proyectos viales, lo cual no permiten que los que toman decisiones puedan incluir consideraciones de seguridad vial en sus decisiones y que sean parte del diseño integral. En varios proyectos de diferente escala solo se consideran realizar inspecciones físicas en lugar de auditorías de seguridad vial. Usualmente los proyecto en etapa de diseño a detalle no toman en cuenta los estudios preliminares previos de seguridad vial, de hecho la relación de un estudio de seguridad vial en etapas de factibilidad y diseño preliminar básico no tienen una auditoria de seguridad vial.
- Finalmente al realizar la descripción, los análisis de los factores negativos se pueden complementar de acuerdo al PNSV 2015 – 2024; sin embargo la falta de presupuesto, la descoordinación entre los organismos relacionados (desarticulación entre entidades), el desconocimiento del contenido de un Plan Estratégico, la falta de interés de las autoridades (poca presencia de políticas de Estado) y falta de promoción de la cultura vial y ambiental por parte del Estado son algunos de los contribuyen a que las medidas para mejora de la seguridad vial no sean eficaces⁶⁴.

Objetivo específico

El objetivo específico del presente subcapítulo identifica los factores más resaltantes que afectan negativamente a la seguridad vial.

Cada ítem fue analizado considerando los componentes de seguridad vial como La vía, El conductor, Organizaciones, Vehículo y la Ley y su aplicación. Estas pueden ser empleadas para propuesta de las acciones de mitigación.

⁶⁴ Conclusiones de los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta de percepción a los Consejeros Regionales de Seguridad Vial. Formulación del PNSV 2015 – 2024. Pg.20 (Consejo Nacional de Seguridad Vial, 2017)

4.2. Referencia normativa y técnica en el Perú

El en Perú (2016), mientras se realizaba la elaboración del presente aún se mantenía el “Proyecto Manual de Seguridad Vial” como único documento oficial en la materia.

Sin embargo, en los demás países que se encuentran a la vanguardia en este tema cuentan con manuales de seguridad vial oficiales con sus respectivas normas adecuadas a su propio entorno, cultura, condiciones reales, etc. que les permite estandarizar sus lineamientos. Por lo tanto, para estos países, la norma empleada será específica y mandatorio para los dispositivos de seguridad vial que se deberán emplear en el estudio de seguridad vial dado.

Para la elaboración optima de estudios de seguridad vial los consultores y diseñadores deben contar con una normativa técnica especializada y actualizada que esté oficialmente publicada por el vigente ente rector.

Será una ardua labor en el Perú el fomentar temas de investigación, entrenamiento y/o capacitaciones con expertos de otros países a la vanguardia en este tema, también que se lleven a cabo el desarrollo de cursos en los centros de formación de ingenieros viales tanto en pre y post grado, así como la elaboración de nuevos manuales que contengan abundante información especializada y técnica oficial de manera más específica para cada caso en particular que se presente por solucionar.

La literatura internacional en temas de seguridad vial es abundante y contiene valiosa información. Como lo describimos en el primer capítulo, en su mayoría, los países de Europa y América del Norte son los que se encuentran a la vanguardia en seguridad vial debido a sus aportes en cuanto a investigaciones, ensayos, certificaciones, fabricación de dispositivos ensayados y certificados, elaboración de manuales, entre otros.

Por ello, a opinión particular del autor y debido a deficiente presencia de documentos oficiales técnicos representativos, tanto en teoría como en la práctica ingenieril se deben adoptar de estos países algunos estándares a fin de intentar cubrir los vacíos que nuestra norma deja actualmente aun si ya es oficial el Manual de seguridad vial (2017).

Es por ello se deben mencionar algunos temas que se encuentran deficientemente expuestos en el Proyecto Manual de seguridad Vial, así como de Dispositivos de Tránsito Automotor, o simplemente no se encuentran especificadas sus lineamientos técnicos, es decir no han sido ensayados bajo condiciones presentadas en los proyectos de un estudio de seguridad vial.

Los temas más resaltantes serán siempre el correcto empleo de las barreras de seguridad, y la mejora continua de los dispositivos de seguridad vial en general mediante ensayos para posteriores certificaciones in situ.

4.2.1. Análisis del Marco teórico de la barrera de seguridad

Actualmente, en las vías más importantes a nivel nacional, en gran parte el nivel de contención de la barrera de seguridad solamente cumplirían para una población muy reducida de los vehículos que transitan por la vía, aun peor la convierte en un peligro por ser un obstáculo más al lado de la vía dado que al impactar el vehículo puede atravesar la barrera dañando aún más a los ocupantes.

Así la barrera de seguridad debe cumplir sus funciones para las que fue implementada y según la directiva el contener al vehículo, re direccionar el vehículo y mitigar la gravedad del impacto de los ocupantes del vehículo. Pero si no se tiene el nivel de contención adecuado entonces no se podrá contener a todos los vehículos usuarios de la vía. Es decir, esta barrera de seguridad implementada solo está destinada a contener a una parte de la población usuaria de la vía.

Origen de la Directiva N° 007-2008-MTC/20

En el Perú, la implementación de la barrera de seguridad se aplica mediante la Directiva N° 007-2008-MTC/20, en esta se presentan lineamientos para su selección, diseño y adecuada implementación en las vías a nivel nacional.

Sin embargo, es una adaptación de la normativa europea, específicamente de la Orden Circular N° 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos, de la normativa española que las aplica en sus vías con una demanda, parque vehicular, políticas de seguridad vial, cultura y demás diferentes a la nuestra. Si bien es cierto, los dispositivos están debidamente ensayados y certificados según la normativa europea EN-1317, emplearlos puede resultar una decisión no muy acertada pues sus lineamientos aplicados en Europa pueden convertirse en grandes vacíos que no encajarían en nuestra realidad.

Esta directiva indica referencias normativas no solo en la Norma EN 1317 Sistemas de contención para Carreteras sino que también en la Norma *NCHRP Report 350 Recommend Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features*. Ambas correspondientes a la Comunidad Europea y a Entidades de Investigación de los Estados Unidos de Norte América respectivamente.

Sistemas de nivel de contención

En este documento legal se describen los sistemas de contención de vehículos tales como: barreras de seguridad, amortiguadores de impacto y lechos de frenado. Más adelante veremos que únicamente incide en las barreras de seguridad.

Ciertamente, esta Directiva es ampliamente usada para cada estudio de seguridad vial elaborado en cada proyecto de infraestructura vial. Sin embargo, analizando la definición resulta ambiguo algunos conceptos referidos al nivel de contención pues indica: “(...) Los sistemas de contención de vehículos son aquellos dispositivos instalados en la carretera con la finalidad de proporcionar un **cierto** nivel de contención a un vehículo fuera de control, que puede impactar contra algún objeto fijo (**un puente, un pilar, un poste**) o salirse de la carretera, mitigando los daños y lesiones tanto para sus ocupantes como para los otros usuarios de la carretera (...)”.

En lo que respecta al nivel de contención, la directiva define 5 niveles: P1 – Bajo, P2 – Medio, P3 – Medio Alto, P4 – Alto y P5 – Muy alto. En cada uno de estos niveles de contención

definen “criterios básicos” para su aplicación. Estos criterios establecen márgenes con un amplio campo de aplicación lo que conlleva a la ambigüedad; por ejemplo “(...) se utilizarán estas barreras para condiciones de **nivel de servicio bajo**...donde **predominen** el tránsito de vehículos livianos...”, en otro nivel indica: “es el nivel de contención recomendado para vías que tienen un **tráfico principal** de vehículos de transporte público y autobuses urbanos con pesos brutos de hasta 10 toneladas (...)” Por ultimo también mencionan: “(...)es el nivel recomendado para vías que tienen un **tráfico considerable** de vehículos pesados como camiones y autobuses con pesos brutos de hasta 30 ton(...)”

La interpretación de “...**tráfico considerable**...” resulta ser ambigua puesto que, en la norma vigente como el Reglamento Nacional de Tránsito, por ejemplo, no delimita un rango para determinar los valores permitidos para considerar lo que es un tráfico considerable de vehículos o cual no lo es.

En general, la normativa vigente de barreras de seguridad contiene ciertas ambigüedades como la presentada anteriormente; lo cual impide seleccionar el elemento de seguridad idóneo para algún proyecto en particular. Y lo que es peor aún, podrían dejar vacíos para los interesados en sacar provecho económico para sus intereses.

Pruebas de ensayo en laboratorios certificados

La directiva define a la barrera como “sistemas de contención de vehículos ubicados e instalados en los márgenes o en los separadores centrales de la carretera y en los bordes de los puentes (pretilos)”. Asimismo, define como barrera de seguridad certificada a aquella que ha pasado por pruebas de impacto de acuerdo a requisitos normativos establecidos por la NCHRP REPORT-350 o por la EN-1317. Estas pruebas determinan específicamente el nivel de contención, nivel de severidad del impacto, deformación del sistema, capacidad de re direccionamiento para cada barrera en especial.

Sin embargo debido a la carencia de laboratorios de ensayo, las barreras importadas son probadas en otros países bajo diferentes condiciones. Además la mayoría no han sido homologadas por el ente rector.

Fabricación

Los fabricantes ensayan en el laboratorio autorizado autenticado por el organismo normativo del país donde se desarrolla la prueba. Estos presentan un informe detallando el nivel de contención, nivel de severidad del impacto, deformación del sistema, componentes de la barrera, planos del diseño de la barrera, tipo de suelo donde fue ensayada y demás documentos normativos. Cumplir con todo lo anterior determina la predicción del óptimo funcionamiento de la barrera de seguridad. Para lo cual no cumpliría con aquellas condiciones y no garantizaría el óptimo funcionamiento para la que fue ensayada y aprobada.

Aun con ello distintos proveedores de barreras de seguridad las importan debido a un incremento de alta demanda para implementarlas en los proyecto viales sin embargo no desempeñarían adecuadamente sus funciones.

Falta de certificación

Asimismo, en cuanto a la certificación, establece el empleo de barreras de seguridad certificadas y no certificadas para su implementación en un proyecto vial. En el caso de la barrera no certificada establece lo siguiente: “(...) Será responsabilidad del proyectista el diseño y del proveedor proponer una barrera de seguridad no certificada que garantice el nivel de contención, nivel de severidad de impacto y ancho de trabajo requerido de acuerdo a las condiciones del proyecto en función a estudios técnicos que sustenten las mismas y que serán evaluadas y aprobadas dentro del rubro del título de Especificaciones Especiales propuesto en la EG-2000 (sección 01.02)(...)”

Es decir, según esta normativa, en un estudio técnico, es factible el empleo de barreras que no han sido aprobadas por un laboratorio técnico certificado ni es necesario que hayan pasado por un ensayo bajo condiciones técnicas que permitan determinar su óptimo funcionamiento que garantice la seguridad de un usuario en un vehículo que impacta contra la barrera. Lo anterior permite el empleo de elementos como guardavías, que tienen un mínimo nivel de contención, en todas las vías a nivel nacional, pero sobretodo lo permite en autopistas de gran envergadura como la Vía Panamericana donde transitan a diario más de 40000 vehículos y que a su vez atraviesa numerosas zonas urbanas con importantes ciudades a lo largo de su recorrido.

Esta situación puede ser aprovechada por malos contratistas que, teniendo amparo legal en vacíos u omisiones de la norma vigente, prefieren no invertir en el empleo de los idóneos elementos de seguridad como una barrera de seguridad con un óptimo nivel de contención. Suele suceder que, debido a la antigüedad de los estudios al momento de la ejecución de un proyecto, no se actualicen las partidas referidas a seguridad vial lo cual es un grave atentado contra la integridad del usuario de la vía.

Si bien es cierto ni contratistas ni concesionarias están obligados legalmente a dejar la vía en reales óptimas condiciones para su operación cuando ya han cumplido con los aspectos mínimos que la norma exige, pero está el Estado, quien a través del MTC, OSITRAN y demás entes reguladores deben revisar y cubrir esos vacíos legales técnicos que quedan al momento de la firma de los contratos. Ahora bien, todos los involucrados mencionados anteriormente pueden decir que sus funciones estaban establecidas desde un principio y las han cumplido a cabalidad, es aquí donde entra en acción la ética profesional, pues es de conocimiento de cada profesional el estado real en que se entrega una obra vial concluida cuando se han cumplido.

Dispositivos de seguridad vial

Es importante señalar que continuamente los dispositivos de seguridad vial suelen innovar sus componentes a fin de mejora continua integral para su desempeño. Cada vez más son diversos los proveedores que comercializan productos en periodos rotativos más cortos que se van estrechando con el paso del tiempo.

No se cuentan con laboratorios que realicen ensayos de los dispositivos que se importan desde otros países para probarlos bajo las condiciones establecidas y particulares de nuestro país.

Resumen

- Normativa técnica actualizada y especializada son relevantes para obtener óptimos estudios de seguridad vial.
- Después de un análisis de la normativa y su aplicación el Perú se ha encontrado una carencia de normativas específicas oficiales aun encontradas en el Manual Oficial.
- Sin una apropiada selección del nivel de contención de la barrera de seguridad no tendrá la capacidad para contener todos los vehículos usuarios.
- La normativa peruana de barreras de seguridad están basada en dos normativas internacionales con diferentes condiciones.
- La directiva de barreras contiene algunos vacíos y ambiguos conceptos establecidos que podrían tener diferentes interpretaciones, lo cual afectaría negativamente la selección del nivel de contención. Aun peor, vacíos legales podrían beneficiar a los involucrados preocupados por reducir los costos del proyecto incrementando sus utilidades.
- Los fabricantes de barreras de seguridad ensayan sus productos en los países de origen. A pesar de ello, distintos proveedores importarían las barreas debido a una alta demanda para emplazarlas en los nuevos proyectos o para reemplazar las existentes que no cumplirían sus funciones adecuadamente.
- Según la directiva, el uso de las barreras que no han sido aprobadas por un laboratorio certificado no tendrían la necesidad de ensayarlas ni mucho menos homologarlas, por lo que lo

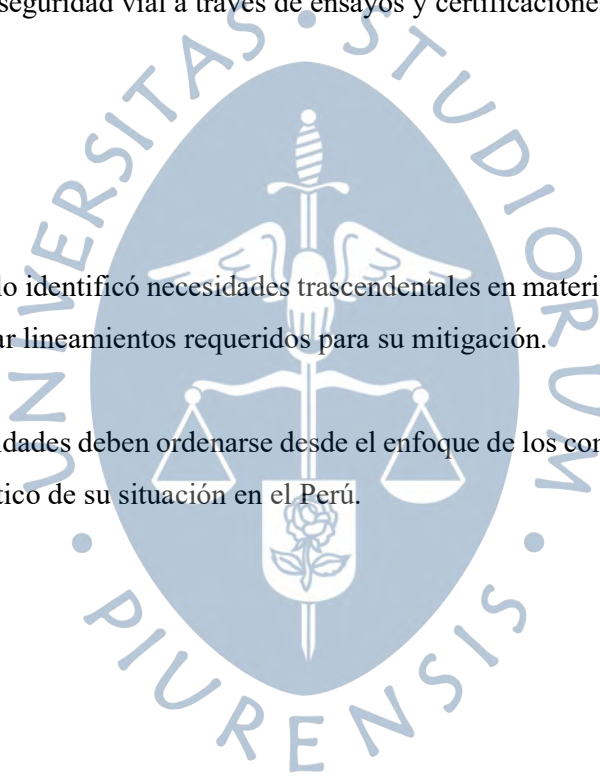
dejan a consideración del diseñador. Además, esta situación sería empleada por los contratistas quienes prefieren no invertir en elementos de seguridad.

- Actualmente el Perú no cuenta con laboratorios de ensayos de dispositivos de seguridad vial los cuales tienen que ser importados y probados bajo diferentes condiciones que la nuestra pero son seleccionadas para emplearlas en proyectos de infraestructura peruana.
- Los aspectos más relevantes serían el apropiado uso de las barreras una mejora permanente de dispositivos de la seguridad vial a través de ensayos y certificaciones de su país de origen.

Objetivo específico

El presente capítulo identificó necesidades trascendentales en materia de seguridad vial, que conllevan a considerar lineamientos requeridos para su mitigación.

Ahora estas necesidades deben ordenarse desde el enfoque de los componentes de seguridad vial para un diagnóstico de su situación en el Perú.





Capítulo 5

Diagnóstico integrado

5.1. Esquema integral del trabajo de investigación

Recapitulando, hasta el momento se cuenta con información para analizar previo cumplimiento del objetivo principal.

Por ello se establece esquematizar un diagnóstico integrado resumido de objetivos parciales alcanzados presentados en la Figura 13.



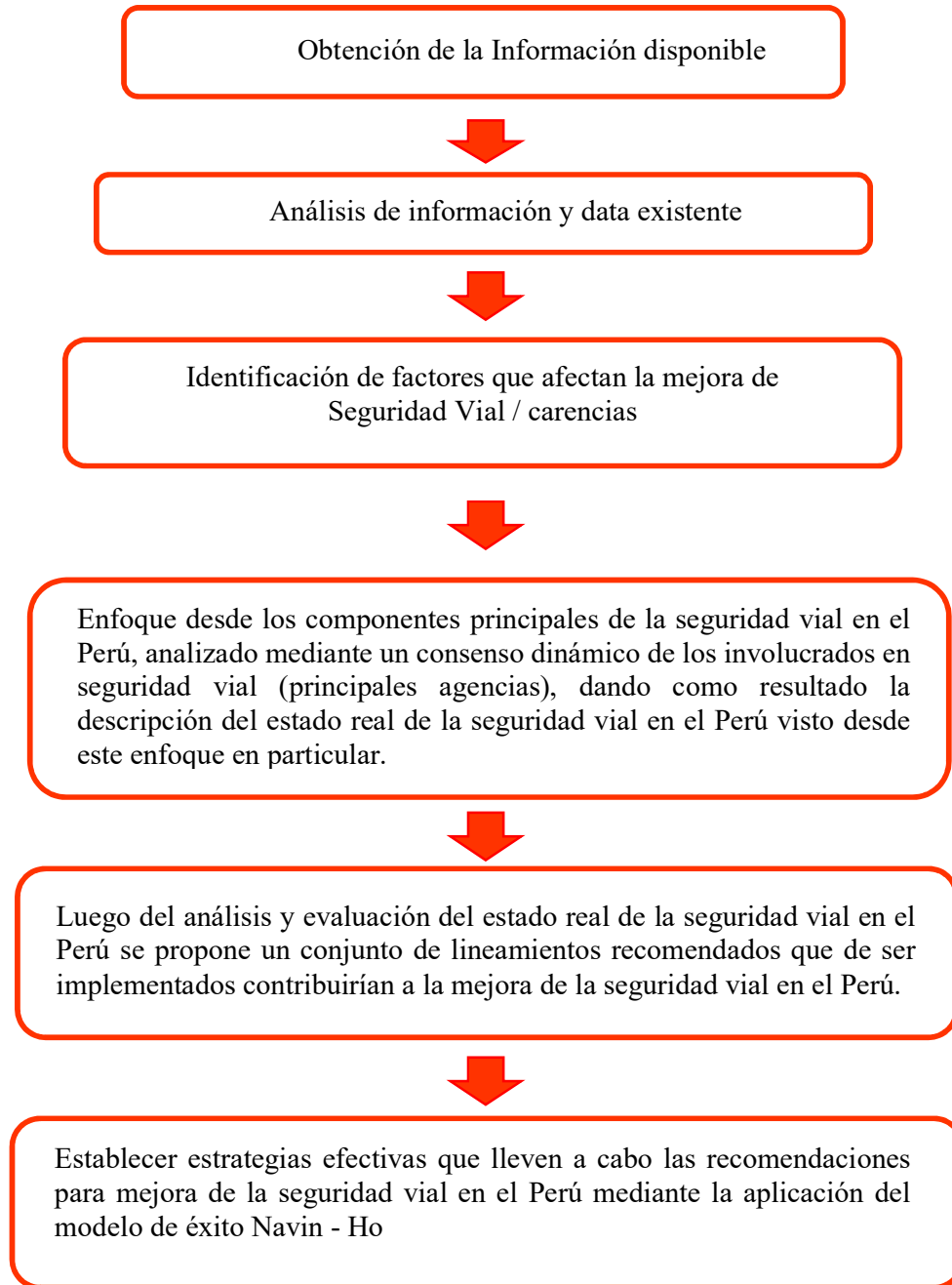


Figura 13. Diagnóstico integrado
Fuente: Elaboración propia

5.2. Enfoque por componentes de seguridad vial

A fin de alcanzar el objetivo del presente capítulo, se identifica el estado actual de la seguridad vial, cuyos factores dificultan su crecimiento y son descritos mediante el enfoque de los componentes de la seguridad vial.

