

PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL DE PEATONES PARA LA REPÚBLICA DOMINICANA

(PENSV-P) 2020-2023



INTRANT
INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO
Y TRANSPORTE TERRESTRE

Material elaborado por el INTRAS

(Instituto Universitario de Investigación
en Tráfico y Seguridad Vial.)



Dirección:

Francisco Alonso
Cristina Esteban

Colaboradores:

Jose Luis Velarte
Enrique Casquero
Jorge Suarez
Mireia Faus
Sergio A. Useche

Diseño y Diagramación:

Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre
INTRANT

Edición y Coordinación:

Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI)



Impresión:

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)



Copy Right ©

Instituto Nacional de Tránsito y
Transporte Terrestre | INTRANT.

Cualquier reproducción, parcial o total, de
a presente publicación debe contar con la
aprobación por escrito del INTRANT.



ISBN 978-9945-9238-6-5

1ª Edición

Julio 2020



PRESENTACIÓN

La gran repercusión de los accidentes de tránsito en las sociedades de todo el mundo es un problema de creciente preocupación, tanto a nivel sanitario como económico y social. La problemática extiende sus consecuencias a todos los niveles de la sociedad, comportando graves pérdidas humanas y económicas, causando miles de muertes y heridos cada año. Concretamente, y de acuerdo con los datos facilitados por la Organización Mundial de la Salud, cada año 1.35 millones de millones de personas pierden la vida en accidentes de tránsito; entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales y se alcanzan pérdidas económicas del 3% del PIB¹.

De hecho, la siniestralidad viaria afecta a todos los colectivos, independientemente de su nivel socioeconómico (si bien es cierto que en los países de ingresos bajos y medianos se concentran más del 90% de los fallecidos), y supone una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en determinadas franjas de edad (especialmente niños y jóvenes). Por ello, su reducción se está planteando como uno de los objetivos prioritarios de esta década a nivel internacional.

Desafortunadamente, República Dominicana es un país altamente castigado por este tipo de siniestros, pues alcanza una de las tasas más altas de fallecidos a nivel mundial, con valores que han llegado a sobrepasar en un 85% la media del continente americano. En este sentido, y de acuerdo con datos recientes facilitados por la DIGESETT, el colectivo de peatones supone cerca del 20% de víctimas mortales en accidentes de tránsito (solamente por detrás de los motociclistas) con más de 2,600 fallecidos en el periodo 2010-2016. Por este motivo se hace necesario una política urgente en materia de protección al peatón que trate de reducir las injustificables estadísticas de defunciones de este colectivo tan vulnerable.

Sin lugar a dudas, las principales causas que han propiciado estas cifras pasan por:

1. La clara falta de formación en seguridad vial de los conductores.
2. El patente incumplimiento de las normas, la baja fiscalización de las infracciones y el deficiente proceso de control del pago de contravenciones.

Ante esta situación, el presente documento, denominado Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial de Peatones para la República Dominicana, en adelante PENSV-P, ofrece una radiografía de la situación actual del peatón en nuestro país, a los fines de: (1) identificar con mayor precisión las causas de dichos accidentes; y (2) dar a conocer los comportamientos adecuados que nuestra sociedad debe llevar a cabo para proteger al colectivo de peatones.

A tales efectos, el presente documento propone una serie de medidas encaminadas a: (1) conseguir la reducción de su siniestralidad, (2) garantizar la manera más adecuada para controlar la realización de las medidas existentes (las cuales cuentan con carencias generalizadas a nivel de estructura y viabilidad), y (3) formar adecuadamente a los usuarios en este ámbito. Todo ello alineado dentro de las líneas y acciones planteadas en el Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial 2017-2020 y sus correspondientes Objetivos Generales, donde (entre otros) se establece la necesidad de desarrollar planes específicos para motociclistas y peatones, quienes representan alrededor del 80% del total de los afectados.

En esta misma línea, responde al objeto del citado Plan atender de forma prioritaria e inmediata a los factores, grupos de riesgo y usuarios vulnerables, como es el caso de los peatones, para lo cual se implementarán una serie de medidas encaminadas a su protección.

Para conseguir los objetivos planteados, en primera instancia se busca identificar las cifras y causas de dichos accidentes. Una vez contextualizado el problema, se proponen una serie de medidas encaminadas a reducir conductas inadecuadas en la interacción vehículo – peatón.