En este punto, tomando en cuenta a los principales actores de la seguridad vial actuales como el Consejo Nacional de Seguridad Vial, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Gobierno Central, Ministerio de Salud, Policía Nacional del Perú, Diseñadores consultores, y su interacción dinámica con los principales componentes de la seguridad vial. Es así que habiendo identificado las necesidades resaltantes en materia de seguridad vial, que requieren acciones inmediatas, se dispone información relevante obtenida desde el enfoque de sus distintos componentes como:

- ✓ La Ley y su aplicación
- ✓ La Vía
- ✓ El Conductor
- ✓ El Vehículo
- ✓ Organizaciones y Recursos Financiados

En ese sentido, se presenta el estado actual de las agencias que componen la actuación del conjunto multidisciplinario de la Seguridad Vial en el Perú:

a. Enfoque Componente: La Ley y Su Aplicación

▪ Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV)

Actualmente se cuenta con el CNSV como una agencia bajo jurisdicción dependiente del MTC. A pesar de los planes propuestos y políticas diversas a fin de mitigación de accidentes de tránsito y sus consecuencias, sus esfuerzos son insuficientes por limitada autonomía legal y económica en el Perú.

- Recolección de la data

Según listas de registro de fallecidos y la calidad de llenado de data (causa de muerte) que se ha encontrado en diversas estaciones policiales, el Perú tiene un bajo nivel de calidad (de un total de 4 niveles de calidad) y de llenado con un 62% (de un total del 100% de llenado), según lo indicado en el ítem líneas arriba “4.1.9. *Sistemas de Base de Datos de Accidentes de Tránsito*”.

- En estaciones de policía se encuentra un llenado deficiente del registro de casos de accidentes de tránsito. Aún peor, fuera de zonas urbanas, usualmente no existe registro de data o con una pobre calidad de descripción del evento, sin contar con un formato apropiado.

- Sin la apropiada selección del nivel de contención de la barrera de seguridad, como suele suceder en los estudios de seguridad vial, entonces no se tiene la capacidad de contener todos los vehículos que circulan por la vía.

- Actualmente no existe una agencia especializada que maneje la data de accidentes de tránsito en el Perú.

- Sistema de base de datos de AT y data confiable

En Perú la data proviene de varias fuentes de información como: MINSA, INEI y PNP, sin embargo los valores de la data no son iguales en ninguno de los 3 casos tampoco establecen términos generales que permiten comparar resultados.

La mayor parte de las víctimas fallecidas no son registradas debido a una inadecuada capacidad de registro de data de víctimas fatales. Usualmente el proceso de recopilación de la data es más difícil en provincias (zonas rurales) que en la ciudad de Lima (zonas urbanas) causadas por falta de recursos logísticos en lugares remotos.

Además es importante mencionar que la necesidad de contar con un certificado policial registrado con la data de AT a fin de reclamar el pago de la cobertura del seguro.

- Carencia de una agencia especializada para manejar la data que se requiere durante la elaboración de un estudio de seguridad vial e investigaciones al respecto.
- Algunas prácticas en otros países han sido demostradas con efectivos resultados. Además, estas experiencias son adoptadas de países a la vanguardia de la seguridad vial y que poseen un alto un alto nivel de desarrollo.
- Países desarrollados cuentan con manuales oficiales de seguridad vial y sus respectivos estándares podrían ser adoptados para ser ajustados y preparados a nuestra realidad, cultura, actuales condiciones permite estandarizar los lineamientos previo empleo del material.
- Falta de mantenimiento de infraestructura vial por lo general ocasiona accidentes de tránsito, p.e. puentes peatonales en mal estado, pistas totalmente destruidas sin carpeta desde hace tiempo, como actualmente ocurre en la gran parte de los distritos en las ciudades importantes.
- Regiones priorizadas para intervención de medidas urgentes en seguridad vial según vulnerabilidad de la región:
 - Región muy vulnerable: Cuzco, Madre de Dios, Puno, Ucayali, Huánuco, Lambayeque and Tacna (predominantemente selva y parte de la sierra).
 - Región vulnerable: Ancash, Cajamarca, San Martín, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Junín Loreto (predominantemente región sierra y parte de la selva).
 - Región menos vulnerable predominantemente región sierra y parte de la costa.
 - Región no vulnerable: predominantemente región costa y parte de la sierra (Lima, Callao, Ica, Piura, Apurímac).
- Vacíos legales tienden a ser aprovechados y benefician intereses distintos al objetivo real del proyecto, conllevaría a reducir costos de ejecutores además del incremento de sus utilidades.

- Casos de corrupción en grandes proyectos de infraestructura afectan negativamente a la calidad del mismo, adicionalmente vacíos legales de estándares técnicos ofrecerían un amplio marco para proliferación de estudios desfasados y deficientes para obras de construcción.

- MTC no concede licencias de conducir con respecto a los exámenes médicos.

- Solo algunos de los países con ingreso económico bajo-medio tienen sistemas de registro de víctimas fatales por accidentes de tránsito. Adicionalmente, instituciones relacionadas a registrar víctimas fatales usan diferentes fuentes y una deficiente calidad de sistema de registro, todos esos elementos juntos dificultan el determinar eficazmente el número de muertes por accidentes de tránsito que son muy requeridos para estudios de seguridad vial y su implementación de medidas de mejora.

- Requerimiento de estudios de pérdidas económicas

Pocos estudios que investigan costos sociales son cuantificados. Sin embargo, modelos iRAP son adoptados a fin de estimar algunos costos sociales.

- Costos sociales y del Gobierno

De la Tabla 3. se deduce que Lima tiene el más alto costo social (2015-2016) causado por AT en comparación del resto de regiones, mayormente debido a la concentración de la población (casi el 30% de todos los peruanos que viven en el país) también se concentra la cantidad de vehículos.

- Ahorro de costos

Del 2015 al 2016 el más alto ahorro de costos se obtuvo para la ciudad de Lima, seguido por el Callao y Arequipa (grandes ciudades).

El resto de provincias y regiones analizadas como La Libertad, Cusco, Lambayeque no representan ahorro de costos, en contraste involucra pérdidas económica siendo el más alto la región del Cusco el cual está ubicado en la región de la sierra del Perú.

Impacto en las familias y la sociedad

Debido a un alto índice de pobreza y también la concentración de muertes causadas por AT de víctimas en edad económicamente activa que afecta negativamente en la economía familiar. De hecho, el impacto más alto fue la región del Cusco, y Lima obtuvo el más bajo impacto.

Principalmente los AT afectan económicamente a la población en grupos entre los 15 a 44 años.

- Sesiones de entrenamiento de seguridad vial en universidades (Facultad Ingeniería Civil), campañas en escuelas

En Perú no existe entrenamiento de programas de seguridad vial en escuelas ni en universidades. Este grupo involucra peatones en un país donde el atropello es una de la más frecuente causa de muerte por AT cada año. La necesidad de educación para un conductor es importante.

- Problema de salud pública

El ratio de mortalidad de accidentes de tránsito se encuentra dentro de las 10 causas principales de muerte en grupos de personas de 15-29 años.

- Requerimiento de estudios de pérdida económica

Raramente los estudios están hechos para investigar las consecuencias físicas, psicológicas y sociológicas de víctimas lesionadas por AT.

- Analizando un apropiado monitoreo de salud pública se resaltan dos principales dimensiones de calidad que no permiten el uso de información registrada: errores para llevar el formato estándar y llenado incorrecto de formatos (datos incompletos e información no existente), que reduce el logro de objetivos para monitoreo de la seguridad vial.

- Impacto en la salud familiar y en la sociedad

Aquellas víctimas en edad económicamente activa cuya salud es afectada negativamente no solo para las mismas víctimas sino también sus familias sufren las consecuencias de los accidentes de tránsito. En la mayoría de casos, las familias no pueden asumir las terapias de las víctimas debido a discapacidades ya sean temporales o permanentes. Tampoco los tratamientos emocionales y psicológicos para las víctimas y sus familias son considerados para el tratamiento médico.

- Sin data de alta calidad será imposible alcanzar lineamientos estratégicos requeridos para reducir el problema porque las causas reales de un accidente de tráfico son desconocidas haciendo difícil corregirlas progresivamente hacia alcanzar objetivos para un desarrollo sostenible.

- Traslado de víctimas

El traslado de víctimas lesionadas por unidades ambulatorias no adecuadas significaría un alto riesgo incrementado la severidad y mortalidad de las víctimas lesionadas.

(**) El traslado de las víctimas es hecha por la misma víctima, parientes, policías, bomberos, donde los policías tienen la más alta incidencia de traslados realizados.

- Data provista

Actualmente, MINSA no publica anualmente la información de la data de AT. Sin embargo, el último reporte de un análisis epidemiológico de lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú fue publicado en el 2013.

Adicionalmente, es relevante que la data de AT provista por el MINSA tiene diferentes valores en comparación con la data obtenida tanto del INEI como de la PNP.

▪ Data provista por PNP

Anualmente la PNP publica información de recolección y su registro. Además, la comisaría policial que tiene bajo jurisdicción en zonas rurales (mayormente) y algunas urbanas aún no es realizado un apropiado registro de datos de AT, más aún, la data obtenida no cumple con un llenado estándar de calidad requerida.

▪ Los datos de AT son otorgados por la PNP y tienen diferentes valores en comparación con la data obtenida de instituciones como el INEI y MINSA.

▪ Adicionalmente, las estaciones de policía a nivel nacional no tienen los recursos requeridos para un adecuado registro de data con calidad. En esos casos, la data existente solo describe un aspecto particular de los AT como: fecha, nombres involucrados, licencia del conductor, ubicación del AT, de acuerdo a la data obtenida en el trabajo de campo (en los anexos adjuntos se presenta data que usualmente se obtiene en estaciones de policía de lugares alejados, sin embargo se han visto casos en la capital).

▪ Según estudios del MINSA, el traslado de víctimas lesionadas en el 50% de las regiones del país es asumida por la familia de la víctima y el 25% por policías.

▪ Por lo general existen estaciones de policía que, tienen jurisdicción sobre una vía en particular y registran accidentes de tránsito, no poseen capacidad logística, ni cuentan con los recursos apropiados para proveer la información útil para mitigación de estos accidentes requerida para los que toman decisiones.

▪ Solo unas cuantas instituciones recopilan data y ocasionalmente las empresas concesionarias viales registran los accidentes de tránsito siendo presentado en su informe mensual. Sin embargo esta data no es consistente con la data provista por la Policía Nacional.

- Principales limitaciones encontradas en estudios de Seguridad Vial

Ambigüedad en estándares técnicos para la implementación de dispositivos de seguridad vial (como el uso regulado de barreras de seguridad) como parte de estudios recientes lo cual posibilita, a empresas privadas viales y contratistas, el interpretar estándares de forma tal que emplean la mínima cantidad de metrado de estos dispositivos en el proyecto si es que no lo evitan.

- Si bien es cierto el MTC otorga una opinión técnica suprema para los casos presentados pero la corrupción que existe, según lo acontecido en los últimos años y que es de pleno conocimiento de todos, en los grandes proyectos de infraestructura vial podrían afectar la calidad del proyecto.

- Según la opinión del autor, después de un análisis del marco de la ley y su aplicación para estudios de SV en el Perú, aún hay una carencia de estándares oficiales específicos considerando vacíos legales encontrados en el Manual oficial del Seguridad Vial (2017), específicamente aspectos relevantes respecto al uso apropiado de barreras y una permanente mejora de los dispositivos de seguridad vial a través de ensayos y certificaciones proveniente del país de fabricación.

- Una de las limitaciones como especialista consultor en seguridad vial fue encontrar estándares ambiguos y lineamientos que provienen desde una realidad distinta a la peruana.

- En la fase de estudios preliminares, la data proveniente de trabajo de campo no fue obtenida con la calidad y detalle requeridos para un adecuado llenado de formatos.

- Es común encontrarse con estudios de ingeniería (expedientes técnicos) de infraestructura vial desfasados sin actualización requerida previa ejecución de obra o al menos no en su presupuesto contractual, esta situación contribuye a la disminución de la calidad del proyecto.

- Ciertamente, la Directiva para la implementación de barreras de seguridad es ampliamente usada en cada estudio de seguridad vial realizado puesto que es mandatorio. Sin embargo, contiene conceptos vacíos y ambiguos que posibilitan diferentes interpretaciones.

- La regulación peruana de barreras de seguridad establece el uso obligatorio de la Directiva N° 007-2008-MTC, la cual está basada en dos normativas internacionales como la norma *EN - 1317 "Contention Systems of highways"* y también la norma *"NCHRP Report 350 Recommend Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features"*. Ambos manuales están relacionados a la Comunidad europea y agencias de investigación de los Estados Unidos.

- Las ambigüedades hacen difícil seleccionar el nivel de contención para una barrera de forma apropiada según consideraciones técnicas. Interpretaciones ambiguas como *"(...) tráfico considerable (...)"*; sin embargo las regulaciones nacionales en tránsito no delimitan un rango de valores para establecer cuándo un tráfico es considerable o no lo es.

- Carencia de certificación

Elementos de seguridad vial que no cuentan con certificación ni homologación son llamados "guardavías" y tienen un nivel mínimo de contención (no siempre satisfacen requerimientos viales) las cuales están emplazadas en vías nacionales como la autopista Panamericana donde cada día transitan más de 40,000 vehículos.

Los contratistas prefieren no invertir en elementos de seguridad vial (Barreras de Seguridad) porque son muy costosos y si son tomados en cuenta en presupuestos contractuales se da como dispositivos tipo guardavías (sin certificación casi obsoletos). Otras veces sucede que, debido al desfase de los estudios técnicos, los presupuestos son actualizados.

- Ensayos

Debido a la carencia de laboratorios de ensayo, las barreras de seguridad importadas son probadas bajo condiciones incompatibles a la realidad peruana.

A pesar de la situación descrita, varios proveedores importan barreras de seguridad debido a la demanda creciente para implementarlas en obras viales, sin embargo muy pocos casos para reemplazar con las existentes que no cumplen adecuadamente sus funciones.

- Ensayos de dispositivos

Perú no cuenta con laboratorios para ensayos de barreras de seguridad (y otros en general) por lo que deben ser importadas y ensayadas bajo condiciones diferentes a las de su emplazamiento final, sin embargo finalmente son empleadas en los proyectos de infraestructura.

- Ciertos ejecutores viales optan por no efectuar modificaciones al estudio para no afectar el presupuesto original, lo cual hasta lo pueden sustentar legalmente debido a las carencias o vacíos encontrados en la normativa.

b. Enfoque Componente: La Vía

- La carretera es la vía más frecuente donde ocurren los AT (p.e. vías rurales y autopista Panamericana).

- Áreas de transición (urbana /rural)

La mayor parte de las zonas de transición no cuentan con un carril específico para vehículos vulnerables como motocars, motocicletas como parte de un sistema de conducción segregada en las vías y autopistas. La situación es aún peor en vías rurales y provincias.

También la carencia de barreras de seguridad para protección de peatones y ciclistas de los vehículos a alta velocidad.

- Sectores críticos en la vía que requieren barreras de seguridad

El uso apropiado de barreras de seguridad no ha sido determinado en varios estudios, a pesar de su requisito obligatorio.

Una gran parte de sectores de una vía (actualmente autopista Panamericana) carece de las barreras de seguridad necesarias en ambas zonas laterales y centrales requeridas.

Un gran sector de vías tiene barreras existentes laterales y centrales con un inadecuado nivel de contención para los requerimientos de la vía. Aún peor, son instaladas barreras del más bajo nivel de contención al lado de la vía como los guardavías.

Carencia de sistemas inteligentes de semaforización implementados en las vías locales. Los pocos que existen no cumplen su función por falta de sincronización entre los sistemas, falta de coordinación en el diseño de localidades próximas.

- Infraestructura vial insegura

Pocas vías en Lima y provincias son diseñadas e intervenidas como resultado de una auditoría de seguridad vial. Consecuentemente, la mayor parte de vías existentes son diseñadas y construidas sin tomar en cuenta a todos los usuarios.

- Usualmente los procesos de auditorías no son empleadas en proyectos viales, impidiendo a los tomadores de decisión que incluyan consideraciones de seguridad en todas sus decisiones ni ser parte de un proceso de planificación.

- Distracción al conducir

En carreteras rurales y urbanas existen paneles grandes de propagandas comerciales en la mayor parte de su longitud que se vuelven un obstáculo en caso de un AT causados por un vehículo fuera de control y una gran distracción para los conductores.

- Infraestructura para usuarios vulnerables

En Lima, ciudad capital, actualmente no cuenta con un carril específico para motociclistas y ciclistas en los proyectos de diseño ni en los trabajos de construcción como en la autopista urbana que conecta el centro de Lima y el distrito de Barranco (ni contenidos en los estudios técnicos de la ampliación hasta la Panamericana inclusive), porque solo permite el tránsito de vehículos ligeros y particulares pero no está permitido el acceso de motociclistas ni vehículos pesados.

- Infraestructura vial costosa

Perú es el país con el costo por kilómetro más alto en la región. Diversas modificaciones adicionales se realizan al estudio de ingeniería original lo que origina un incremento en el presupuesto económico del proyecto.

- Hay infraestructura insuficiente e insegura para peatones, solo pocos distritos en la ciudad de Lima han implementado carriles exclusivos para ciclistas, involucrando varios miles de accidentes de tránsito por lo que el sistema integral de tránsito requiere ser analizado.

- Especialmente en proyectos de infraestructura vial, en algunos casos presentados por la prensa, presentaron restricciones de orden político, normalmente por presión política, por grupos de oposición y residentes quienes forzarían a hacer compromisos que no permitirían diseñar de acuerdo a lo que corresponde: el más alto nivel de seguridad.

- La prioridad de la planificación del crecimiento urbano fue otorgada al transporte privado antes del transporte público, como por ejemplo es evidente para la ciudad de Lima. Aún peor en provincias, pocas ciudades han brindado prioridad a la construcción de veredas, carriles para bicicletas, bermas pavimentadas, aquellos que no son suficientes debido a la demanda creciente y aun es necesario ser replicado al resto del país.

- Ciertamente en Perú más del 50% de las vías nacionales carecen de infraestructura básica requerida para peatones, ciclistas y motociclistas. No solo en Lima, sino que también el riesgo es mayor en las provincias del Perú.

- Usuarios vulnerables, peatones principalmente, tienen un tránsito discriminado aún en zonas urbanas.

- Ausencia de políticas que fomenten la investigación en los campos de la ingeniería.

- Traslado de víctimas

Un inadecuado estado de la infraestructura vial no permite la llegada inmediata atención y la transferencia de víctimas a Lima desde una ubicación remota.