¹ INFORME SOBRE LA SITUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL 2018 DE LA OMS



Claudia Franchesca de los Santos
Directora del INTRANT

AGRADECIMIENTOS

Como Directora del INTRANT, quisiera agradecer, más allá de al Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial de la Universidad de Valencia, y a su Director Dr. Francisco Alonso, por el desarrollo de este documento, a todas aquellas personas que contribuyeron a su enriquecimiento y validación, muchos de los cuales como representantes de administraciones o de la sociedad civil serán en parte responsables de su aplicación y su éxito, en el Taller de Consulta Pública que se celebró el 25 de noviembre de 2019, en el Hotel Radisson en Santo Domingo.

El citado taller fue realizado utilizando la metodología de mesas de trabajo, bajo la coordinación técnica de Hernán Paredes, Director del Observatorio Permanente de Seguridad Vial, y Nadia Martínez, Enc. Dpto. de Reglamentos y Normas del INTRANT, las cuales se conformaron de acuerdo a los ejes del Plan e integradas por instituciones o personas con interés y experiencia en el tema específico, con el objeto de hacer un uso eficiente del mecanismo de consulta.

Las mesas coincidentes con cada uno de los ejes del plan fueron:

1. Factor Humano
2. Vehículo
3. Infraestructura
4. Normativa y Supervisión Policial (Enforcement)
5. Investigación

Los asistentes tuvieron la oportunidad de participar bajo la siguiente metodología de trabajo:

- Presentación de cada medida y sub-medida por eje en su correspondiente mesa por parte del moderador de la misma.
- Cada participante pudo mostrar su grado de acuerdo o desacuerdo, así como las motivaciones que sustentan dicha posición.
- Así mismo cada participante pudo presentar propuestas de acción para la medida incluido el grado de aplicación progresivo.
- Finalizadas todas las medidas contempladas en la propuesta del plan, cada participante pudo sugerir cualquier medida o sub-medida por eje que pudiera faltar.

En cada una de las mesas participaron, bajo la coordinación de un representante del INTRANT, las siguientes personas:

1. Mesa de trabajo: Eje 1 Factor Humano

Moderador: Dra. Miguelina Acosta, Directora de la Escuela Nacional de Educación Vial (ENEVIAL)

Miembros: Rosa Urania Abreu, Consultora de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET), Dirección General de Seguridad de Tránsito y Transporte Terrestre (DIGESETT), Programa de Reducción de Mortalidad por Accidentes de Tránsito (PREMAT), Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI), MOCHOTRANT, APTRA, Expreso Vegano, Instituto Dominicano de Prevención y Protección de Riesgos Laborales (IDOPPRIL)

2. Mesa de trabajo: Eje 2 Vehículo

Moderador: Ing. Milcíades Pérez, Director de Transporte de Carga

Miembros: Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET), Casa del Conductor – CMA de Servicios, MOCHOTRAN, CONATRA, UNAMOTAXI.

3. Mesa de trabajo: Eje 3 Infraestructura

Moderador: Ing. Alexandra Cedeño, Directora de Movilidad Sostenible.

Miembros: Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET), Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses (OMSA), Fundación Trazado, Servicio Nacional de Salud (SNS), Departamento de Transporte Inter-Urbano, Seguridad Vial, Tránsito y Vialidad del INTRANT.

4. Mesa de trabajo: Eje 4 Enforcement (Normas y Control Policial)

Moderador: Ing. Teresa Rodriguez, Encargada del Departamento de Licencias de Operación Transporte Privado

Miembros: DIGESETT, Departamentos de Registro de Transporte Terrestre, Licencia de Operación de Motocicletas y Acreditación y Registro de Transporte de Carga del INTRANT, Comisión Militar y Policial (COMIPOL), Unión Nacional de Empresas de Transporte (UNET), Federación Nacional de Motoconchistas (FENAMOTO), Unidad de Alcoholimetría de DIGESETT, Colegio Dominicano de Periodistas (CDP), Hospital Traumatológico y Quirúrgico Juan Bosch,

5. Mesa de trabajo: Eje 5 Investigación

Moderador: Ing. Ángel Mejía, Enc. del Depto. de Estadísticas y Registro, e Ilaime Casanova, Enc. Depto. de Estudios y Evaluaciones del OPSEVI