- Carencia de estudios preliminares necesarios para estimar el costo real de consecuencias negativas emocionales, físicas y psicológicas para víctimas de accidentes de tránsito.

- Gestión luego de la colisión

Carencia de recursos logísticos de un personal especializado no son suficientes para atender la alta demanda de atenciones por accidentes de tránsito.

- Carencia de realización de estudios requeridos para estimar la atención médica psicológica a familiares de las víctimas de accidentes de tránsito.

- En Perú se desconoce el impacto de pérdida de días de trabajo de las víctimas de accidentes de tránsito.
- La actual agencia de seguridad vial es el CNSV y emplea la data estadística de accidentes de tránsito en las vías provista por la PNP.
- Carencia de control de vehículos pesados a sectores de autopistas restringidos como: zonas con límites de altura o puentes peatonales.
- En zonas urbanas de la Autopista Panamericana los accidentes de tránsito usualmente son causados por vehículos pesados, conductores que suelen estacionar sobre la berma en estos sectores muchas veces para pernoctar así como también casos de destrucción de la infraestructura vial (puentes peatonales, vehiculares).
- Zonas restringidas para estacionar son usualmente empleadas por vehículos (tanto livianos como pesados) o vendedores ambulantes informales.
- Base de datos de dispositivos de seguridad vial

Perú no cuenta con una base de datos de dispositivos de seguridad vial ni de señalización (certificación, ensayo, homologación) y por ende no están disponibles para ningún estudio de seguridad vial que requiere información específica.

- Algunos diseños de lineamientos geométricos de la vía contienen mínimos requerimientos, por lo general estos no cuentan con auditorías de seguridad vial en el proceso de diseño, generando un efecto en el diseño mismo.

Usualmente, en la realidad la categorización de una vía depende de varios factores y no es tomada en cuenta a todo lo largo de su recorrido.

- En un estudio de seguridad vial, se realizan inspecciones físicas mayormente referidos a la recolección de data de AT, también se verifica la existencia de algún elemento obstaculizando

la vía y que representa un impacto negativo, pudiendo originar discrepancias en el tipo de tratamiento del elemento puesto que se puede dar el caso de no haber sido considerado para eliminación o mantenimiento a fin de no variar el presupuesto económico original del proyecto.

- No hay mapa nacional de accidentes de tránsito

Investigaciones elaboradas en Perú respecto a la data de AT queda fuera del alcance de los diseñadores de seguridad vial, lo cual impide tomar como línea base debido a que la información no es regularmente publicada en el MTC, o no es actualizada debidamente.

- Reconociendo puntos críticos de accidentes de tránsito

La mayor parte de los estudios de seguridad vial no incluyen un análisis de accidentalidad, si se tiene no es de una manera adecuada y detallada, lo cual no permite identificar sectores de la vía que requieren tratamiento.

- El autor viene participando en proyectos viales a diferente escala (fase de intervención) los cuales en su mayoría, según términos de referencia, requerían únicamente inspecciones físicas del entorno del proyecto en lugar de auditorías de seguridad vial. Cabe mencionar los proyectos viales refieren a etapas de pre inversión e inversión (ya sea proyectos nuevos o rediseños).

- Usualmente en la etapa de diseño (elaboración de expediente técnico definitivo), y según términos de referencia (TdR's) del MTC, no establecen efectuar los estudios preliminares de seguridad vial (la realización de estudios en las etapas de factibilidad y diseño preliminares a la elaboración del expediente técnico definitivo) tampoco establecen el requerimiento de auditorías de seguridad vial en esta etapa de diseño del expediente definitivo.

- Las regulaciones del país resultan ambiguas en cuanto a la demanda de la seguridad vial en etapas iniciales del proyecto (elaboración de estudios no definitivos) como requerimiento mandatorio p.e. para etapa de factibilidad de un proyecto vial.

- Los expedientes técnicos no cuentan con una cláusula de seguridad vial que obligue a adoptar estudios desde la fase inicial del proyecto hasta la puesta en operación del mismo incluir desde estudios preliminares de Seguridad Vial siendo a nivel de Estudio Definitivo para cuantificación real de las necesidades de la vía en pro de la seguridad vial.

c. Enfoque Componente: El Conductor

- Alta velocidad

Del año 2015 al 2016 la velocidad es la causa más frecuente de accidentes de tránsito en ciudades como Lima, Callao, Arequipa, La Libertad y también para Centros poblados como Cusco y Lambayeque.

- Manejar bajo la influencia del alcohol y otras drogas

En el 2016 fue la tercera causa más frecuente de accidentes de tránsito (AT) en el Perú, considerada como una infracción grave.

- Uso de cascos, cinturones y sillas de retención

Actualmente, Perú no tiene suficiente información acerca de específicas investigaciones de la severidad de la consecuencia de su empleo, tampoco se han establecido su uso oficial bajo diseño mínimo de estándares, ni tampoco se tienen certificaciones para seleccionar el dispositivo adecuado.

- Uso de teléfonos móviles

Los conductores que usan celulares están aproximadamente 4 veces más expuestos a estar involucrados en sufrir un AT que una persona que no lo está usando. También reduce el tiempo de reacción y dificulta mantenerse en el mismo carril y distancias. Tampoco el uso del dispositivo de manos libres es más seguro que escribir mensajes de texto mientras se conduce.

- Actualmente, el gobierno central provee un presupuesto económico directamente del MTC para los proyectos de infraestructura vial cada año. Sin embargo, ese presupuesto no estaría específicamente designado a la seguridad vial, y si lo hay no es suficiente.

- Pérdida de años saludables de vida

Es mayor para los conductores de 15 a 44 años, también para peatones y ocupantes.

- SOAT Seguros contra accidentes de tránsito

Crecimiento exponencial del 200 % en tarifas del MINSA-SOAT para toda la red de hospitales del MINSA, desde la creación del SOAT.

La tarifa SOAT tiene 2500 ítems y fue diseñado por los Estados Unidos en los años 60. Solo un experto en medicina podría determinar los costos esos hospitales. Actualmente es muy costoso, solo han sido revisados 140 ítems sin lograr reducir los costos. La proliferación de pseudo clínicas que legalmente no cumplirían con una atención de emergencia causada por accidentes de tránsito donde las víctimas lesionadas son transferidas desde lugares remotos.

Casi en el 50% de las regiones el que financia el traslado es la víctima (solo un 20% es asumido por el SOAT) y el resto de las regiones tienen un financista para ambos.

- Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito

En Perú Infracciones muy serias representan el 16,22% del total, infracciones serias 64,30% e infracciones menores con 19,50% de todas las infracciones registradas.

Las infracciones muy serias más cometidas son:

- M3: Conducir un vehículo motorizado sin un licencia de conductor o permiso temporal con 40, 847 casos (16,28 %).
- M28: Conducir un vehículo sin un seguro contra AT ni contar con certificado o no contar con un seguro válido 33,519 casos (13,36 %).

Las infracciones serias cometidas más frecuentes son:

- G47: Estacionar un vehículo afectando negativamente la operación del servicio público del transporte en aspectos de seguridad, visibilidad, retraso del tráfico o no permite visualizar las señales de tránsito.

Lima es la región con la más alta cantidad de infracciones en el Perú.

- Expectativas de conductor (urbana /rural)

Importantes autopistas a lo largo de la costa tienen diversas transiciones de zonas urbanas/rurales y que causa serios problemas respecto a la expectativa de los conductores, p.e. como sucede en la autopista Panamericana Norte.

De hecho, debido a la creciente migración y carencia de planificación del crecimiento urbano de áreas rurales (zonas desiertas) las cuales se vuelven áreas urbanas con servicios básicos limitados y condiciones de vida de pobre calidad para la población.

d. Enfoque Componente: El Vehículo

- Vehículos inseguros

Los accidentes de tránsito en el 2016 mayormente involucraron a vehículos ligeros como motocicletas, motocar, triciclos alrededor de 23.5% de la cantidad total de accidentes ocurridos ese año.

Los vehículos que generan lesiones serias son los vehículos ligeros y motocars p.e. en la región de la selva la mayor parte de las víctimas fueron pasajeros de motociclistas y motocars.

- Equivocadas Políticas de importación de vehículos

Fueron implementadas en los 90's e incrementaron los problemas en el transporte terrestre:

- Desregulación del servicio de transporte (Decreto Legislativo N° 640 y 651 en 1992).

- Liberalización de vehículos usados para fomentar el ingreso de vehículos en malas condiciones (Ley N° 25789 en 1992 y N° 843 en 1996).

- Actualmente, algunos vehículos se importan al Perú con estándares mínimos de seguridad, algunos modelos están prohibidos en Europa y Norte América debido a que fallan los ensayos de impacto, sin embargo son comercializados con alta demanda.

- Tamaño de flota vehicular

La flota vehicular ha sufrido un incremento indiscriminado, excediendo de tener 2 millones 286 mil vehículos en 2009 a 5 millones 244 mil en 2015.

- Tipo de vehículo

En el 2016, el tipo de vehículo más frecuente involucrado en AT fue el automóvil (vehículo ligero) en casi todas las regiones, en segundo lugar fue el motocar.

- Incremento de vehículos inseguros

Otra preocupante situación al tener un incremento de vehículos inseguros como mototaxi y mini-vans siendo parte del parque vehicular como medio de transporte público. Ambos vehículos ligeros no ofrecen resistencia estructural ante un eventual impacto vehicular.

- Perú tiene un alto ratio de AT en la región de América Latina

Perú tiene el más pequeño parque vehicular a nivel de América del Sur, sin embargo, es uno de los países desarrollados con el más alto ratio de mortalidad de accidentes de tránsito.

En el 2015 un análisis reportó un indiscriminado incremento de AT en parte debido a un acelerado crecimiento de la flota vehicular (mayormente conformado por el ingreso de un alto número de motociclistas, mototaxis y camiones rurales pickup como mini-VAN en las ciudades).

- Parque vehicular antiguo

Vehículos de transporte público antiguo con un promedio de 22.5 años y transporte privado con 15.5 años aún permanece en operación en lugar de restringir o suspender la operación del vehículo automotor.

- Mantenimiento

Se requiere una inspección intensiva y permanente de la actual flota vehicular en operación. Muchos de los accidentes de tránsito se deben a revisiones técnicas deficientes que causan fallas mecánicas, ausencia de cinturones de seguridad, conexiones y conversiones vehiculares no autorizadas, todas podrían incrementar el riesgo de una mayor severidad del impacto.

- Muchas de las víctimas fatales tienen una mayor incidencia en economías de países en vías de desarrollo porque existe una relación directa entre el desarrollo económico y sus

sistemas de transporte-accidentes de tránsito afectando sus poblaciones y el progreso de estos países.

- Licenciamiento otorgado por las municipalidades

Lima tiene más de 600 mil mototaxis que son manejados por jóvenes e inexperimentados conductores sin licencias formales o permisos para operar otorgados por gobiernos locales generando accidentes de tránsito con severas consecuencias.

- Base de datos del parque vehicular operativo

El Perú no cuenta con un sistema de base de datos de vehículos que actualmente están en operación que permitan conocer a detalle las condiciones mecánicas bajo el cual operan el vehículo.

- Las políticas de importación de vehículos crearon dificultades tanto en el desarrollo de transporte de Perú, con miles de víctimas en las vías nacionales cada día. Esta situación ha sido fomentada por la creciente informalidad en el transporte público.

- La normativa actual establece que se pueden importar vehículos que no han sufrido daño relevante. Sin embargo este concepto no establece parámetros de comparación o referencia.

- Un alto porcentaje de accidentes de tránsito cada año ha sido causado por vehículos para transporte público (pasajeros que viajan en buses interprovinciales), de los cuales existe un gran porcentaje de vehículos que han sido “adaptados” a las nuevas condiciones de transporte, que difieren mucho de su configuración y uso original (p.e. modificación de camiones a buses de transporte público).

- Si bien es cierto la SUNARP registra todos los nuevos vehículos en circulación aún es necesario revisar la condición mecánica y funcional requeridos para su operación óptima.

- Carencia de incentivo gubernamental y control contribuye a incrementar los accidentes de tránsito.
- Monitoreo de datos de accidentes de tránsito presentan la necesidad de un mejoramiento de la atención pre hospitalaria, consecuentemente es necesario que el traslado de víctimas lesionadas por un servicio de atención por ambulancia.
- En cierto estudio, según el resultado de monitoreo de lesiones causadas por AT en un vehículo motorizado de cuatro ruedas los ocupantes conforman la mitad de víctimas y los peatones la otra mitad.
- Así también, en la región de la selva, la mayor cantidad de víctimas fueron motociclistas y los ocupantes de vehículos de 3 ruedas conocidos como mototaxis y motocar.

- Traslado de víctimas

En cierto estudio los resultados arrojaron que el ratio del traslado de víctimas heridas por ambulancia (MINSA) o bomberos es muy bajo, principalmente para lesiones graves (11.47%) y lesiones muy graves (16.49%).

- En Perú, algunos modelos vehiculares importados no cumplirían con los estándares generales para impacto de ensayo. De hecho, esos vehículos habrían sido prohibidos en países de Europa y Norteamérica.

- Infracciones muy graves

En el 2016, la más alta frecuencia de infracciones muy graves al Reglamento Nacional de Tránsito se debió a la conducción de vehículos motorizados sin licencia o permiso provisional, de acuerdo al control de la PNP en casi todas las regiones del Perú.

- Infracciones Graves

En el 2016, las más frecuentes infracciones graves al Reglamento Nacional de Tránsito se debieron por estacionar el vehículo afectando negativamente la operación del servicio público del transporte en materia de seguridad, visibilidad en general, retrasos en el tráfico o no permite advertir las señales de tránsito, según la fiscalización de la PNP en casi todas las regiones del Perú.

- Una de las más frecuentes infracciones cometidas es la M27: Manejar un vehículo sin un certificado aprobado de inspección técnica con 23,295 casos (9,29 %).
- La operación informal vehicular genera una gran demanda de control y monitoreo de oficiales de policía de tránsito (más recursos) además es causado en parte por una clara falta de control de vehículos infractores.
- Según indicadores, no solo existe un alto nivel de informalidad en la conducción pero también un desconocimiento de reglas de tránsito.
- Las provincias que concentran el mayor número de infracciones cometidas contra el RNT son: Lima (40,07 %), Piura (8,49 %).
- Ciertamente, hace 10 años en Perú las infracciones al RNT and RTU han estado incrementando en aproximadamente un 40%.
- A pesar de las serias infracciones de tránsito y elevadas multas que el vehículo causante de accidentes de tránsito tiene, esos vehículos mantienen la operación del transporte público de pasajeros que evidenciaría carencia de control y regulación por parte de la policía.

- Vehículos inseguros operan en áreas de transición (urbana /rural)

El motocar (mototaxi, extremadamente inseguro vehículo automotor de tres ruedas) es usado como medio de transporte público de pasajeros y circula en autopista junto a otros vehículos a alta velocidad y de mayor tamaño.

- Diversos puentes peatonales colapsaron por colisión de vehículos pesados aún en zonas de restricción de altura.

- No es usual implementar los amortiguadores de impacto en los estudios de seguridad vial.

- Falta de previsión de la necesidad de estudios previo y durante la operación de las vías que estiman la capacidad de actuales vías en operación.

- Actualmente los sistemas inteligentes de semaforización no trabajan apropiadamente debido a la carencia de integración de estos sistemas (datos de demanda de tránsito) y falta de coordinación entre municipios locales próximos.

- Las barreras de seguridad, por lo general, no son consideradas como elementos que mitigan el impacto y sus consecuencias en los accidentes de tránsito, por el contrario existe la equivocada creencia de que su implementación incrementa los costos en el presupuesto debido a que no resulta rentable a los ejecutores en los proyectos viales.

- Los peatones no cuentan con un control de acceso a las autopistas, es común encontrar peatones que esperan en paraderos informales en áreas próximas a la vía y con espacios mínimos permisibles, o vendiendo, caminando, lamentablemente de igual manera es común encontrar a animales domésticos muertos al lado de la vía.

- Los vehículos pesados usualmente operan sin restricción de uso de los carriles exclusivos para su circulación.

- Parqueo de bicicletas y motocicletas no son apoyadas en leyes y menos por estudios.

e. Enfoque Componente: Organizaciones y fuentes de financiamiento

- Falta de reuniones entre el gobierno central y gobiernos locales y regionales para discutir principales tópicos urgentes en seguridad vial.
- Se cuenta actualmente con el Consejo Nacional de Seguridad Vial, quienes se esfuerzan por plantear políticas y planes para reducir la frecuencia de AR y consecuencias en el Perú, sin embargo se requiere empoderarla de manera autónoma respecto al marco jurídico y presupuesto económico.
- El Congreso de la República del Perú no regula las leyes que consideran estudios preliminares de seguridad vial para estimar la factibilidad del proyecto.
- Indiferencia de los usuarios ante la ocurrencia de un accidente de tránsito, no se detienen a apoyar por falta de concientización y desconocimiento.
- El Congreso de la República del Perú no regula las leyes que consideran estudios preliminares de seguridad vial para estimar la factibilidad del proyecto.
- Falta de apoyo económico para alcanzar los objetivos de la PNP como por ejemplo el entrenamiento del manejo del tránsito.
- Ausencia de los encargados de elaboración de políticas que refuerzan un tránsito seguro para usuarios vulnerables.

La Tabla 5 presenta el enfoque desde cada uno de los cinco componentes de la seguridad vial correspondiente a cada agencia de seguridad vial, instituciones, ministerios y demás entidades relacionadas a la regulación y control de la Seguridad Vial en el Perú.



Tabla 5. Matriz de la situación actual de la seguridad vial en el Perú enfocadas desde sus 5 componentes principales

AGENCIA COMPONENTES	MTC / CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL (ACTUAL)	GOBIERNO	MINISTERIO DE SALUD	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ	DISEÑO DE ESTUDIOS	
LA LEY Y SU APLICACIÓN	Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV) Actualmente se cuenta con el CNSV como una agencia bajo jurisdicción dependiente del MTC. A pesar de los planes propuestos y políticas diversas a fin de mitigación de accidentes de tránsito y sus consecuencias, sus esfuerzos son insuficientes por limitada autonomía legal y económica en el Perú	Regiones priorizadas para intervención de medidas urgentes en seguridad vial según vulnerabilidad de la región De acuerdo a los ratios de vulnerabilidad de región: - Región muy vulnerable: Cuzco, Madre de Dios, Puno, Ucayali, Huánuco, Lambayeque and Tacna (predominantemente selva y parte de la sierra). - Región vulnerable: Ancash, Cajamarca, San Martín, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Junín Loreo (predominantemente región sierra y parte de la selva). - Región menos vulnerable predominantemente región sierra y parte de la costa - Región no vulnerable: predominantemente región costa y parte de la sierra (Lima, Callao, Ica, Piura, Apurímac).	Problema de salud pública El ratio de mortalidad de accidentes de tránsito se encuentra dentro de las 10 causas principales de muerte en grupos de personas de 15-29 años.	Data provista por PNP Anualmente la PNP publica información de recolección y su registro. Además, la comisaría policial que tiene bajo jurisdicción en zonas rurales (mayormente) y algunas urbanas aún no es realizado un apropiado registro de datos de AT, más aún, la data obtenida no cumple con un llenado estándar de calidad requerida.	Ambigüedad en estándares técnicos para la implementación de dispositivos de seguridad vial (como el uso regulado de barreras de seguridad) como parte de estudios recientes lo cual posibilita, a empresas privadas viales y contratistas, el interpretar estándares de forma tal que emplean la mínima cantidad de metrado de estos dispositivos en el proyecto si es que no lo evitan. Si bien es cierto el MTC otorga una opinión técnica suprema para los casos presentados pero la corrupción que existe, según lo acontecido en los últimos años y que es de pleno conocimiento de todos, en los grandes proyectos de infraestructura vial podrían afectar la calidad del proyecto. □ Principales limitaciones encontradas en estudios de Seguridad Vial Ambigüedad en estándares técnicos para la implementación de dispositivos de seguridad vial (como el uso regulado de barreras de seguridad) como parte de estudios recientes lo cual posibilita, a empresas privadas viales y contratistas, el interpretar estándares de forma tal que emplean la mínima cantidad de metrado de estos dispositivos en el proyecto si es que no lo evitan. □ Si bien es cierto el MTC otorga una opinión técnica suprema para los casos presentados pero la corrupción que existe, según lo acontecido en los últimos años y que es de pleno conocimiento de todos, en los grandes proyectos de infraestructura vial podrían afectar la calidad del proyecto. Según la opinión del autor, después de un análisis del marco de la ley y su aplicación para estudios de SV en el Perú, aún hay una carencia de estándares oficiales específicos considerando vacíos legales encontrados en el Manual oficial del Seguridad Vial (2017), específicamente aspectos relevantes respecto al uso apropiado de barreras y una permanente mejora de los dispositivos de seguridad vial a través de ensayos y certificaciones provenientes del país de fabricación. Una de las limitaciones como especialista consultor en seguridad vial fue encontrar estándares ambiguos y lineamientos que provienen desde una realidad distinta a la peruana. En la fase de estudios preliminares, la data proveniente de trabajo de campo no fue obtenida con la calidad y detalle requeridos para un adecuado llenado de formatos.	
	Recolección de la data Según listas de registro de fallecidos y la calidad de llenado de data (causa de muerte) que se ha encontrado en diversas estaciones policiales, el Perú tiene un bajo nivel de calidad (de un total de 4 niveles de calidad) y de llenado con un 62% (de un total del 100% de llenado).	Vacíos legales podrían beneficiar a otros intereses ajenos al objetivo del proyecto, preocupados en reducir los costos del proyecto incrementando sus propios beneficios.	Requerimiento de estudios de pérdida económica Raramente los estudios están hechos para investigar las consecuencias físicas, psicológicas y sociológicas de víctimas lesionadas por AT.	Los datos de AT son otorgados por la PNP y tienen diferentes valores en comparación con la data obtenida de instituciones como el INEI y MINSA.	Adicionalmente, las estaciones de policía a nivel nacional no tienen los recursos requeridos para un adecuado registro de data con calidad. En esos casos, la data existente solo describe un aspecto particular de los AT como: fecha, nombres involucrados, licencia del conductor, ubicación del AT, de acuerdo a la data obtenida en el trabajo de campo (en los anexos adjuntos se presenta data que usualmente se obtiene en estaciones de policía de lugares alejados, sin embargo se han visto casos en la capital).	Es común encontrarse con estudios de ingeniería (expedientes técnicos) de infraestructura vial desfasados sin actualización requerida previa ejecución de obra o al menos no en su presupuesto contractual, esta situación contribuye a la disminución de la calidad del proyecto.
	En estaciones de policía se encuentra un llenado deficiente del registro de casos de accidentes de tránsito. Aún peor, fuera de zonas urbanas, usualmente no existe registro de data o con una pobre calidad de descripción del evento, sin contar con un formato apropiado.	Casos de corrupción en grandes proyectos de infraestructura afectan negativamente a la calidad del mismo, adicionalmente vacíos legales de estándares técnicos ofrecerían un amplio marco para proliferación de estudios desfasados y deficientes para obras de construcción.	Analizando un apropiado monitoreo de salud pública se resaltan dos principales dimensiones de calidad que no permiten el uso de información registrada: errores para llevar el formato estándar y llenado incorrecto de formatos (datos incompletos e información no existente), que reduce el logro de objetivos para monitoreo de la seguridad vial.	Adicionalmente, las estaciones de policía a nivel nacional no tienen los recursos requeridos para un adecuado registro de data con calidad. En esos casos, la data existente solo describe un aspecto particular de los AT como: fecha, nombres involucrados, licencia del conductor, ubicación del AT, de acuerdo a la data obtenida en el trabajo de campo (en los anexos adjuntos se presenta data que usualmente se obtiene en estaciones de policía de lugares alejados, sin embargo se han visto casos en la capital).	Es común encontrarse con estudios de ingeniería (expedientes técnicos) de infraestructura vial desfasados sin actualización requerida previa ejecución de obra o al menos no en su presupuesto contractual, esta situación contribuye a la disminución de la calidad del proyecto.	
	Sin la apropiada selección del nivel de contención de la barrera de seguridad, como suele suceder en los estudios de seguridad vial, entonces no se tiene la capacidad de contener todos los vehículos que circulan por la vía.	MTC no concede licencias de conducir con respecto a los exámenes médicos.	Impacto en la salud familiar y en la sociedad Aquellos víctimas en edad económicamente activa cuya salud es afectada negativamente no solo para las mismas víctimas sino también sus familias sufren las consecuencias de los accidentes de tránsito. En la mayoría de casos, las familias no pueden asumir las terapias de las víctimas debido a discapacidades ya sean temporales o permanentes. Tampoco los tratamientos emocionales y psicológicos para las víctimas y sus familias son considerados para el tratamiento médico.	Según estudios del MINSA, el traslado de víctimas lesionadas en el 50% de las regiones del país es asumida por la familia de la víctima y el 25% por policías	Ciertamente, la Directiva para la implementación de barreras de seguridad es ampliamente usada en cada estudio de seguridad vial realizado puesto que es mandatorio. Sin embargo, contiene conceptos vacíos y ambiguos que posibilitan diferentes interpretaciones.	
	Actualmente no existe una agencia especializada que maneje la data de accidentes de tránsito en el Perú.	Solo algunos de los países con ingreso económico bajo-medio tienen sistemas de registro de víctimas fatales por accidentes de tránsito. Adicionalmente, instituciones relacionadas a registrar víctimas fatales usan diferentes fuentes y una deficiente calidad de sistema de registro, todos esos elementos juntos dificultan el determinar eficazmente el número de muertes por accidentes de tránsito que son muy requeridos para estudios de seguridad vial y su implementación de medidas de mejora.	Requerimiento de estudios de pérdidas económicas Pocos estudios que investigan costos sociales son cuantificados. Sin embargo, modelos IRAP son adoptados a fin de estimar algunos costos sociales.	Sin data de alta calidad será imposible alcanzar lineamientos estratégicos requeridos para reducir el problema porque las causas reales de un accidente de tráfico son desconocidas haciendo difícil corregirlas progresivamente hacia alcanzar objetivos para un desarrollo sostenible.	Por lo general existen estaciones de policía que, tienen jurisdicción sobre una vía en particular y registran accidentes de tránsito, no poseen capacidad logística, ni cuentan con los recursos apropiados para proveer la información útil para mitigación de estos accidentes requerida para los que toman decisiones.	Las ambigüedades hacen difícil seleccionar el nivel de contención para una barrera de forma apropiada según consideraciones técnicas. Interpretaciones ambiguas como "(...) tráfico considerable (...)"; sin embargo las regulaciones nacionales en tránsito no delimitan un rango de valores para establecer cuándo un tráfico es considerable o no lo es.
	Sistema de base de datos de AT y data confiable En Perú la data proviene de varias fuentes de información como: MINSA, INEI y PNP, sin embargo los valores de la data no son iguales en ninguno de los 3 casos tampoco establecen términos generales que permiten comparar resultados. La mayor parte de las víctimas fallecidas no son registradas debido a una inadecuada capacidad de registro de data de víctimas fatales. Usualmente el proceso de recopilación de la data es más difícil en provincias (zonas rurales) que en la ciudad de Lima (zonas urbanas) causadas por falta de recursos logísticos en lugares remotos. Además es importante mencionar que la necesidad de contar con un certificado policial registrado con la data de AT a fin de reclamar el pago de la cobertura del seguro.	Costos sociales y del Gobierno De la Tabla 3.3 - 1 se deduce que Lima tiene el más alto costo social (2015-2016) causado por AT en comparación del resto de regiones, mayormente debido a la concentración de la población (casi el 30% de todos los peruanos que viven en el país) también se concentra la cantidad de vehículos.	Traslado de víctimas El traslado de víctimas lesionadas por unidades ambulatorios no adecuadas significaría un alto riesgo incrementado la severidad y mortalidad de las víctimas lesionadas. (*) El traslado de las víctimas es hecha por la misma víctima, parientes, policías, bomberos, donde los policías tienen la más alta incidencia de traslados realizados.	Solo unas cuantas instituciones recopilan data y ocasionalmente las empresas concesionarias viales registran los accidentes de tránsito siendo presentado en su informe mensual. Sin embargo esta data no es consistente con la data provista por la Policía Nacional.	Carencia de certificación Elementos de seguridad vial que no cuentan con certificación ni homologación son llamados "guardavías" y tienen un nivel mínimo de contención (no siempre satisfacen requerimientos viales) las cuales están emplazadas en vías nacionales como la autopista Panamericana donde cada día transitan más de 40,000 vehículos.	
	Carencia de una agencia especializada para manejar la data que se requiere durante la elaboración de un estudio de seguridad vial e investigaciones al respecto.	Ahorro de costos Del 2015 al 2016 el más alto ahorro de costos se obtuvo para la ciudad de Lima, seguido por el Callao y Arequipa (grandes ciudades). El resto de provincias y regiones analizadas como La Libertad, Cusco, Lambayeque no representan ahorro de costos, en contraste involucra pérdidas económicas siendo el más alto la región del Cusco el cual está ubicado en la región de la sierra del Perú.	Data provista Actualmente, MINSA no publica anualmente la información de la data de AT. Sin embargo, el último reporte de un análisis epidemiológico de lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú fue publicado en el 2013. Adicionalmente, es relevante que la data de AT provista por el MINSA tiene diferentes valores en comparación con la data obtenida tanto del INEI como de la PNP.	Solo unas cuantas instituciones recopilan data y ocasionalmente las empresas concesionarias viales registran los accidentes de tránsito siendo presentado en su informe mensual. Sin embargo esta data no es consistente con la data provista por la Policía Nacional.	Los contratistas prefieren no invertir en elementos de seguridad vial (Barreras de Seguridad) porque son muy costosos y si son tomados en cuenta en presupuestos contractuales se da como dispositivos tipo guardavías (sin certificación casi obsoletos). Otras veces sucede que, debido al desfase de los estudios técnicos, los presupuestos son actualizados.	
	Algunas prácticas en otros países han sido demostradas con efectivos resultados. Además, estas experiencias son adoptadas de países a la vanguardia de la seguridad vial y que poseen un alto nivel de desarrollo.	Impacto en las familias y la sociedad Debido a un alto índice de pobreza y también la concentración de muertes causadas por AT de víctimas en edad económicamente activa que afecta negativamente en la economía familiar. De hecho, el impacto más alto fue la región del Cusco, y Lima obtuvo el más bajo impacto. Principalmente los AT afectan económicamente a la población en grupos entre los 15 a 44 años.	El resto de provincias y regiones analizadas como La Libertad, Cusco, Lambayeque no representan ahorro de costos, en contraste involucra pérdidas económicas siendo el más alto la región del Cusco el cual está ubicado en la región de la sierra del Perú.	Solo unas cuantas instituciones recopilan data y ocasionalmente las empresas concesionarias viales registran los accidentes de tránsito siendo presentado en su informe mensual. Sin embargo esta data no es consistente con la data provista por la Policía Nacional.	Ensayos Debido a la carencia de laboratorios de ensayo, las barreras de seguridad importadas son probadas bajo condiciones incompatibles a la realidad peruana.	
	No existe suficiente cultura de seguridad vial entre las autoridades de gobierno y el usuario vial en general.	Principalmente los AT afectan económicamente a la población en grupos entre los 15 a 44 años.	El resto de provincias y regiones analizadas como La Libertad, Cusco, Lambayeque no representan ahorro de costos, en contraste involucra pérdidas económicas siendo el más alto la región del Cusco el cual está ubicado en la región de la sierra del Perú.	Solo unas cuantas instituciones recopilan data y ocasionalmente las empresas concesionarias viales registran los accidentes de tránsito siendo presentado en su informe mensual. Sin embargo esta data no es consistente con la data provista por la Policía Nacional.	A pesar de la situación descrita, varios proveedores importan barreras de seguridad debido a la demanda creciente para implementarlas en obras viales, sin embargo muy pocos casos para reemplazar con las existentes que no cumplen adecuadamente sus funciones.	
	Falta de mantenimiento de infraestructura vial por lo general ocasiona accidentes de tránsito, p.e. puentes peatonales en mal estado, pistas totalmente destruidas sin carpeta desde hace tiempo, como actualmente ocurre en la gran parte de los distritos en las ciudades importantes.	Sesiones de entrenamiento de seguridad vial en universidades (Ingeniería Civil Facultad), campañas en escuelas En Perú no existe entrenamiento de programas de seguridad vial en escuelas ni en universidades. Este grupo involucra peatones en un país donde el atropello es una de la más frecuente causa de muerte por AT cada año. La necesidad de educación para un conductor es importante.	El resto de provincias y regiones analizadas como La Libertad, Cusco, Lambayeque no representan ahorro de costos, en contraste involucra pérdidas económicas siendo el más alto la región del Cusco el cual está ubicado en la región de la sierra del Perú.	Solo unas cuantas instituciones recopilan data y ocasionalmente las empresas concesionarias viales registran los accidentes de tránsito siendo presentado en su informe mensual. Sin embargo esta data no es consistente con la data provista por la Policía Nacional.	Ensayos de dispositivos Perú no cuenta con laboratorios para ensayos de barreras de seguridad (y otros en general) por lo que deben ser importadas y ensayados bajo condiciones diferentes a las de emplazamiento último, sin embargo finalmente son empleadas en los proyectos de infraestructura. Ciertos ejecutores viales optan por no efectuar modificaciones al estudio para no afectar el presupuesto original, lo cual hasta lo pueden sustentar legalmente debido a las carencias o vacíos encontrados en la normativa.	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 5. Matriz de la situación actual de la seguridad vial en el Perú enfocadas desde sus 5 componentes principales