Miembros: Servicio Nacional de Salud (SNS), Hospital Traumatológico y Quirúrgico Juan Bosch, Transporte Espinal, Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), Expreso Vegano, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (ME-PYD), Sindicato Nacional de Trabajadores de la Prensa (SNTP)

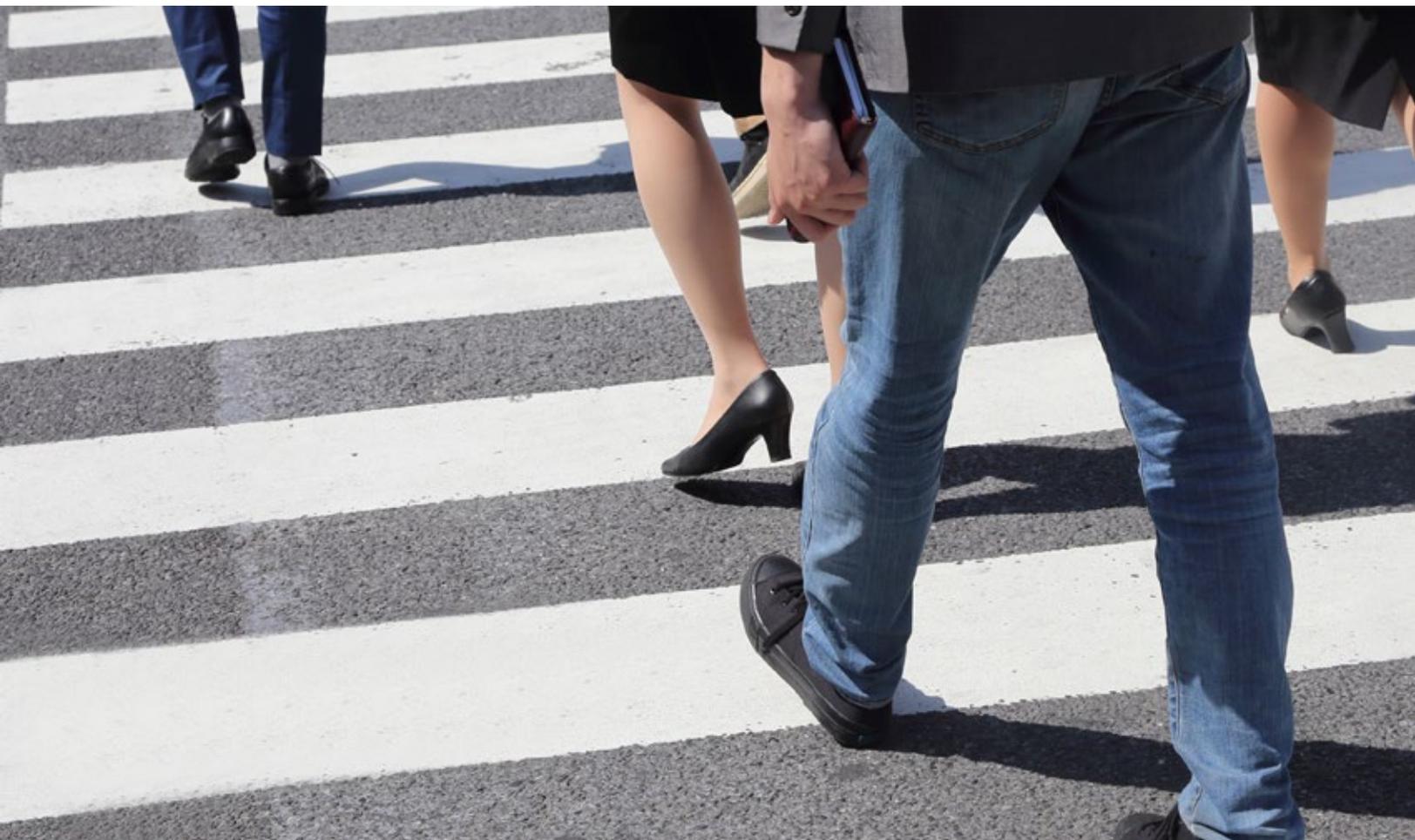


Tabla de Contenidos

Glosario.....	11
1 INTRODUCCIÓN.....	13
2 METODOLOGÍA (PROCESO DEL PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL PARA PEATONES).....	15
2.1 Fase diagnóstica.....	16
2.2 Fase de elaboración.....	19
2.3 Fase de implementación y evaluación.....	19
3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	20
3.1 La hegemonía de los desplazamientos motorizados.....	20
3.1.1 Peatones y Movilidad en República Dominicana.....	22
3.1.2 Peatones e infraestructura segura en República Dominicana.....	23
3.2 La siniestralidad peatonal.....	24
4 PRINCIPALES RETOS.....	34
4.1 La velocidad.....	34
4.2 Alcohol y distracciones.....	37
4.3 Momento y localización del accidente peatonal.....	37
4.4 Deficiencias infraestructurales e inseguridad.....	38
4.4.1 Deficiencias infraestructurales.....	38
4.4.2 Ocupación irregular de las aceras.....	41
4.4.3 La inseguridad ciudadana.....	41
4.5 Falta de respeto a las señales de tránsito.....	42
5 OBJETIVOS DEL PLAN.....	43
5.1 Misión y Objetivo general.....	43
5.2 Objetivos específicos.....	43
5.3 Objetivos transversales.....	44
6 ESTRUCTURA DEL PLAN.....	46
6.1 EJE 1: FACTOR HUMANO.....	47
6.1.1 Sub-eje 1.1: Educación vial.....	47
6.1.2 Sub-eje 1.2: Formación vial.....	49
6.2 EJE 2: VEHÍCULO.....	50
6.3 EJE 3: INFRAESTRUCTURA.....	51
6.4 EJE 4: ENFORCEMENT (Normas y Control Policial).....	52
6.5 EJE 5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
7. ÁRBOL DE SOLUCIONES Y MEDIDAS.....	54
7.1 EJE 1: FACTOR HUMANO.....	54
7.1.1 Solución 1. Fomentar la construcción y promoción de una cultura de seguridad vial a través de la educación vial como medida preventiva para el tránsito seguro de peatones.....	54
Medida 1. Potenciar la Educación Vial de los peatones desde el entorno escolar.....	54
Medida 2. Potenciar la educación vial de los peatones más allá del entorno escolar.....	54

7.1.2 Solución 2. Comunicación de la importancia de la educación vial	55
Medida 3. Establecer estrategias y acciones para proyectar y potenciar la Educación Vial en peatones y en el resto de usuarios que interaccionan con los mismos.....	55
7.1.3 Solución 3. Control de los resultados obtenidos con la implementación de la Educación Vial.....	55
Medida 4. Evaluar el impacto de la Educación Vial en la seguridad vial de los peatones mediante un sistema permanente para mejorarla de manera sucesiva.	56