AGENCIA	MTC / CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL (ACTUAL)	GOBIERNO	MINISTERIO DE SALUD	POLICIA NACIONAL DEL PERÚ	DISEÑO DE ESTUDIOS
COMPONENTES	Infraestructura vial insegura Pocas vías en Lima y provincias son diseñadas e intervenidas como resultado de una auditoría de seguridad vial. Consecuentemente, la mayor parte de vías existentes son diseñadas y construidas sin tomar en cuenta a todos los usuarios.	La prioridad de la planificación del crecimiento urbano fue otorgada al transporte privado antes del transporte público, como por ejemplo es evidente para la ciudad de Lima. Aún peor en provincias, pocas ciudades han brindado prioridad a la construcción de veredas, carriles para bicicletas, bermas pavimentadas, aquellos que no son suficientes debido a la demanda creciente y aun es necesario ser replicado al resto del país.	Carencia de realización de estudios requeridos para estimar la atención médica psicológica a familiares de las víctimas de accidentes de tránsito.	Zonas restringidas para estacionar son usualmente empleadas por vehículos (tanto livianos como pesados) o vendedores ambulantes informales.	No hay mapa nacional de accidentes de tránsito Investigaciones elaboradas en Perú respecto a la data de AT queda fuera del alcance de los diseñadores de seguridad vial. Lo cual impide tomar como línea base debido a que la información no es regularmente publicada en el MTC, o no es actualizada debidamente.
	Usualmente los procesos de auditorías no son empleadas en proyectos viales, impidiendo a los tomadores de decisión que incluyan consideraciones de seguridad en todas sus decisiones ni ser parte de un proceso de planificación.		En Perú se desconoce el impacto de pérdida de días de trabajo de las víctimas de accidentes de tránsito.		Reconociendo puntos críticos de accidentes de tránsito La mayor parte de los estudios de seguridad vial no incluyen un análisis de accidentalidad, si se tiene no es de una manera adecuada y detallada, lo cual no permite identificar sectores de la vía que requieren tratamiento.
	Distracción al conducir En carreteras rurales y urbanas existen paneles grandes de propagandas comerciales en la mayor parte de su longitud que se vuelven un obstáculo en caso de un AT causados por un vehículo fuera de control y una gran distracción para los conductores.	Ciertamente en Perú más del 50% de las vías nacionales carecen de infraestructura básica requerida para peatones, ciclistas y motociclistas. No solo en Lima, sino que también el riesgo es mayor en las provincias del Perú.			El autor viene participando en proyectos viales a diferente escala (fase de intervención) los cuales en su mayoría, según términos de referencia, requerían únicamente inspecciones físicas del entorno del proyecto en lugar de auditorías de seguridad vial. Cabe mencionar los proyectos viales refieren a etapas de pre inversión e inversión (ya sea proyectos nuevos o rediseños).
	Infraestructura para usuarios vulnerables En Lima, ciudad capital, actualmente no cuenta con un carril específico para motociclistas y ciclistas en los proyectos de diseño ni en los trabajos de construcción como en la autopista urbana que conecta el centro de Lima y el distrito de Barranco (ni contenidos en los estudios técnicos de la ampliación hasta la Panamericana inclusive), porque solo permite el tránsito de vehículos ligeros y particulares pero no está permitido el acceso de motociclistas ni vehículos pesados.	Usuarios vulnerables, peatones principalmente, tienen un tránsito discriminado aún en zonas urbanas. Ausencia de políticas que fomenten la investigación en los campos de la ingeniería.			Usualmente en la etapa de diseño (elaboración de expediente técnico definitivo), y según términos de referencia (TdR's) del MTC, no establecen efectuar los estudios preliminares de seguridad vial (la realización de estudios en las etapas de factibilidad y diseño preliminar a la elaboración del expediente técnico definitivo) tampoco establecen el requerimiento de auditorías de seguridad vial en esta etapa de diseño del expediente definitivo. Las regulaciones del país resultan ambiguas en cuanto a la demanda de la seguridad vial en etapas iniciales del proyecto (elaboración de estudios no definitivos) como requerimiento mandatorio p.e. para etapa de factibilidad de un proyecto vial. No existe Cláusula de Seguridad Vial en los Estudios.
EL CONDUCTOR	Alta velocidad Del año 2015 al 2016 la velocidad es la causa más frecuente de accidentes de tránsito en ciudades como Lima, Callao, Arequipa, La Libertad y también para Centros poblados como Cusco y Lambayeque. Manejar bajo la influencia del alcohol y otras drogas En el 2016 fue la tercera causa más frecuente de accidentes de tránsito (AT) en el Perú, considerada como una infracción grave. Uso de cascos, cinturones y sillas de retención Actualmente, Perú no tiene suficiente información acerca de investigaciones específicas en severidad de las consecuencias de su empleo, tampoco se ha establecido su uso oficial bajo diseño mínimo de estándares, ni tampoco se tienen certificaciones para seleccionar el dispositivo adecuado. Uso de teléfonos móviles Los conductores que usan celulares están aprox 4 veces más expuestos a estar involucrados en sufrir un AT que una persona que no lo está usando. También reduce el tiempo de reacción y dificulta mantenerse en el mismo carril y distancias. Tampoco el uso del dispositivo de manos libres es más seguro que escribir mensajes de texto mientras se conduce.	Actualmente, el gobierno central provee un presupuesto económico directamente del MTC para los proyectos de infraestructura vial cada año. Sin embargo, ese presupuesto no estaría específicamente designado a la seguridad vial, y si lo hay no es suficiente. Pérdida de años saludables de vida Es mayor para los conductores de 15 a 44 años, también para peatones y ocupantes.	SOAT Seguros contra accidentes de tránsito Crecimiento exponencial del 200 % en tarifas del MINSO-SOAT para toda la red de hospitales del MINSO, desde la creación del SOAT. La tarifa SOAT tiene 2500 ítems y fue diseñado por los Estados Unidos en los años 60. Solo un experto en medicina podría determinar los costos en los hospitales. Actualmente es muy costoso, solo han sido revisados 140 ítems sin lograr reducir los costos. La proliferación de pseudo clínicas que legalmente no cumplirían con una atención de emergencia por accidentes de tránsito donde las víctimas lesionadas son transferidas desde lugares remotos. Casi en el 50% de las regiones el que financia el traslado es la víctima (solo un 20% es asumido por el SOAT) y el resto de las regiones tienen un financista para ambos.	Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito En Perú Infracciones muy serias representan el 16,22% del total, infracciones serias 64,30% e infracciones menores con 19,50% de todas las infracciones registradas. Las infracciones muy serias más cometidas son: • M3: Conducir un vehículo motorizado sin un licencia de conductor o permiso temporal con 40, 847 casos (16,28 %). • M28: Conducir un vehículo sin un seguro contra AT ni contar con certificado o no contar con un seguro válido 33,519 casos (13,36 %). Las infracciones serias cometidas más frecuentes son: • C47: Estacionar un vehículo afectando negativamente la operación del servicio público del transporte en aspectos de seguridad, visibilidad, retraso del tráfico o no permite visualizar las señales de tránsito. Lima es la región con la más alta cantidad de infracciones en el Perú.	Expectativas de conductor (urbana /rural) Importantes autopistas a lo largo de la costa tienen diversas transiciones de zonas urbanas/rurales y que causa serios problemas respecto a la expectativa de los conductores, p.e. como sucede en la autopista Panamericana Norte. De hecho, debido a la creciente migración y carencia de planificación del crecimiento urbano de áreas rurales (zonas desiertas) las cuales se vuelven áreas urbanas con servicios básicos limitados y condiciones de vida de pobre calidad para la población.
	Vehículos inseguros Los accidentes de tránsito en el 2016 mayormente involucraron a vehículos ligeros como motocicletas, motocar, triciclos alrededor de 23.5% de la cantidad total de accidentes ocurridos ese año. Los vehículos que generan lesiones serias son los vehículos ligeros y motocars. En la región de la selva la mayor parte de las víctimas fueron pasajeros de motociclistas y motocars.	Muchas de las víctimas fatales tienen una mayor incidencia en economías de países en vías de desarrollo porque existe una relación directa entre el desarrollo económico y sus sistemas de transporte-accidentes de tránsito afectando sus poblaciones y el progreso de estos países.	Monitoreo de datos de accidentes de tránsito presentan la necesidad de un mejoramiento de la atención pre hospitalaria, consecuentemente es necesario que el traslado de víctimas lesionadas por un servicio de atención por ambulancia.	Infracciones Muy Graves En el 2016, la más alta frecuencia de infracciones muy graves al Reglamento Nacional de Tránsito se debió a la conducción de vehículos motorizados sin licencia o permiso provisional, de acuerdo al control de la PNP en casi todas las regiones del Perú. Infracciones Graves En el 2016, la más frecuentes infracciones graves al Reglamento Nacional de Tránsito se debieron a Estacionar el vehículo afectando negativamente la operación del servicio público del transportes en materia de seguridad, visibilidad en general, retrasos en el tráfico o no permite advertir las señales de tránsito, según la fiscalización de la PNP en casi todas las regiones del Perú.	Vehículos inseguros operan en áreas de transición (urbana /rural) El motocar (mototaxi, extremadamente inseguro vehículo automotor de tres ruedas) es usado como medio de transporte público de pasajeros y circula en autopista junto a otros vehículos a alta velocidad y de mayor tamaño. Diversos puentes peatonales colapsaron por colisión de vehículos pesados aún en zonas de restricción de altura.
EL VEHICULO	Políticas de importación de vehículos Fueron implementadas en los 90's exacerbando los problemas en el transporte terrestre: • Desregulación del servicio de transporte (Decreto Legislativo N° 640 y 651 en 1992). • Liberalización de vehículos usados para fomentar el ingreso de vehículos en malas condiciones (Ley N° 25789 en 1992 y N° 843 en 1996).	Licenciamiento otorgado por las municipalidades Lima tiene más de 600 mil mototaxis que son manejados por jóvenes e inexperimentados conductores sin licencias formales o permisos para operar otorgados por gobiernos locales generando accidentes de tránsito con severas consecuencias.	En cierto estudio, según el resultado de monitoreo de lesiones causadas por AT en un vehículo motorizado de cuatro ruedas los ocupantes conforman la mitad de víctimas y los peatones la otra mitad.	Infracciones Graves En el 2016, la más frecuentes infracciones graves al Reglamento Nacional de Tránsito se debieron a Estacionar el vehículo afectando negativamente la operación del servicio público del transportes en materia de seguridad, visibilidad en general, retrasos en el tráfico o no permite advertir las señales de tránsito, según la fiscalización de la PNP en casi todas las regiones del Perú.	No es usual implementar los amortiguadores de impacto en los estudios de seguridad vial.
	Actualmente, algunos vehículos se importan al Perú con estándares mínimos de seguridad, algunos modelos están prohibidos en Europa y Norte America debido a que fallan los ensayos de impacto, sin embargo son comercializados con alta demanda.	Base de datos del parqueo vehicular operativo El Perú no cuenta con un sistema de base de datos de vehículos que actualmente están en operación que permitan conocer a detalle las condiciones mecánicas bajo el cual operan el vehículo.	Así también, en la región de la selva, la mayor cantidad de víctimas fueron motociclistas y los ocupantes de vehículos de 3 ruedas conocidos como mototaxis y motocar.	Una de las más frecuentes infracciones cometidas es la M27: Manejar un vehículo sin un certificado aprobado de inspección técnica con 23,295 casos (9,29 %).	No es usual implementar los amortiguadores de impacto en los estudios de seguridad vial.
	Tamaño de flota vehicular La flota vehicular ha sufrido un incremento indiscriminado, excediendo de tener 2 millones 286 mil vehículos en 2009 a 5 millones 244 mil en 2015.	Las políticas de importación de vehículos crearon dificultades tanto en el desarrollo de transporte de Perú, con miles de víctimas en las vías nacionales cada día. Esta situación ha sido fomentada por la creciente informalidad en el transporte público.	Traslado de víctimas En cierto estudio los resultados arrojaron que el ratio del traslado de víctimas heridas por ambulancia (MINSO) o bomberos es muy bajo, principalmente para lesiones graves (11,47%) y lesiones muy graves (16,49%).	La operación informal vehicular genera una gran demanda de control y monitoreo de oficiales de policía de tránsito (más recursos) además es causado en parte por una clara falta de control de vehículos infractores.	Falta de previsión de la necesidad de estudios previo y durante la operación de las vías que estiman la capacidad de actuales vías en operación.
	Tipo de vehículo En el 2016, el tipo de vehículo más frecuente involucrado en AT fue el automóvil (vehículo ligero) en casi todas las regiones, en segundo lugar fue el motocar.	Importación de vehículos usados y especiales están libres del proceso de homologación.	En Perú, algunos modelos vehiculares importados no cumplirían con los estándares generales para impacto de ensayo. De hecho, esos vehículos habrían sido prohibidos en países de Europa y Norteamérica.	Según indicadores, no solo existe un alto nivel de informalidad en la conducción pero también un desconocimiento de reglas de tránsito.	Actualmente los sistemas inteligentes de semaforización no trabajan apropiadamente debido a la carencia de integración de estos sistemas (datos de demanda de tránsito) y falta de coordinación entre municipios locales próximos.
	Incremento de vehículos inseguros Una alarmante situación al tener un incremento de vehículos inseguros como mototaxi y mini-vans siendo parte del parque vehicular como medio de transporte público. Ambos vehículos ligeros que no tienen capacidad de resistencia estructural ante un eventual impacto vehicular.	La normativa actual establece que se pueden importar vehículos que no han sufrido daño relevante. Sin embargo este concepto no establece parámetros de comparación o referencia.		Las provincias que concentran el mayor número de infracciones cometidas contra el RNT son: Lima (40,07 %), Piura (8,49 %).	Las barreras de seguridad, por lo general, no son consideradas como elementos que mitigan el impacto y sus consecuencias en los accidentes de tránsito, por el contrario existe la equivocada creencia de que su implementación incrementa los costos en el presupuesto debido a que no resulta rentable a los ejecutores en los proyectos viales.
	Perú tiene un alto ratio de AT en la región de América Latina Perú tiene el más pequeño parque vehicular, sin embargo, es uno de los países desarrollados con el alto ratio de mortalidad de accidentes de tránsito. EN el 2015 un análisis reportó un indiscriminado incremento de AT en parte debido a un acelerado crecimiento de la flota vehicular (mayormente conformado por el ingreso de un alto número de motociclistas, mototaxis y camiones rurales pickup como mini-VAN a la ciudad).	Un alto porcentaje de accidentes de tránsito cada año ha sido causado por vehículos para transporte público (pasajeros que viajan en buses interprovinciales), de los cuales existe un gran porcentaje de vehículos que han sido "adaptados" a las nuevas condiciones de transporte, que difieren mucho de su configuración y uso original (p.e. modificación de camiones a buses de transporte público).		Ciertamente, hace 10 años en Perú las infracciones al RNT and RTU han estado incrementando en aproximadamente un 40%.	Los peatones no cuentan con un control de acceso a las autopistas, es común encontrar peatones que esperan en paraderos informales en áreas próximas a la vía y con espacios mínimos permisibles, o vendiendo, caminando, lamentablemente de igual manera es común encontrar a animales domésticos muertos al lado de la vía.
	Parque vehicular antiguo Vehículos de transporte público antiguo con un promedio de 22.5 años y transporte privado con 15.5 años aún permanece en operación en lugar de restringir o suspender la operación del vehículo automotor.	Si bien es cierto la Sunarp registra todos los nuevos vehículos en circulación aún es necesario revisar la condición mecánica y funcional requeridos para su operación óptima.			Los vehículos pesados usualmente operan sin restricción de uso de los carriles exclusivos para su circulación.
	Mantenimiento Se requiere una inspección exhaustiva de la actual flota vehicular en operación. Muchos de los accidentes de tránsito se deben a revisiones técnicas deficientes que causan fallas mecánicas, ausencia de cinturones de seguridad, conexiones y conversiones no autorizadas vehiculares, todas podrían incrementar el riesgo de un mayor severidad de impacto.	Carencia de control suficiente podría contribuir al aumento de accidentes de tránsito.		A pesar de las serias infracciones de tránsito y elevadas multas que el vehículo causante de accidentes de tránsito tiene, esos vehículos mantienen la operación del transporte público de pasajeros que evidenciaría carencia de control y regulación por parte de la policía.	Parqueo de bicicletas y motocicletas no son apoyadas en leyes ni estudios.
ORGANIZACIONES Y FINANCIAMIENTO DE RECURSOS	Se cuenta actualmente con el Consejo Nacional de Seguridad Vial, quienes se esfuerzan por plantear políticas y planes para reducir la frecuencia de AR y consecuencias en el Perú, sin embargo se requiere empoderarla de manera autónoma respecto al marco jurídico y presupuesto económico.	El Congreso de la República del Perú no regula las leyes que consideran estudios preliminares de seguridad vial para estimar la factibilidad del proyecto.	Falta de reuniones autoridades: gobierno central y gobiernos locales y regionales para discutir principales tópicos urgentes en seguridad vial. Indiferencia ante la falta de concientización y educación de la seguridad vial.	Carencia de apoyo económico para alcanzar los objetivos de la PNP como por ejemplo el entrenamiento del manejo del tránsito.	Ausencia de concientización que refuerce un tránsito seguro para usuarios vulnerables.

Fuente: Elaboración propia



5.3. Recapitulando objetivos del trabajo de investigación

Como se estableció desde el principio, el objetivo principal de la tesis es establecer estrategias efectivas a corto y largo plazo que permitan la mejora de la seguridad vial mediante la implementación de la propuesta de lineamientos recomendados, teniendo como fin último el desarrollo de la Seguridad Vial en el Perú hacia el año 2021.

Siendo así recapitulando los objetivos específicos descritos a continuación:

- ✓ Evaluar la situación de la Seguridad Vial en el Perú en comparación con los países líderes a nivel mundial.
- ✓ Analizar información técnica y legal existente en el Perú en comparación con el resto de países a la vanguardia.
- ✓ Descripción de las principales características de colisiones ocurridas en vías urbanas y rurales presentando un caso particular.
- ✓ Identificación de los todos los factores que afectarían negativamente al crecimiento de la seguridad vial.
- ✓ Realizar un diagnóstico integrado.
- ✓ Propuesta de lineamientos recomendados para mejora de seguridad vial.
- ✓ Implementación de estrategias para mejora de seguridad vial mediante modelo de éxito.

El desarrollo del diagnóstico integrado permite describir las necesidades que conformaría la línea base a partir de la situación actual de la Seguridad Vial en el Perú.

Cada uno de estos objetivos conlleva a la identificación real de las necesidades de la situación actual de la seguridad vial en el Perú, dicha identificación de realidades y necesidades

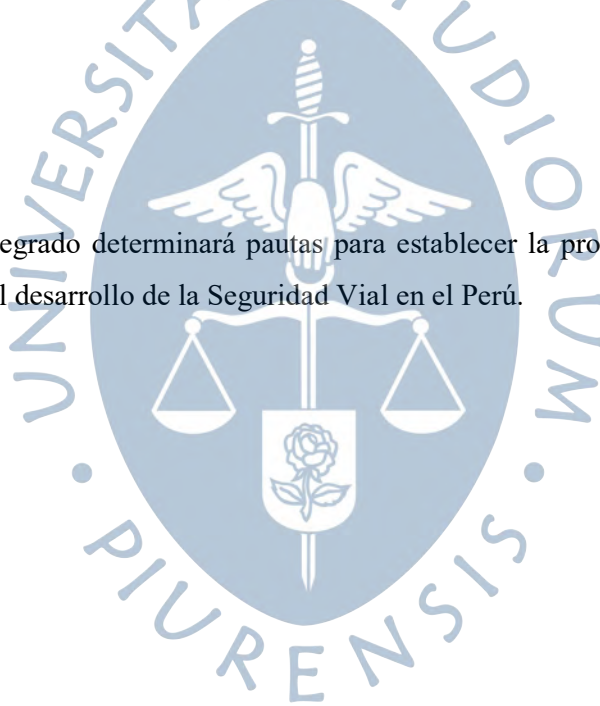
que se enfocarán a generar lineamientos recomendados como línea base para el desarrollo de la seguridad vial en el Perú al año 2021.

Para finalizar, el análisis de la Matriz anterior establece pautas que para llevar a cabo su implementación se deberán definir estrategias a fin de que se logre con efectividad la mejora de la seguridad vial en el Perú.

Sin embargo el manejo de toda información obtenida relacionada a la propuesta de los lineamientos puede tornarse muy complejo, para ello se empleará el Modelo de Éxito Navin – Ho a fin de tener el ordenamiento de la información obtenida, el cual se detalla más adelante.

Objetivo específico

El diagnóstico integrado determinará pautas para establecer la propuesta de lineamientos recomendados para el desarrollo de la Seguridad Vial en el Perú.



Capítulo 6

Propuesta de Lineamientos generales recomendados

6.1. Propuesta de lineamientos (necesidades) recomendados e implementados mediante el programa de seguridad vial

En el capítulo anterior, el desarrollo del diagnóstico integrado permitió describir las necesidades que conformaría la línea base para mejorar a partir de la situación actual de la Seguridad Vial en el Perú.

Estas necesidades se presentan como una demanda oficial que deberán ser gestionadas conjuntamente con otros elementos los cuales permitirán lograr el objetivo principal de la tesis que es lograr la mejora de la Seguridad Vial en Perú al 2040.

Estos lineamientos propuestos a continuación son respuesta a las necesidades actuales que se tienen en seguridad vial en el Perú, ellos han sido enfocados desde los componentes en seguridad vial y las agencias involucradas. Estas necesidades propuestas y canalizadas conforman el programa de seguridad vial que contribuirá a su mejora mediante la implementación.

La Tabla 6 presenta la propuesta de los lineamientos generales recomendados.



Tabla 6. Propuesta de lineamientos recomendados

AGENCIAS COMPONENTES	CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL (ACTUAL) / MÁXIMA AUTORIDAD DE SEGURIDAD VIAL	MTC	MINISTERIO DE SALUD	GOBIERNO	POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ	ESTUDIOS DE SEGURIDAD VIAL
LA LEY Y SU APLICACIÓN	<p>Implementar intensivamente Cultura de Seguridad Vial Desde los involucrados en SV hacia las autoridades de gobierno en todos los niveles y el público en general mediante la concientización por campañas a nivel nacional. Experiencias a nivel mundial Implementar lineamientos generales propuestos recomendados adoptando las mejores prácticas a nivel de los países a la vanguardia y que han demostrado ser efectivos.</p>	<p>Se requiere que el MTC como actual ente rector y máxima autoridad del transporte pueda crear una Máxima autoridad de la Seguridad Vial con alcances autónomos técnicos y legales en el Perú, coordinando esfuerzos para alcanzar objetivos a largo y corto plazo. Esta máxima autoridad en seguridad vial planificaría, brindaría y emplearía todos los mecanismos posibles para el logro de objetivos meta. También se requiere crear según interés público y privado.</p>	<p>Problema de Salud Pública Debería establecerse una concientización del alto riesgo de sufrir un AT y sus consecuencias en peruanos y sus familias como un alarmante crecimiento de problema de salud pública a fin de mejorar el conocimiento de una cultura vial.</p>	<p>Intervención prioritaria por regiones Brindar prioridad y ejecutar intervenciones de acuerdo a la vulnerabilidad de las regiones en coordinación con gobiernos regionales y locales. Sobretudo en corto plazo deben ejecutarse las regiones determinadas en zonas más vulnerables.</p>	<p>Data provista por la PNP Coordinar políticas proponiendo reuniones con principales representantes y proveedores de datos como instituciones del MINSa, INEI para estandarizar métodos de recolección, registro, y llenado de datos de calidad. Finalmente, debería proveerse los diferentes alcances del Observatorio Nacional de Seguridad Vial con información estandarizada.</p>	<p>Para una óptima elaboración de estudios de seguridad vial, consultores y diseñadores deberían contar con estándares actualizados, especializados estándares técnicos en seguridad vial oficialmente publicados por la máxima autoridad en seguridad vial.</p>
	<p>Formación y capacitación de especialistas y auditores expertos que transmitan experiencias, conocimientos, técnicas, en nuevas escuelas de capacitación de especialistas en seguridad vial, capacitándose con representantes de agencias de países líderes en talleres de formación de sv.</p>	<p>Medidas y planes de intervención principalmente, al menos deberían ser enfocadas en la gente joven del sector entre 15 a 29 años.</p>	<p>Las medidas deberían ser provistas desde el punto de vista del equipo profesional de salud, por un lado a través de intensivas campañas de concientización realizadas por el Ministerio de Salud (líder), Colegios Profesionales Médico y Enfermería, con difusión en hospitales, clínicas y por medio de medios televisivos, radiales y electrónicos.</p>	<p>Costos sociales y costos gubernamentales Desarrollo de nuevas iniciativas políticas deberían ser lanzadas para enfrentar con la concentración de la mayor parte de peruanos en la capital y consecuentemente su flota vehicular, aquellas políticas deberían estar relacionadas a proveer un mejor transporte, educación, condiciones básicas de vivienda y promoción del empleo al resto del país.</p>	<p>A nivel mundial la legislación en términos de seguridad vial será efectiva solo con un eficiente control y hacer cumplir las leyes.</p>	<p>Como diseñador consultor se debe proveer a la Agencia Líder de Seguridad Vial de una completa revisión de estándares de mejora permanente anual, específicamente en términos relacionados a los sistemas de contención, específicamente el uso de barreras.</p>
	<p>Los costos de proyectos serían reducidos si las medidas son implementadas desde una etapa preliminar mediante una auditoría de seguridad vial considerando una actualización técnica y económica del presupuesto al momento de la ejecución del proyecto de infraestructura.</p>	<p>El MTC debe implementar las leyes y estándares en general, en caso no sean implementadas es probable que no se contribuirá a cumplir con los objetivos y por esa razón se tendrá poca oportunidad para influir en los comportamientos de los usuarios.</p>	<p>Traslado de víctimas La información de Víctimas lesionadas por accidentes de tránsito establecen la necesidad de una mejora en la atención pre hospitalaria, consecuentemente deberían incrementarse las unidades de servicio de atención médica como ambulancias. Debería establecerse una atención pre hospitalaria basada en un sistema de paramédicos profesionales y traslados tempranos por sistemas de emergencia como ambulancias a fin de preservar la vida.</p>	<p>Ahorro de costos Para incrementar el ahorro de costos en otras regiones aparte de Lima deberían reforzarse políticas de mitigación de AT, como implementar una mejora en la atención médica pre hospitalaria de manera efectiva e inmediata, destinando recursos sobretudo a la región del Cuzco en primer lugar para empezar implementando esas políticas.</p>	<p>Mejorar data brindada por la PNP y MINSa para emplear en los estudios de seguridad vial con un resultado consistente.</p>	<p>A fin de realizar la elaboración de un estudio de seguridad vial deberíamos contar con estándares y lineamientos que puedan ser adaptados a la realidad peruana. A pesar de que no es usual gastar recursos para estudios preliminares para obtener información básica debería establecerse y justificarse la necesidad de realizar una auditoría preliminar de seguridad vial.</p>
	<p>Creación de la Máxima autoridad de la Seguridad vial en el Perú La necesidad de empoderar al CNSV como la máxima autoridad especializada en seguridad vial, consecuentemente podrían concentrarse esfuerzos para manejar importante información de recolección y registro de datos, brindando opiniones técnicas supremas de aprobación de estudios de seguridad vial, y contar con su propio presupuesto brindado por el Gobierno Central (para manejar su propios recursos materiales y humanos), son algunas de los más importantes requerimientos que podrían lograrse en las mejoras de SV de manera efectiva.</p>	<p>Se requiere que profesionales a cargo sean especialistas competentes no solo en seguridad vial sino que también de otras especialidades de transportes, contando con los mejores técnicos y gestores viales tanto como funcionarios del gobierno y de otras organizaciones no gubernamentales. Deben establecerse auditorías en políticas de contratos actuales a fin de fortalecer un tránsito seguro y crear nuevas políticas en varios países de bajos ingresos en nuestra región.</p>	<p>Data provista Deberían establecerse políticas de mitigación, proponer reuniones con los principales proveedores de datos estadística como PNP, INEI agencias para estandarizar métodos de recolección, registro y llenado de datos de calidad. SOLO debería publicarse un informe actualizado de víctimas lesionadas causadas por AT y transferir la información estandarizada y concordada al Observatorio Nacional de Seguridad Vial.</p>	<p>Impacto en las familias y sociedad Buscar generar fondos para compensar la pérdida del ingreso financiero que brindaba la víctima al fallecer o en estado de discapacidad temporal o permanente debido a que es el principal soporte económico en su familia y aún más si está en edad económicamente activa. También deben atenderse los tratamientos psicológicos como medidas de largo plazo.</p>		<p>La opinión del diseñador debe advertir al jefe de proyecto que los estudios preliminares son insuficientes en términos técnicos y económicos y también debidos a la antigüedad de éstos. Reforzar con apoyo técnico la Directiva de Barreras de SV debiendo ser más específicas acerca de conceptos y estandarizar términos y conceptos evitando ambigüedad.</p>
	<p>Creación del Observatorio Nacional de Seguridad Vial Debería ser creado como un Centro de Estudio con alta capacidad técnica a fin de registrar, recolectar y brindar información estadística estandarizando y unificando para generar datos para los estudios de seguridad vial, bajo la autoridad de la Máxima autoridad de seguridad vial. También, agencias como la PNP, INEI, MINSa, relacionadas a los procesos de recolección, manejo y análisis de datos podría proveer información con previo análisis.</p>	<p>MTC no debe considerar al "guardavía" como sistema de contención de un vehículo. Promover investigaciones a través de laboratorios de ensayo para barreras y demás dispositivos de seguridad vial y conocer su desempeño.</p>	<p>Atención médica pre-hospitalaria Perú debe reforzar una atención médica pre-hospitalaria a las víctimas de manera efectiva y de calidad con la implementación y mejora de servicios de emergencia a fin de proveer inmediata atención y reducir el tiempo para el transporte de las víctimas hacia el próximo centro médico más cercano. Implementar un transporte temprano por un sistema de ambulancias para servicios de inmediata atención. También es necesario establecer un número especial de emergencias de estos eventos en particular.</p>	<p>Sesiones de capacitación de SV en Universidades (Facultad de Ingeniería Civil), cursos en colegios. Proponer un ítem adicional en el curriculum en la Facultad de Ingeniería Civil implementándose como una especialización opcional en la carrera, también promover cursos y campañas de seguridad vial en las escuelas incrementando la concientización y difundir información apropiada.</p>		<p>Desarrollos en investigaciones y tecnologías permitirían consolidar estándares acordes a requerimientos de la realidad peruana. Se debería ahondar en la definición específica de ciertos términos expuestos en la Directiva de Barreras de Seguridad Vial. Barreras de seguridad no certificadas no deberían ser consideradas en ningún estudio de seguridad vial.</p>
	<p>Una implementación efectiva incluiría establecer una actualización constante de las leyes de seguridad vial a nivel nacional, regional y local donde los riesgos mencionados anteriormente serían reforzadas. También eso incluye la definición de penalidades y multas.</p>	<p>Prevenir los métodos de corrupción por lo general, según medios de prensa de últimos acontecimientos, presentados en los proyectos viales. La Contraloría General de la República debería evaluar los costos que se actualicen en cada etapa del proyecto.</p>	<p>La creación de un sistema de base de datos eficaz que maneja datos de calidad.</p>	<p>El gobierno a través del MTC, OSITRAN y otras entidades reguladores deberían revisar y remover vacíos técnicos legales que permanecen, según se ha visto en ciertos casos, incluso al momento de la firma del contrato.</p>		<p>Los diseñadores en la elaboración de estudios deben contar con la data de dispositivos de SV para seleccionar el dispositivo con mejor desempeño conocido y empleado en anteriores proyectos.</p>
<p>Para países subdesarrollados acciones como promover investigaciones, capacitación con expertos de países a la vanguardia, desarrollo de cursos en centros de capacitación tanto en pre o post grado, ayudaría al mejoramiento de la seguridad vial.</p>	<p>Actualizar los estudios de seguridad vial antes de enviarlos a licitaciones con postores. No establecer restricciones a eventuales modificaciones al presupuesto que mejoraría los estándares técnicos de un proyecto.</p>	<p>Brindar atención médica con personal calificado y otorgar nuevos centros médicos a regiones remotas a fin de tener un inmediata y oportuna atención profesional y evitar el colapso de centros médicos. Todo lo anterior en coordinación con la agencia líder en seguridad vial en corto y largo plazo así como también con los demás interesados.</p>	<p>Promover investigaciones en seguridad vial, otorgando fondos económicos a la Agencia Líder en Seguridad Vial.</p>		<p>Requerimientos de estudios de costos Deberían realizarse estudios de costos sociales más específicos y en cantidad, aún es casi más difícil conocer las consecuencias psicológicas, físicas y emocionales de las lesiones. Esos estudios deberían ser conducidos por agencias a cargo de la seguridad vial con un presupuesto económico asignado específico.</p>	
LA VÍA	<p>El equipo técnico de la máxima autoridad en Seguridad Vial debería estar permanentemente a cargo de la identificación y monitoreo de sectores críticos en todas las vías independientemente de la categoría vial, analizando los accidentes.</p>	<p>Distracción del conductor Liberar el derecho de vía, sobretudo de la autopista panamericana, de todo obstáculo próximo a la zona lateral en lugar de emplear dichas zonas para colocar grandes paneles de uso comercial como es usual en las zonas tanto urbanas como rurales.</p>	<p>MINSa debe brindar data de accidentes de tránsito al MTC a fin de enfocar la mejora de condiciones de operación vial y no causar retrasos en la llegada de atención médica inmediata ni en las transferencias de víctimas desde locaciones remotas.</p>	<p>Infraestructura vial sobrevalorada Debería realizarse una actualización de costos del presupuesto económico de los proyectos de ejecución. Por otro lado, todos los proyectos deberían contar con la fiscalización de la Contraloría General de República sin restricciones, sobretudo en cada etapa del proceso de realización del proyecto. Finalmente, son muchos los casos de burocracia y corrupción últimamente revelados en ciertos proyectos grandes de infraestructura, deberían ser analizados para prevenir casos en actuales ejecución de trabajos y también desde etapas preliminares y de estudios.</p>	<p>Regulación del tránsito de vehículos pesados que operan en vías con disminuida capacidad de infraestructura vial y no están permitidos para circular en ciertas vías.</p>	<p>El diseñador debe contar con información acerca de puntos críticos (mayor presencia de accidentes de tránsito) previamente identificados en el Perú.</p>
	<p>La realización de auditoría de seguridad vial debe brindar prioridad para intervención en vías nacionales y autopistas rurales. En ese sentido, las vías rurales y la autopista Panamericana y carretera central debería tener la prioridad de la intervención en Perú.</p>	<p>Actualizar requerimientos técnicos y el mantenimiento de planes de intervención para autopistas, vías rurales, para proveer un mayor desempeño vial.</p>			<p>Reforzar el hecho de hacer aplicar las reglas de tránsito en la vía.</p>	<p>Diseñadores tienen la preferencia de realizar las auditorías de seguridad vial en lugar de las inspecciones en el entorno del proyecto. El proceso de recolección de la data debe estar bajo responsabilidad y realización de la agencia especializada en seguridad vial.</p>
	<p>Todos los estudios de seguridad vial deben contar con implementación de sistemas de contención según requerimientos reales de la vía.</p>	<p>Leyes de seguridad vial deberían ser permanentemente revisadas y actualizadas retroalimentadas para aplicarse cada año de su publicación.</p>	<p>Debido a la alta demanda en la temporada de verano se debe proveer mayor cantidad de unidades de ambulancia en vías de alto riesgo como la autopista Panamericana.</p>	<p>Para los diseños existentes, los gobiernos locales deberían modificar la sección vial existe no incluyente para usuarios vulnerables a fin de incorporar infraestructura vial como carriles para motociclistas, ciclistas, acceso por rampas para discapacitados. Si se está en caso de etapa de diseño deben ser incorporados con carácter mandatorio según normativa.</p>	<p>Debería prestarse mayor atención a la operación de vehículos pesados, algunos conductores operan en rutas equivocadas y generan daños materiales a la infraestructura vial.</p>	<p>A fin de mejorar las acciones a ser tomadas, los diseñadores deberían resaltar la implementación de las auditorías de seguridad vial en cada etapa del proyecto necesario para estudio de seguridad vial.</p>
	<p>Las auditorías de seguridad vial deben identificar barreras colocadas inadecuadamente según condiciones requeridas específicas de la vía y también identificar sectores viales donde se requieren elementos de contención ya sea en zona central como lateral pero que no cuentan con ello.</p>	<p>Debe realizarse la transformación hacia un sistema de transporte público integrado implementado no solo en Lima sino también en todas las regiones del Perú.</p>	<p>Establecer equipos profesional y capacitado en salud en emergencias para atender la transferencia de víctimas de AT aún en zonas alejadas.</p>		<p>Prestar atención a las zonas de estacionamiento, mayor control de la restricción del estacionamiento de vehículos en zonas restringidas sancionando con penalidades específicas.</p>	<p>Los diseñadores viales en etapa de estudios preliminares demandan la realización de auditorías de seguridad vial.</p>
	<p>Áreas de Transición (urbana / rural) El equipo de auditoría de seguridad vial podría evaluar prioritariamente las vías nacionales como la autopista panamericana, mediante estudios que determinen el requerimiento del diseño de carriles exclusivos de motociclistas, cuyo volumen se incrementa. Instalar barreras de seguridad vial requeridas para proteger a peatones y ciclistas.</p>	<p>La causal de accidentes de tránsito causados por señalización vial deficiente o errónea es bajo sin embargo es imperativa su correcta aplicación no solo en vías importantes pero también el vías locales de pueblos alejados aún estas últimas tengan un tráfico bajo.</p>	<p>MINSa debe priorizar la necesidad de implementar infraestructura hospitalaria principalmente en las provincias de Perú para permitir una transferencia inmediata desde lugares remotos.</p>	<p>Los proyectos viales cuentan con tiempo definido para su ejecución, costo específico, alcance técnico y de calidad. Por lo tanto, la Agencia de Seguridad Vial debe regular que ningún componente del proyecto pueda ser modificado por agentes políticos y algún otro externo.</p>		<p>Base de datos de dispositivos de seguridad vial Ciertamente es importante para conocer las condiciones de los dispositivos a través de una base de datos que constantemente reciben retroalimentación y actualización considerando establecer las acciones necesarias que reducirían los accidentes de tránsito causados por deficientes y erróneas elementos de señalización.</p>