7.1.4 Solución 4: Mejora y optimización de la formación vial	56
Medida 5. Mejora de la cantidad y calidad de los programas de formación vial para los usuarios de la vía, especialmente los conductores, que interaccionan con los peatones.	56
7.1.5 Solución 5. Información y concientización de los usuarios vulnerables como acciones permanentes de prevención	56
Medida 6. Provisión de información y concientización continua para todos los usuarios involucrados en el problema peatonal a través de campañas y otras actividades.	57
Medida 7. Promover un uso generalizado del paso para peatones.....	57
Medida 8. Fomentar la desmotorización en el país a favor de medios alternativos de transporte, en este caso más seguros para el peatón	57
7.1.6 Solución 6. Potenciar la formación vial previa a las pruebas de acceso a la licencia de conducir.....	57
Medida 9. Incrementar la formación en comportamientos más seguros y respetuosos con el peatón.	57
7.2 EJE 2: VEHÍCULO.....	58
7.2.1 Solución 7. Optimización de las características y estado de los vehículos.....	58
Medida 10. Establecer estándares mínimos de seguridad de los vehículos en caso de atropello para reducir la probabilidad de arrollamiento de peatones y/o sus consecuencias.....	58
Medida 11. Incentivar la renovación del parque vehicular, a través de la disposición de incentivos económicos de carácter fiscal u otras de orden económico a los usuarios, con el fin de disponer de vehículos diseñados para reducir la probabilidad de arrollamiento de peatones y/o sus consecuencias.....	58
Medida 12. Establecer la obligatoriedad de imponer luces diurnas en todo tipo de vehículos, entre otras cosas para que los peatones detecten a los vehículos a mayor distancia.....	58
7.3 EJE 3: INFRAESTRUCTURA.....	58
7.3.1 Solución 8. Diagnóstico de la seguridad vial respecto a las necesidades de los peatones.....	58
Medida 13. Auditorías e inspecciones periódicas de la red viaria urbana y rural para garantizar su ajuste a la seguridad de los peatones.....	58
7.3.2 Solución 9. Mejora del estado y mantenimiento de las principales facilidades para peatones, especialmente aceras y cruces.....	59
Medida 14. Intervenir el estado de las principales facilidades para peatones, como medida preventiva en seguridad vial.....	59
Medida 15. Mejora de los cruces peatonales.....	60
Medida 16. Construir nuevos puentes peatonales e intervenir el estado y condiciones de los ya existentes	61
7.3.3 Solución 10. Gestión de la interacción de los peatones con los demás usuarios de la vía: enfoque participativo y socialización posterior.....	62