Fuente: Elaboración propia



Tabla 6. Propuesta de lineamientos recomendados

AGENCIAS	CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL (ACTUAL) / MÁXIMA AUTORIDAD DE SEGURIDAD VIAL	MTC	MINISTERIO DE SALUD	GOBIERNO	POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ	ESTUDIOS DE SEGURIDAD VIAL
LA VÍA	Sectores Críticos sobre la vía que requieren barreras de seguridad El equipo de auditoría de seguridad vial determinará: - Sectores de vía que efectivamente requieren la instalación de barreras de seguridad que para zonas laterales y centrales. - Establecer el real nivel de contención según a condiciones de la vía y sus requerimientos (Brindando prioridad a autopistas) - Analizar si barreras existentes cumplen con el nivel adecuado de contención y cumpliendo sus parámetros según condiciones reales.	Estándares Técnicos del diseño vial deben ser revisados y actualizados permanentemente, así proponer nuevos manuales que especifiquen las mejores prácticas realizadas o mejor adaptadas a la realidad peruana con el fin de implementar la mitigación de accidentes de tránsito.	Incrementar la capacidad de respuesta de la atención médica apenas sucedido el AT, mediante vías con buen desempeño que permita el inmediata llegada de ambulancias al lugar de la ubicación del AT.	El planeamiento de crecimiento urbano y su diseño debería proveer prioridad al transporte público en lugar de un transporte privado en cada diseño vial principalmente para usuarios vulnerables. La demanda creciente de transporte es aún necesaria para ser replicada al resto del país.		Integrar todos los sistemas de semaforización de las ciudades para ser usadas como sistemas inteligentes a fin de incrementar su efectividad al emplearlas, todo ello mediante coordinaciones entre los gobiernos locales como municipalidades.
	Creación del Mapa Nacional de Accidentes de Tránsito - Es imprescindible contar con un equipo multisectorial que permita recopilar data completa y de alta calidad como línea base para la elaboración de un mapa de la red nacional, también en caso del sistema vial local e interprovincial, a fin de identificar sectores críticos de vías con los más altos niveles de peligrosidad y severidad, conocer la cantidad de accidentes y víctimas fallecidas o heridas. - Dicha información debe ser administrada por el Observatorio Peruano de Seguridad Vial y debe ser apropiadamente usado en estudios preliminares que advierten de los problemas viales existentes y que deben ser parte de soluciones del proyecto futuro y su presupuesto que deben asumir todos los pasivos contractuales.	Hacer cumplir las prioridades urgentes de seguridad vial como por ejemplo proveer infraestructura básica requerida para peatones, ciclistas, motociclistas, detectados en todas las regiones del país.	MINSA debe proveer recursos económicos, técnicos, logísticos a las políticas que permitan inmediato y efectivo traslado de las víctimas desde el punto de ocurrencia del AT hasta el centro médico más cercano.	Invertir en laboratorios para ensayos, certificaciones de dispositivos de seguridad vial con la finalidad de exigir el óptimo diseño de los fabricantes para las vías peruanas y no emplear dispositivos ensayados aprobados bajo otras condiciones distintas a la realidad peruana.		Los gobiernos locales deberían realizar estudios de demanda de tránsito de las ciudades y proveer dicha información al Observatorio Nacional para estimar la capacidad de un planeamiento de crecimiento urbano. Esta información es necesaria para realizar los diseños urbanos.
	Implementar auditorías de seguridad vial Intervenciones para vías existentes, las cuales contarán con evaluación obligatoria de auditorías de SV en cada proyecto de infraestructura existente (prioridad a las vías con mayor volumen de tránsito) y su consecuente rediseño, ya sea un proyecto vial en mantenimiento, rehabilitación, construcción, aún si es requerido en distintas etapas del proyecto.	Incrementar el monto económico de penalidades y/ multas direccionadas a conductores que no obedecen las reglas de tránsito (señales verticales y horizontales, semáforos)	Realizar estudios para estimar costos reales de las consecuencias negativas de salud emocional, psicológica, y física para las víctimas de accidentes de tránsito.	En el Perú las vías deberían ser diseñadas tomando en cuenta a los usuarios vulnerables. Eso significa asegurar accesibilidad para peatones, ciclistas y motociclistas. Medidas preventivas a fin de mejorar los puntos seguros de cruce en una vía son críticas para reducir el riesgo de lesiones a usuarios vulnerables.		La mayor parte de todos los proyectos de infraestructura debería considerar los resultados de la auditoría de seguridad vial previos que se hayan realizado.
		Infraestructura vial para usuarios vulnerables La infraestructura vial para usuarios vulnerables (peatones, ciclistas, motociclistas) debe contar con prioridad en el diseño de la sección vial (etapa de diseño del proyecto vial) ser modificadas para mejoramiento en vías existentes en todo el país. - Un equipo de seguridad vial debería evaluar la modificación de algunos estudios como la Vía Expresa Sur y considerar el diseño de la infraestructura para motociclistas, ciclistas a fin de considerar su tránsito en crecimiento.	Reforzar políticas para proveer atención médica psicológica a los parientes próximos de las víctimas de accidentes de tránsito.			Los estudios de un proyecto de infraestructura deben proteger a todos los usuarios de la vía, sobretodo a los usuarios vulnerables como peatones y ciclistas (grupo de edades jóvenes).
EL CONDUCTOR	Infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito - Brindar Programas de Graduación intensiva previo otorgamiento de licencia de conducir para los conductores que obtienen su licencia por primera vez (M3-G47). - Control de vehículos en operación con aseguramiento del empleo del SOAT, Afocat o algún otro seguro mediante la base de datos de vehículos en operación (M28) - Uso de cámaras en zonas rígidas (peatonales) sobretodo en autopistas y estricto control de la policía de tránsito en esos sectores. (G47) Lima es la región con la más alta cantidad de infracciones de tránsito en el Perú por lo cual tendría la prioridad de aplicación de estas políticas. Por supuesto debe ser implementada en el resto de regiones.	Influencia del alcohol y otras drogas Implementación de leyes para reducir la concentración de alcohol en la sangre en conductores en cantidades mayores que 0.5%. Uso de cascos, cinturones de seguridad y sillas de retención Implementación de leyes: - Uso mandatorio de cascos para la prevención de lesiones y muertes de motociclistas. - Uso mandatorio de cascos para la prevención de lesiones y muertes de ciclistas - Uso mandatorio de cinturones de seguridad para reducir el riesgo fatal de los ocupantes de un vehículo. - Uso mandatorio de sillas de retención para niños que podrían reducir las muertes de infantes y niños pequeños.	Seguro del SOAT - Las tarifas del Soat deben ser continuamente analizadas, revisar las tarifas actuales a fin de evitar posible costo alto de tarifas que no estarían al alcance de todos, así como atenciones médicas en clínicas y hospitales MINSA. - Deben ser publicadas listas con montos máximos del costo de atenciones médicas ordinarias para accidentes de tránsito. - Publicación de listas actualizadas de clínicas y hospitales certificadas para atenciones médicas en caso de accidentes de tránsito.	Cada año el Ejecutivo podría disponer un presupuesto específico destinado para los estudios de seguridad vial en los proyectos. Empoderar al CNSV con una asignación económica e institución autónoma. Brindar campañas intensivas de cultura y concientización en seguridad vial a través de canales de televisión, programas de radio, redes sociales. Medidas de mitigación deberían estar dirigidas para concientizar a grupo de personas entre 5 a 44 años y usuarios vulnerables (como el grupo con mayor número de accidentes de tránsito).	La PNP debería unificar esfuerzos de trabajo y coordinación conjunto a otras instituciones a cargo de recolección de data (como el INEI, MINSA) a fin de proveer dicha información al Observatorio Nacional de Seguridad Vial para un proceso adecuado y obtener una data de AT completa y con calidad, estandarizando el proceso normativo necesarios para medidas de mitigación. Las autoridades de PNP deberían brindar una mayor cantidad de recursos económicos para capacitaciones a la Policía de tránsito. Tomar la mejor decisión en tránsito puede ayudar a mitigar el caos en el tráfico en el Perú y sus demoras tan altas.	Espectativa del conductor En cada etapa de estudio se debe realizar una evaluación integral de afectaciones del entorno en el proyecto, aún si el trazo del alineamiento se encuentra definido en estudios previos, brindando óptima expectativa a los conductores aún en zonas críticas, como en el caso de la vía panamericana en toda su longitud.
	Control de velocidad Considerar la implementación de cámaras de control de velocidad en coordinación con las municipalidades de acuerdo a la ubicación de puntos críticos ya identificados donde se requiera reducir la velocidad. Retoolimentación Mantener una permanente coordinación con departamentos, agencias, ministerios en cada proceso de la acción adoptada. También, este proceso debería ser permanentemente analizada.	Uso de teléfonos móviles Ley que prohíba el uso de celulares así también prohibir el uso de dispositivos manos libres mientras se conduce. Incrementar costo de multa M28 no solo retención del vehículo sino también detención.	Implementar respuesta inmediata ante accidentes de tránsito, MINSA puede brindar número de emergencia para llamar en caso de ocurrir un accidente de tránsito.	Debería proveer un mayor presupuesto económico anual destinado a la Máxima autoridad del Transporte, previamente analizar cada acción a ser tomada para especificar costos.	Al mismo tiempo, PNP puede proveer apoyo especial para mitigar algunas infracciones de tránsito: - Especialmente como consultor en los programas de licenciamiento de conductores para principiantes. - Mayor control de vehículos en operación, conocer la cantidad y condiciones de la flota vehicular e identificar vehículos sin el seguro del SOAT.	Proveer a la sección vial no solo con dimensiones mínimamente ajustadas dentro de la norma sino que se encuentre en un margen óptimo bajo parámetros de seguridad vial. Considerar condiciones de entorno para una sección vial segura, aún si corresponde a una vía con bajo volumen de tránsito.
EL VEHÍCULO	Los modos de transporte como motocars, motocicletas empleadas para el transporte público deberían ser consideradas oficialmente como sistemas inseguros de transporte público, ésta es una alarmante situación que incrementa cada día generando caos vehicular, varios conductores no cuentan con las licencias apropiadas.	Cada vehículo en operación debería ser registrado no solo en Sunarp sino también en el sistema de datos de la flota vehicular operativa bajo el manejo del Observatorio Nacional de SV, a fin de controlar el desempeño vehicular y sus funciones mecánicas requeridas para su óptima operación.	La atención médica pre hospitalaria deberían estar basadas en un sistema de transporte temprano a través de equipamiento logístico (ambulancias, equipos). En ese sentido, la flota de ambulancias son requeridas con mayor necesidad en las provincias.	Prohibir la importación de vehículos motorizados usados y especiales. Promover la venta pública de vehículos eléctricos para transporte público.	Reforzar el control para emisión de certificados otorgados en inspecciones técnicas vehiculares que ayudarían a regular la operación de vehículos en malas condiciones o que no cuentan con el certificado aprobado.	Incluir los requerimientos de pruebas de impacto para vehículos motorizados al Manual de Seguridad Vial, no solo para establecer los requerimientos técnicos sino también para garantizar reducción de la severidad del mismo. También contribuye a los niveles mínimos de emisiones de contaminación.
	Regular el incremento de este medio de transporte (motocars o mototaxis), promocionando el uso de vehículos más seguros en las ciudades con una relevante presencia mayormente en las regiones de la selva.	Crear un sistema de base de datos de vehículos que provean una información actualizada en tiempo real a fin de tener un mejor control de las condiciones mecánicas de un vehículo y cuantificar su permanencia de una flota vehicular operativa.	El sistema de atención pre hospitalaria está basado en paramédicos. Consecuentemente, un equipo adecuado y entrenado, con personal calificado deberían ser enviados a regiones con prioridad de intervención.	Prohibir la importación de vehículos motorizados nuevos que en varios países son considerados como vehículos de alto riesgo.	Incrementar el número de oficiales de policía de tránsito a fin de brindar apoyo en zonas identificadas como críticas de alto tráfico y caos vehicular por desobedecer las reglas de tránsito.	Debería considerarse la implementación de barreras de seguridad en cada vía que atraviesa la zona urbana para segregar el tránsito de todos los usuarios vulnerables.
	Promover la implementación de carriles de motocicletas, mayormente en regiones con niveles de pobreza considerables donde son ampliamente usadas. Prohibir el uso de vehículos modificados usados para el transporte público, ni mucho menos ser empleados en actividades de turismo.	Se requiere mejorar formas de transporte y modificarlos como un sistema integrado de transporte brindándole con la adecuada infraestructura necesaria para usuarios vulnerables.	Definitivamente cabe la posibilidad que debido a la implementación de aspectos de regulación y promoción de campañas acerca del respeto a la vida humana a modo de concientización de la población puede contribuir a la mitigación de los AT.	Modificar normas de control para dificultar acceso a conductores sin experiencias requerido para manejar un vehículo de transporte público de pasajeros.	Reforzar el control de vehículos que no hayan pasado la inspección técnica vehicular.	Restringir el tránsito de vehículos pesados en autopistas, advirtiéndoles mediante un sistema adecuado de señalización o restringir el acceso controlándolo con el diseño de ingeniería.
	Durante la colisión, la práctica internacional implementa bolsas de aire en vehículos a fin de prevenir múltiples traumatismos y muerte con resultados efectivos.	Evaluar la capacidad de las vías en ciudades con alto tráfico vehicular e implementar políticas para reducir el incremento exponencial del tamaño del parque automotor cada año en un período a largo plazo (2040).	Incrementar el presupuesto con recursos económicos destinado a adquirir ambulancias o camiones de bomberos para traslado de víctimas.	Deberían establecerse lineamientos principales para importación de vehículos a fin de que los fabricantes provean un producto bajo estándares en pro de la seguridad vial.	Brindar prioridad a combatir la informalidad del transporte público, taxi y buses que no obedecen las reglas de tránsito y generan caos vehicular. Muchos de ellos no tienen licencia o permiso para transportar pasajeros.	Debería diseñarse un exclusivo carril para vehículos pesados en zonas urbanas.
	Proponer medidas que mejoren las condiciones de desempeño de los vehículos livianos en caso de una colisión como el sistema de frenos antibloqueo a fin de prevenir AT causados por la pérdida del control del vehículo. Como resultado potencialmente efectivo que aún requiere estudios adicionales.	Regulación horaria para vehículos pesados debido a la carga transportada por su volumen y alta demanda no tiene suficiente capacidad vial en horas pico de tráfico originando cuellos de botella en distintos sectores de las principales autopistas de la ciudad.	Reforzar el seguro Soat para incrementar la cobertura del traslado de víctimas que no cuentan con otro seguro social.	Implementar políticas restrictivas para importación de vehículos menores en el uso de transporte público (mototaxis) debido a su deficiente desempeño en caso de una colisión.	El control de la policía de tránsito debe ser prioritario, sobretodo en las regiones de Lima y Piura. Reforzar las políticas brindadas para reducir la creciente ola de infracciones en el Perú.	Se requiere conocer la actual capacidad de las vías en el Perú.
Los vehículos públicos y privados con más de 10 años de antigüedad (buses, camiones) deben retirarse del parque vehicular peruano.	Establecer una agencia a cargo de las inspecciones técnicas vehiculares (control, medición de dispositivos, calificación de inspectores, evaluación de deficiencias, y retoolimentación para mejoras requeridas) bajo la autoridad del MTC.		Prohibir el uso de minivans como vehículo de transporte público usado en autopistas debido a su bajo desempeño y condición estructural.		Incorporar a la Directiva N°007-2008-MTC el uso de todos los tipos de elementos de contención para impactos de colisión de vehículos como amortiguadores de impacto y terminales adaptados.	
ORGANIZACIONES Y FINANCIAMIENTO DE RECURSOS	Promover campañas intensivas de seguridad vial mediante organizaciones mediáticas universidades, colegios.	Mejorar el conocimiento y concientización de la seguridad vial de todos los usuarios de las vías, desde las escuelas elementales a través de cursos, entrenamientos, talleres.	Promover la concientización del problema de salud pública ocasionado por los AT y sus principales consecuencias.	El gobierno central debe liderar reuniones con gobiernos regionales y locales para discutir los principales tópicos de seguridad vial y trabajar todos juntos.	Proveer apoyo económico para alcanzar los objetivos de la PNP por entrenamiento de la administración y control del tránsito.	El Congreso Nacional de la República debe promover la participación de los interesados para proveer un diseño seguro de vías considerados como prioridad.



Según Tabla 6 y Figura 13 se han obtenido las necesidades actuales que deberán ser adecuadamente gestionadas por la máxima autoridad competente donde serán implementadas mediante estrategias efectivas para contribuir al desarrollo de la seguridad vial en el Perú.

En resumen, recapitulando las recomendaciones más resaltantes de la Tabla 6 para la mejora de la seguridad vial en el Perú se requiere:

- i. Creación y establecimiento de la máxima autoridad de seguridad vial (MASV) en el Perú.
- ii. Intensificar cultura de seguridad vial.
- iii. Crear Observatorio Nacional de Seguridad Vial único sistema de datos oficial.
- iv. Establecer auditorías de seguridad vial en cada etapa de inversión del proyecto de infraestructura vial.
- v. Promover campañas intensivas de seguridad vial tanto a los gobiernos como a los usuarios, generar concientización.
- vi. Los estudios de seguridad vial deben establecer un diseño de sección vial urbano que dé prioridad de tránsito al transporte público y a los usuarios vulnerables.
- vii. El diseño de la sección vial debe incluir el tránsito peatonal en las zonas urbanas, y en el caso de autopistas urbanas considerar carriles para tránsito de motociclistas, la revisión de proyectos de infraestructura deben establecerlos en caso no lo comprendan.
- viii. Identificar puntos con alto índice de accidentalidad en importantes vías a nivel nacional.
- ix. Empoderamiento de la máxima autoridad de la seguridad vial mediante la capacitación técnica del equipo de especialistas que lo conformen.
- x. Implementar innovación tecnológica mediante software para manejo de data, implementación de laboratorios para ensayos y homologación de dispositivos de seguridad vial y señalización.

xi. Permanente revisión de las normas en seguridad vial.

xii. Certificación de inspecciones técnicas vehiculares directa sin tercerizar.

6.2. Estrategia de implementación de Seguridad Vial en el Perú

Con referencia de los elementos de éxito que provee el Modelo Navin – Ho, estructuramos el esquema principal requerido para la implementación del programa de seguridad vial en el Perú.

Empleando los elementos de éxito de la Figura 14., la mejora de la seguridad vial debería enfocarse en las siguientes 02 estrategias:

✚ *Creación y fortalecimiento de la autoridad máxima de la seguridad vial en el Perú en el 2021*

✚ *Intensificación de la cultura de seguridad vial en el Perú mediante la concientización de agentes directivos para transmitirla a los usuarios en todo el país al año 2040*

La estructura a seguir para la implementación en la Figura 14 tiene en cuenta los elementos o factores de éxito decisivos: Autoridad, Demanda, Cultura de seguridad vial donde su interacción bajo ciertas condiciones se permitirá alcanzar la mejora de la seguridad vial al 2021 mediante la implementación de estrategias importantes.

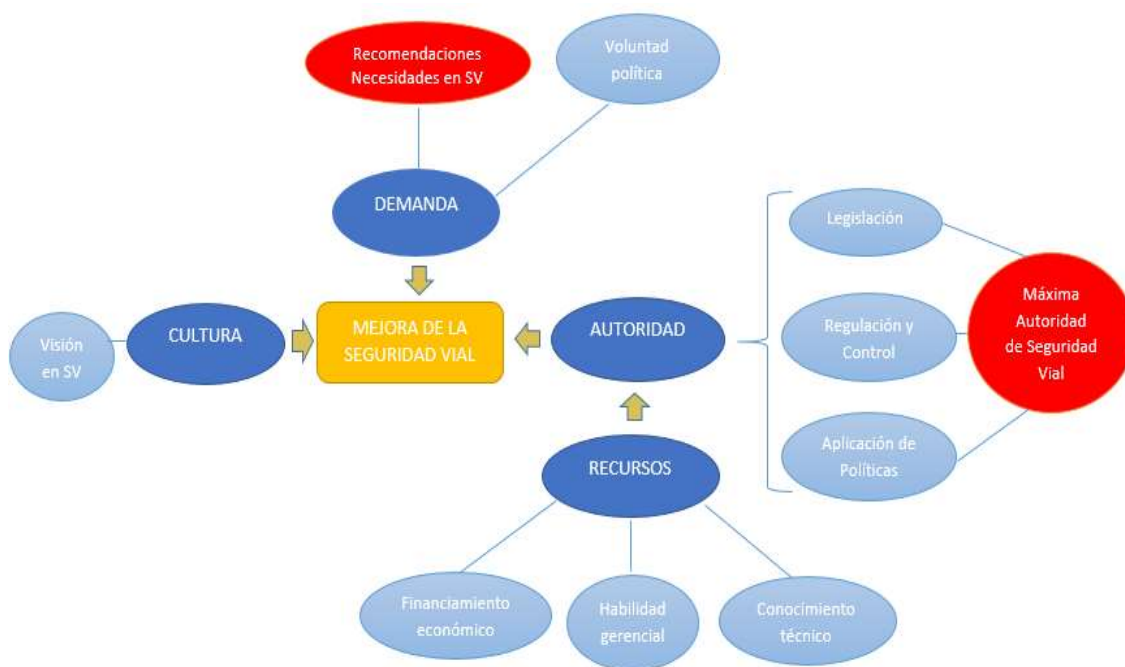


Figura 14. The Navin – Ho Success Model

Fuente: Eanson Ho, President, EYH Consultants Ltd. Vancouver, Canada. April, 2016.

Cada uno de los elementos de éxito descritos a continuación es parte fundamental de la estructura que se tendrá en cuenta para alcanzar el objetivo principal:

i. Autoridad

Representada por la única y máxima autoridad de Seguridad Vial en el Perú, entidad autónoma con responsabilidad legal, normativa y técnica en el país, la cual se encargará de la administración de los recursos necesarios así como de las propuestas recomendadas (necesidades), logrando su empoderamiento cuyo soporte está en la mejora progresiva de la cultura de seguridad vial en el afianzamiento de los gobernantes y usuarios. Se requieren recursos económicos, técnicos y de gestión.

ii. Demanda

Conjunto de requerimientos básicos (necesidades) establecidos en el capítulo anterior y que están al alcance de los gobiernos a todo nivel.

iii. **Cultura de Seguridad Vial**

Tomarán casi 2 generaciones para cambiar la cultura en seguridad vial (20 a 30 años), sin cambiar la cultura, la seguridad vial no será efectivamente mejorada. Si la cultura de seguridad vial está ahí, muchas de las recomendaciones serán llevadas a cabo como parte de la vida diaria lo cual será la verdadera mejora en seguridad vial. Es la primera implementación que se debe dar como inicio para mejora de la seguridad vial.

A continuación se describen cada una de las estrategias planteadas:

 *🚧 Creación y fortalecimiento de la autoridad máxima de la seguridad vial en el Perú en el 2021*

Esta estrategia requiere la identificación y empleo de dos de los tres elementos o factores de éxito: autoridad y demanda de la Figura 14.

Para ello desde el primer factor de éxito: autoridad consiste en creación y fortalecimiento de la máxima autoridad en seguridad vial en el Perú, como entidad autónoma e independiente del MTC en el aspecto legal, normativo, técnico, económico y administrativo. Éste se encargará de generar propuestas normativas en seguridad vial a fin de ser legisladas mediante un asesoramiento técnico a la Comisión de Transportes y Comunicaciones del Congreso de la República.

Además será responsable de la regulación y control de las normas en seguridad vial ejerciéndolas en la elaboración de estudios y sus componentes en seguridad vial hasta el monitoreo de proyectos de infraestructura vial durante su operación mediante el control de auditorías de seguridad vial para implementar las mejoras requeridas. Será responsable como entidad de la implementación de todas las políticas que se requieran para mejora de la seguridad vial.

Así también se requieren esfuerzos de toda índole que deberán apoyar el empoderamiento de la máxima autoridad en SV, estos recursos requeridos son:

– “Financiamiento Económico” mediante el establecimiento de un presupuesto para solventar la implementación de todo este sistema para mejora de la seguridad vial, dinero requerido para implementación de nuevas tecnologías.

– Conocimiento Técnico mediante capacitaciones permanentes para contar con expertos especialistas en seguridad vial siendo autosuficientes técnicamente. Estos conocimientos técnicos impartidos serán administradas a través de “Habilidades de Gestión” facilitando la operación del sistema recién creado.

Esta máxima autoridad en seguridad vial también debe permanentemente concientizar en seguridad vial ante las agencias del gobierno y ante la población.

Desde el segundo factor de éxito: demanda corresponden a los lineamientos recomendados propuestos (extraídos de la Tabla 6) y representados por la burbuja “Necesidades de SV” en la Figura 14, que podrán ser revisados, evaluados y efectivamente administrados y aplicados por la máxima autoridad de SV mediante el ejercicio de sus funciones para el tratamiento de la información y/o data producto de la investigación de campo realizada. Por otro lado, resulta importante contar con la “Voluntad Política” y contar con el apoyo desde el gobierno central, regional (departamental) y local (municipios, asociaciones políticas entre otros), ello se logrará con el compromiso de las autoridades políticas por la seguridad vial para la preservación de la vida de cada peruano y los beneficios que ello supone para todos en general.

○ *Intensificación de la cultura de seguridad vial en el Perú al año 2040*

Desde el tercer factor de éxito: Cultura de seguridad vial, tardarán por lo menos dos generaciones para incrementar la cultura de seguridad vial (20 – 30 años) y que sea efectivamente mejorada. Si ésta cambia para mejor por cada peruano muchas de las recomendaciones, que serán implementadas por la MASV, serán aceptadas y tomadas en cuenta como parte de su vida cotidiana convirtiéndose en conductas habituales de seguridad vial, lo que podría llegar a ser la verdadera mejora en seguridad vial.

La máxima autoridad de SV debe comunicar la cultura de seguridad vial direccionado hacia todo nivel de autoridades políticas (gobierno central, regional y local), con la misma visión de mejora de seguridad vial entre todos los interesados en SV con fines de su concientización, mediante participación en talleres de trabajo en equipo para consenso, creación de foros de discusión del tema, campañas intensivas para proponer la educación académica en seguridad vial desde colegios y entidades de estudios superiores y con el apoyo de las autoridades políticas para obtener la misma visión para crear vínculos e interdependencia.

Paralelamente debe brindar campañas intensivas a la población (usuarios en general) para concientización mediante la promoción de la seguridad vial en redes sociales más empleadas, mediante medios electrónicos, propagandas en redes de comunicación (tv, radio, internet), crear concursos en seguridad vial a nivel nacional a fin de alcanzar la sensibilización de la población con la cultura de seguridad vial, lo cual se logrará después de por lo menos 2 generaciones en adelante.

Para alcanzar la mejora en seguridad vial se puede partir de una estructura simple y a pequeña escala para resolver el problema, y determinar con ello acciones a corto y largo plazo.

La implementación de lo anterior comentado en conjunto canaliza, integra y perfila la mejora de la seguridad vial en el Perú.

6.3. Marco establecido para el desarrollo de la seguridad vial

Estarán enfocadas a:

- La normativa: creación de leyes y su aplicación
- Las Vías: diseño seguro, capacidad vial para transporte público

- Usuarios vulnerables: peatones, ciclistas, motociclistas, usuarios de transporte público.
- Vehículo: óptimas condiciones de operación, sistema

El Perú es un país con orígenes pluriculturales que concentra la mayoría de su población además de la ciudad capital Lima a ciudades de la costa por ofrecer mejores oportunidades laborales y de educación.

Debido al incremento del índice de accidentes de tránsito durante los últimos años urge establecer medidas para una convivencia adecuada respetando la vida de la otra persona.

Es importante la concientización de SV brindada por los interesados hacia las autoridades y la población en general. Esa nueva cultura implementada por la MASV será adoptada y aplicada para generar un gran cambio como mejora de seguridad vial en el Perú y debe ser permanente.

La creación y establecimiento de la máxima autoridad de seguridad vial en el Perú permitirá poner en ejecución los lineamientos recomendados de seguridad vial identificadas mediante la Tabla 6., esta implementación de recomendaciones en seguridad vial hacia el 2021 (Bicentenario de la República) podría generar mejoras en temas de seguridad vial en el Perú.

Es de vital importancia la implementación de medidas en el control de transporte en el país mediante todos los interesados en seguridad vial. La concientización debe empezar desde la vida temprana de los usuarios (ciudadanos) en las escuelas hasta las universidades brindadas por programas de capacitación en seguridad vial con instrucciones académicas.

La cultura de Seguridad Vial se debe exponer desde toda perspectiva a los gobiernos y al usuario en general y empleando los diferentes medios para lograr un gran cambio para mejora de la seguridad vial.

Lo anterior no será posible sin la voluntad política de gobierno a todo nivel garantizando un permanente compromiso desde todos los medios hacia la transformación en mejora de la seguridad vial.

Todos los esfuerzos descritos serán monitoreados y administrados desde la MASV, entidad que se encargará de implementar las recomendaciones identificadas como necesidades ya sea a corto o largo plazo.

El financiamiento económico debe ser destinado a la MASV para programación e implementación de acciones para mejora de la seguridad vial.

El conocimiento y las habilidades técnicas deben ser alcanzados mediante constantes capacitaciones al equipo técnico del MASV para su empoderamiento y autosuficiencia técnica y sea considerada como la única instancia para pronunciamiento en temas de seguridad vial.

Medidas de mitigación a corto plazo (2021)

Para alcanzar la mejora en seguridad vial podemos iniciar enfocando en pequeños programas, las tareas fundamentales por desarrollarse a corto plazo serían:

- ✓ Los involucrados en seguridad vial deberán iniciar la cultura de seguridad vial comunicando a los gobiernos a todo nivel a fin de ser transmitida a la población y por ende a los usuarios en general.

- ✓ Iniciar concientización de la seguridad vial mediante diversos medios para su conocimiento a la población en general. Promoviendo campañas intensivas de seguridad vial mediante medios de comunicación, pero sobretodo concientización a través de cursos brindados en colegios, universidades, programas de post grado en temas de seguridad vial, p.e. formación de auditores en seguridad vial desde la universidad.

✓ Creación y establecimiento de la máxima autoridad de seguridad vial (MASV) en el Perú como la agencia especializada, técnica, independiente y autónoma, con especialización única en Seguridad Vial mediante ley, la descentralización implica personalidad jurídica propia, lo que permitiría ser la máxima instancia de capacidad normativa para que así pueda dictar resoluciones o actos administrativos en temas propios de su competencia. Esta empoderación y autonomía será soportada por un presupuesto destinado para abarcar las inversiones que deben darse, sobre todo a fin de asegurar el empoderamiento del conocimiento, especialización y manejo de habilidades como equipo técnico de la MASV.

✓ La MASV se encargará de crear el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, el cual será un único sistema de datos oficial, eficiente y confiable que finalmente contribuirá al proceso de la toma de decisiones y la evaluación de las políticas públicas de seguridad vial.

✓ Normar el requerimiento de auditorías de seguridad vial para las distintas etapas en un proyecto de infraestructura vial en el Perú.

✓ Identificar puntos con alto índice de accidentalidad en importantes vías a nivel nacional a fin de proponer soluciones con estudios de seguridad vial iniciales.

✓ Creación de la división que otorgará certificación de inspecciones técnicas vehiculares (control, dispositivos de medición, calificación de inspectores, evaluación de deficiencias, y retroalimentación para mejoras requeridas), se dará en conjunto con el MTC, reemplazando a las empresas privadas.

✓ Administrar sistema de datos vehiculares que provean información actualizada en tiempo real para tener un mejor control de la condición vehicular y determinar su permanencia o retiro de su operación en el parque automotor.

Medidas de mitigación a largo plazo (2021 – 2040)

De la mano paralelamente a las medidas ejecutadas a corto plazo, las acciones a largo plazo deberían ser implementadas hasta 2040, fecha para evaluación de los objetivos cumplidos en aspectos de seguridad vial.

✓ Implementación de la cultura de seguridad vial por los interesados en seguridad vial principalmente por la MASV que la impartirá a las autoridades del gobierno así como al usuario en general.

✓ La MASV revisará, actualizará las normas técnicas de diseño de las vías y creará manuales que detallen las prácticas, dispositivos idóneos, experiencias ingenieriles basadas en nuestra realidad.

✓ La MASV será el encargado de brindar aprobación de los Estudios de Seguridad Vial para proyectos de infraestructura, otorgando desde el inicio del proyecto la viabilidad del mismo para seguridad vial inicial. De igual manera, durante la etapa de elaboración del expediente técnico definitivo se debe determinar un componente de seguridad vial aun cuando ya se haya evaluado y costado preliminarmente en su fase inicial, a su vez estas medidas serán monitoreadas y mejoradas durante la operación y en cada etapa a futuro del proyecto vial.

✓ Los estudios de seguridad vial de los proyectos de infraestructura vial deben tener como fin principal brindar prioridad de tránsito al transporte público y a proteger a todos los usuarios, pero específicamente a los más vulnerables como peatones y ciclistas. Sobre todo en autopistas nacionales que atraviesan zona urbana o próxima a ellas.

✓ Destinar recursos financieros en laboratorios de investigación para ensayos, certificaciones de dispositivos de seguridad vial con el fin de exigir a los fabricantes un diseño óptimo para nuestras vías y no emplear las aprobadas en otros países bajo otras circunstancias y realidades no acordes a la nuestra.

✓ Normar el uso de los cinturones de seguridad debe establecerse para todos los pasajeros del vehículo.

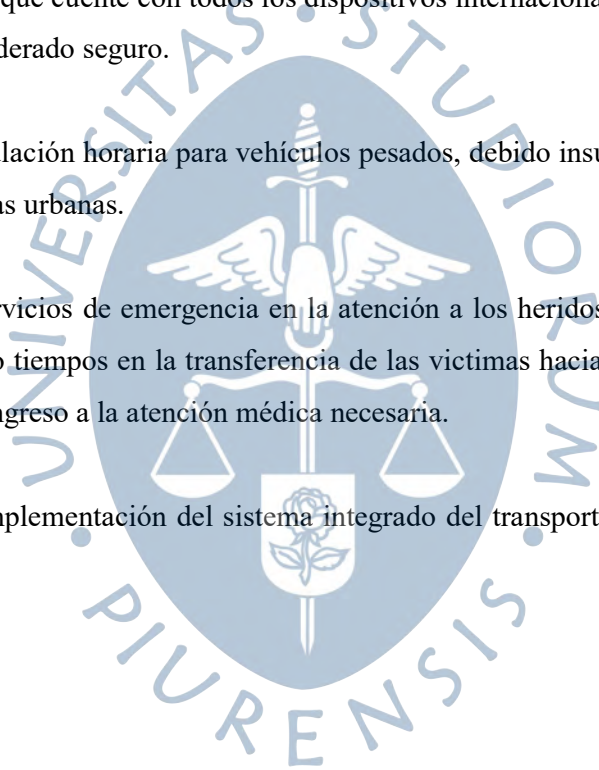
✓ Regulación estándar del empleo de las sillas de seguridad para el traslado de niños menores en todo tipo de automóviles. Asimismo, deberá ser probada bajo las condiciones del país.

✓ Establecer lineamientos para la importación de los vehículos a fin de que los fabricantes provean un producto que cuente con todos los dispositivos internacionales estándares para que el vehículo sea considerado seguro.

✓ Establecer regulación horaria para vehículos pesados, debido insuficiente capacidad vial en horas pico en zonas urbanas.

✓ Mejorar los servicios de emergencia en la atención a los heridos para proveer atención inmediata reduciendo tiempos en la transferencia de las víctimas hacia un centro médico más próximo y permitir ingreso a la atención médica necesaria.

✓ Planificar la implementación del sistema integrado del transporte público en las demás regiones del Perú.





Conclusiones

El presente trabajo de investigación resuelve las siguientes conclusiones:

- El índice de los accidentes de tránsito se ha incrementado durante los últimos años, por lo que urge implementar medidas a corto y largo plazo para alcanzar mejoras en seguridad vial en el Perú.
- Así todas recomendaciones propuestas responden a un reconocimiento e identificación del problema de seguridad vial por lo que sus soluciones deberían ser viables.
- Mediante la aplicación del Modelo de éxito Navin – Ho y a fin de lograr una efectiva mejora de la seguridad vial, se establecieron dos estrategias principales para aplicación de los lineamientos propuestos de mejora de seguridad vial: a) Creación y fortalecimiento de la autoridad máxima de la seguridad vial en Perú en el 2021 y b) Intensificación de la cultura de seguridad vial al año 2040.
- Por ello, los interesados en seguridad vial deben comunicar la necesidad de ejecutar cambios para mejora de la seguridad vial del país ante las autoridades y al usuario en general por el problema que representa a fin de alcanzar concientización de todas las entidades involucradas.
- Específicamente para lograr la mejora efectiva en seguridad vial se debe cambiar sustancialmente la cultura de seguridad vial, si logramos eso muchas de las recomendaciones serán adaptadas por los usuarios en su vida diaria. Ello será parte de las medidas a largo plazo pues tomará al menos dos generaciones para alcanzar cambios.
- En un inicio se puede partir de organizar concursos, convocar campeonatos de seguridad vial a nivel local (en un principio, más tarde a nivel nacional) liderado por un ente representativo a nivel nacional para atraer la atención hacia el tema desde distintos niveles y difundir su importancia.

- La educación en seguridad vial debe iniciarse desde edad temprana en los usuarios como en colegios hasta universidades mediante programas académicos según se indica en las recomendaciones. Así mismo se logra el empoderamiento del conocimiento mediante la capacitación y entrenamiento de personal técnico en seguridad vial. La capacitación puede ser brindada desde las agencias internacionales de seguridad vial de los países a la vanguardia en seguridad vial, agencias WHO, IRF, iRAP pueden reforzar enriquecimiento técnico brindado desde los programas universitarios como Maestrías en Seguridad Vial.
- Se debe contar con datos estadísticos más precisos, mayor información para cuantificación de modelos a fin de fomentar investigaciones en avances de seguridad vial, crear sistemas de bases de datos es importante para brindar soporte al sistema principal de seguridad vial.
- Esta investigación está enfocada principalmente a los usuarios vulnerables, a la vía (prioridad del transporte público, estudios de seguridad vial), normativa, vehículos (data).
- Mantener vínculos y conexión permanente entre todos los interesados en la mejora de seguridad vial, mediante reuniones programadas como parte de una agenda anual para medir los cambios es fundamental.
- Se requiere implementar tecnología de punta para creación de los sistemas de seguridad vial a emplearse, como por ejemplo para la creación del sistema de base de datos del Observatorio Nacional de Seguridad Vial, Base de datos de la flota vehicular en el Perú.
- Es importante contar con la voluntad política para aseguramiento de la implementación de todo el sistema propuesto en esta tesis.
- Todo lo anterior permitirá el empoderamiento de la MASV como única autoridad responsable de la seguridad vial en el Perú encargada de aplicación de políticas, propuesta de normas así como la regulación y control de las mismas.

- Se debe comenzar por implementar programas a pequeña escala durante la ejecución de medidas a corto plazo según se indica en el capítulo anterior a fin de ser efectiva para luego extrapolar a largo plazo cada uno de los lineamientos.





Referencias bibliográficas

- AASHTO- Transportation.org. (2018). *American Association of State Highway and Transportation Officials*. Obtenido de <https://www.transportation.org/>
- Aladda Peru . (2017). *Asociación Automotriz del Perú*. Obtenido de <https://aap.org.pe/aladda/>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *Seguridad Vial BID*. Obtenido de www.iadb.org
- BID. (2017). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <https://www.iadb.org/en>
- BID. (2017). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <http://www.iadb.org>
- Caird JK1, W. C. (25 de Feb de 2008). A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance. Obtenido de A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance
- Consejo Nacional de Seguridad Vial. (2017). *CAPITULO V del documento Plan Nacional de Seguridad Vial 2015 – 2024*. Obtenido de <http://www.mtc.gob.pe/cnsv/documentos/Propuesta%202015-2024.pdf>
- Excellence, C. f. (2010). *NICE*. Obtenido de <http://www.nice.org.uk/media/3fe/1a/bloodalcoholcontenteffectivenessreview.pdf>
- GESTIÓN. (28 de Noviembre de 2016). Accidentes de tránsito: Dos propuestas para aumentar la seguridad vial y reducir las muertes. *Diario Gestión*.
- Health, B. P. (2013). *Highway Traffic Safety Administration*.
- Ho, E. (2016). Road Safety. Lecture 3-The Components. Lima, Lima , Peru.
- iRAP. (2017). *International Road Assessment Programme*. Obtenido de <https://www.irap.org/>
- Liu, B. C. (23 de January de 2008). *Cochrane*. Obtenido de <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004333.pub3/full/es#CD004333-abs-0002>
- MEF. (2017). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de <http://mef.gob.pe>
- Minsa - DGE. (2013). *Análisis epidemiológico de las lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú*. Lima: MINSa.
- MINSa. (2013). *Criterios técnicos para la identificación de puntos negros de accidentes de tránsito en la jurisdicción del distrito*. Lima: Minsa.
- MTC. (2017). *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*. Obtenido de <http://www.mtc.gob.pe>
- MTC-OGPP. (2017). *MTC-OGPP-Oficina de Estadística* . Obtenido de <http://www.mtc.gob.pe>
- Murad MK1, I. D. (27 de Feb de 2012). Prehospital trauma system reduces mortality in severe trauma: a controlled study of road traffic casualties in Iraq.
- NBCI Resources - Cochrane Database Syst Rev. 2006. (06 de Octubre de 2010). Speed cameras for the prevention of road traffic injuries and deaths.
- NCHRP. (2018). *Transportation Research Board*. Obtenido de <http://www.trb.org/NCHRP/NCHRP.aspx>
- OMS. (2011). *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020*. Obtenido de https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/es/
- OMS. (2015). *Informe sobre la seguridad vial a nivel mundial*. Editorial OMS.
- OMS. (2015). *Salve Vidas*. Mexico DF: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *OMS*. Obtenido de Informe sobre la seguridad vial a nivel mundial: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/es/
- Organización Mundial de la Salud. (MAYO de 2018). Obtenido de www.who.int/es

- Organización Panamericana de la Salud. (2016). *La seguridad vial en la región de las Américas*. Washington, D.C. : Biblioteca Sede de la OPS.
- PIARC. (2018). *The World Road Association - PIARC*. Obtenido de <https://www.piarc.org/en/>
- Policía Nacional del Perú. (2016). *Anuario estadístico de la Policía Nacional del Perú*. Lima: Dirección de Tecnologías-División de Estadística PNP.
- PROVIAS NACIONAL. (2010). *Provias Nacional*. Obtenido de <https://www.pvn.gob.pe/>
- R., C., & Huamán, S. (Setiembre de 2010). *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*. Obtenido de <http://www.mtc.gob.pe>
- Real Academia Española. (s.f.).
- Reviews, C. D. (2010). Obtenido de Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 10. Art.No.CD004607.DOI:10.1002/14651858.CD004607.pub3.
- SAT. (2017). *Servicio de Administración Tributaria de Lima*. Obtenido de <https://www.sat.gob.pe/websitev9/TributosMultas/Papeletas/InformacionCodigodeTrasnsito>
- Shults RA, E. R. (2004). *Primary enforcement seat belt laws are effective even in the face of rising belts use rates*.
- Statistics, W. H. (2017). *Death registration completeness and quality of cause of death date, 2005-2015*.
- SUNAT. (2017). *Superintendencia Nacional de Administración Tributaria* . Obtenido de www.sunat.gob.pe/
- SUTRAN. (2017). *Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías*. Obtenido de <http://www.sutran.gob.pe/reglamento-nacional-de-vehiculos>
- The World Bank. (2017). *GNI per capita, PPP (current international \$)*. Obtenido de <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD>
- Thompson DC, R. F. (25 de October de 1999). *Cochrane*. Obtenido de https://www.cochrane.org/CD001855/INJ_wearing-a-helmet-dramatically-reduces-the-risk-of-head-and-facial-injuries-for-bicyclists-involved-in-a-crash-even-if-it-involves-a-motor-vehicle
- WHO. (2008). *The global burden of disease - 2004 update*. Obtenido de https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf?ua=1
- WHO. (2011). *Classification of low and middle income countries by income level*. Obtenido de tuapr2011_annex10_web
- WHO. (2013). *Road traffic mortality rate*. who.
- who. (2017). *World Health Organization*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/releases/2017>
- WHO. (Enero de 2017). *WORLD HEALTH ORGANIZATION*. Recuperado el 2018, de The 10 main causes of decesease.
- WHO. (2017). *World Health Organization - Road Traffic Injuries*. Obtenido de <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- WHS. (2016). *World Health Statistics*. Obtenido de https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/
- WHS. (2017). *World Health Statistics*. Obtenido de https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2017/en/
- World Bank. (2017). *World Bank Group*. Obtenido de www.worldbank.org
- World Health Organization. (2004). *The global burden of disease*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2013). *Global Health Observatory (GHO) data*. Obtenido de https://www.who.int/gho/road_safety/mortality/en/

World Health Organization. (2017). *Global Health Observatory (GHO) data*. Obtenido de https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2017/en/