Medida 17. Diseño de rutas peatonales seguras, accesibles y sostenibles.....	62
Medida 18. Peatonalización de determinadas calles o áreas urbanas atendiendo a la conexión con el transporte público.....	62
7.3.4 Solución 11. Considerar los dispositivos de Calmado de Tráfico.....	62
Medida 19. Instalar dispositivos de reducción de la velocidad en zonas de afluencia de peatones.....	62
7.4 EJE 4: ENFORCEMENT	64
7.4.1 Solución 12. Plan de recuperación de aceras ocupadas.....	64
Medida 20. Regular y fiscalizar la ocupación de comerciantes y venta ambulante para poder caminar libremente por las aceras.....	64
Medida 21. Regular y fiscalizar el estacionamiento en aceras y pasos para peatones utilizadas como parqueo.....	64
Medida 22. Dar seguimiento y penalizar a los reincidentes, pero sobre todo establecer una constante y seria supervisión para evitar la ocupación irrespetuosa e irresponsable del espacio público destinados a los peatones.	64
7.4.2 Solución 13. Detección y sanción de las conductas de riesgo.	64
Medida 23. Establecer el esquema sancionador de peatones.	64
Medida 24. Supervisión y control del comportamiento de los peatones.	64
Medida 25. Aumento y mejora de la supervisión y la vigilancia del comportamiento de los usuarios que interactúan con los peatones, implicando a todas las fuerzas de seguridad del Estado.	64
Medida 26. Incorporar la tecnología al control del comportamiento de los peatones y sus interactuantes.	65
7.4.3 Solución 14. Establecer velocidades y límites de velocidad más seguros y adecuados para el peatón.	65
Medida 27. Abordar las necesidades de seguridad de los usuarios vulnerables a través de una reducción de los límites de velocidad y medidas para calmar el tráfico.....	65
7.5 EJE 5: INVESTIGACIÓN	66
7.5.1 Solución 15. Diagnóstico de la seguridad vial peatonal.	66
Medida 28. Realizar un diagnóstico Nacional de la seguridad vial de peatones.	66
7.5.2 Solución 16. Estudio de los factores de riesgo y caracterización del accidente peatonal.	66
Medida 29. Caracterización de los accidentes que afectan a los peatones derivada de un Diagnóstico Nacional de Seguridad Vial en peatones.	66
Medida 30. Estudios sociológicos de creencias, conocimientos, valores y comportamientos declarados relativos a los desplazamientos peatonales.	66
7.5.3 Solución 17. Establecimiento de sistemas de evaluación de medidas.....	66
Medida 31. Desarrollo de estudios experimentales y de campo con medidas y contramedidas para ser evaluadas.	66
Medida 32. Introducción de nuevas herramientas de realidad virtual para preevaluar medidas.	66
8 RESUMEN DE SOLUCIÓN DE MEDIDAS Y SUB-MEDIDAS POR EJES DEL PLAN	68
9 EVALUACIÓN DEL PLAN	76
BIBLIOGRAFÍA	86

Glosario

AEB – Autonomous Emergency Braking

AMET – Autoridad Metropolitana de Transporte

DIGESETT – Dirección General de Seguridad de Tránsito y Transporte Terrestre

EE – Eje Estratégico

INTRANT - Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre

OE – Objetivo Específico

OMS – Organización Mundial de la Salud

ONE – Oficina Nacional de Estadística

OISEVI – Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial

OPSEVI – Observatorio Permanente de Seguridad Vial

PENSV – Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial de la República Dominicana.

PENSV-M – Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial de Motocicletas para la República Dominicana

PENSV-P – Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial de Peatones para la República Dominicana

PIB – Producto Interior Bruto

SE – Sub-eje

MCG - Medidas de Carácter General

MCGP - Medidas de Carácter General Particularizadas

MCE - Medidas de Carácter Específico



1 INTRODUCCIÓN

Nuestro país se caracteriza por concentrar grandes cantidades de población entorno a núcleos urbanos concretos. De hecho, según los datos facilitados por la Oficina Nacional de Estadísticas del año 2012, más de un 74% de la población reside en zona urbana (con un crecimiento superior al 3% anual), mientras que apenas el 25.7% reside en zonas rurales (con un decrecimiento igual al crecimiento de la zona urbana). De este modo, y según las estimaciones de la propia ONE, en el 2020 el 82% de la población residirá en ciudades y apenas el 18% restante en zonas rurales.

Como cabe pensar, el hecho de concentrar núcleos de población entorno a zonas urbanas comporta numerosas ventajas para el ciudadano desde el punto de vista de la movilidad, pues las distancias a recorrer se reducen considerablemente gracias al gran número de bienes y servicios situados en radios relativamente pequeños. No obstante, esta concentración también implica un grave problema a la hora de gestionar los movimientos de sus habitantes, pues resulta complicado controlar de forma efectiva los millones de desplazamientos que se producen a diario en las grandes urbes.

Al hilo de esta afirmación, y según datos recientes facilitados por la consultora Sigma Dos y recogidos en diarios digitales, la movilidad en determinadas áreas del país resulta especialmente conflictiva (véase la Figura 1).



Figura 1. Problemática del tránsito y la movilidad en Santo Domingo. Fuente: (RDFluye, 2016)

Uno de los principales problemas al respecto es el exceso de vehículos y tapones en las zonas urbanas propiciado, fundamentalmente, por el progresivo sometimiento de las ciudades al automóvil. En este sentido, y de acuerdo con la Encuesta Nacional de Movilidad 2018 (ENM-18) y la Encuesta Nacional de Seguridad Vial 2018 (ENSV-18) llevadas a cabo por el INTRAN en dos muestras independientes en las que participaron 1,112 y 1,080 ciudadanos mayores de 18 años del país respectivamente, muestra que un 84.2% cree que hay demasiados vehículos particulares en las vías, mientras que apenas el 15.8% opina lo contrario (véase Figura 2).

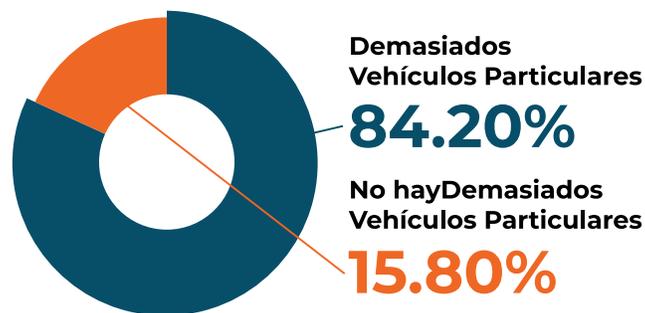


Figura 2. Percepción Ciudadano sobre vehículos particulares en las vías.
Fuente: Intrans. Boletín Informativo OPSEVI (2018), Santo Domingo, República Dominicana

Pero la movilidad urbana no se compone solamente de desplazamientos en vehículo, sino que también implica movimientos peatonales (cuyas cifras alcanzan el 21% de los desplazamientos dentro del Gran Santo Domingo, según las cifras presentadas en el PMUS). De hecho, así se inician y terminan todos los desplazamientos. Algunos se efectúan únicamente de esa forma, ya se trate de un largo recorrido o de un corto paseo para ir a la tienda. Otras veces, puede que se haga a pie una parte o más del trayecto, por ejemplo, para ir hasta una parada de autobús o volver de la misma.

Ante esta realidad, resulta fácil de comprender que la congestión viaria supone un constante conflicto en la interacción peatón – vehículo por un doble motivo:

1. Por un lado, la emisión de contaminantes y el ruido afectan a las personas que se desplazan caminando y que sufren problemas de salud pulmonares o de afección al ruido (entre otros).
2. Por otro lado, la congestión afecta al tiempo de desplazamiento (lo cual provoca considerables pérdidas financieras para la economía) y genera situaciones de estrés al volante que pueden derivar en accidentes y atropellos. Peatones circulando por la calzada, vehículos obstaculizando el paso de los ciclistas, coches estacionados en las aceras, son algunas de las situaciones conflictivas que pueden acabar produciendo un accidente.

Al hilo de esta última afirmación, la continua interacción entre usuarios de transporte motorizado y ciudadanos que se desplazan a pie unida a la diferencia de velocidades y masas desarrolladas por cada uno de ellos, repercute de forma directa sobre las tasas de accidentalidad, arrojando consecuencias especialmente lesivas sobre estos últimos por el hecho de no llevar ningún tipo de protección. Además, existen ciertas variables como la edad del peatón, la parte del cuerpo afectada por el impacto, el tipo de vehículo o el tipo de cruce que pueden resultar cruciales a la hora de caracterizar la lesividad del accidente¹.

Así pues, y teniendo en cuenta que los problemas de movilidad no solamente afectan a los usuarios de transporte motorizado, sino que también afectan de forma clara y directa a los peatones, se hace necesario profundizar en el tema de la movilidad desde el punto de vista del peatón, prestando una especial atención a las tasas de accidentalidad y las causas que lo originan, lo cual permitirá sentar las bases para la elaboración del Plan, así como de las soluciones y medidas a imponer.

Por todas estas razones, y teniendo en cuenta la idiosincrasia particular de República Dominicana (donde la concentración de población urbana alcanzará en 2020 tasas del 82% y la tasa de motorización no deja de crecer) queda de manifiesto la necesidad de ejecutar un Plan de medidas específicamente diseñadas para el colectivo de peatones donde se garanticen unas condiciones de seguridad adecuadas formuladas a través de actuaciones concretas.

¹ (Hamidun, y otros, 2016; Al-Graitti, y otros, 2017).

2 METODOLOGÍA (PROCESO DEL PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL PARA PEATONES)

Con el objetivo de abordar la problemática relacionada con la seguridad y movilidad de los peatones y su interacción con los demás usuarios de la vía, se diseñó una metodología participativa para la construcción del Plan, que incluyó una caracterización del problema a partir de fuentes secundarias y estudios propios.

El Plan es, por tanto, el producto de un proceso de participación y construcción colectiva que contiene, incluye y representa a los distintos agentes involucrados en la mejora de la situación de la seguridad vial de los peatones en la República Dominicana.

El desarrollo del Plan tiene en cuenta tres etapas principales (fase diagnóstica, fase de elaboración y fase de implementación y evaluación), que a su vez contienen una serie de fases o pasos realizados para alcanzar el documento final (véase Figura 3 y las explicaciones subsiguientes).



Figura 3. Metodología de desarrollo

Fuente: Gerencia de Estudios Económicos y Tributarios, DGII 2018.

2.1 Fase diagnóstica

En la Fase de diagnóstico se identifican, resaltan y establecen las prioridades de estudio relacionadas con los peatones tomando como base la caracterización del problema obtenida de fuentes secundarias. Concretamente, se plantean siete (7) prioridades:

Prioridad 1: Determinación de zonas con mayor flujo peatonal que prioricen la implementación del PENSV-P

Se deberán hacer diversos trabajos de inventario consistente en conteo de peatones (flujo peatonal) en las zonas de mayor afluencia como el entorno de las estaciones de metro, entornos comerciales y entornos escolares, además de un análisis de los usos peatonales del suelo de cada municipio.

Prioridad 2: Conocimiento de los motivos que incitan un uso mayoritario del vehículo privado en los desplazamientos urbanos

Aunque los motivos por los cuales se generan los desplazamientos en el interior del municipio son conocidos (véase el siguiente listado, ordenado en función de su importancia), se requiere trabajar para obtener un conocimiento mayor de los motivos por los cuales la población en general opta mayoritariamente por el uso del vehículo privado frente a los viajes en transporte público y a pie/bici.

- Estudios
- Compras y asuntos personales
- Trabajo (destino transporte público)
- Acompaña a otra persona
- Deporte
- Médico
- Ocio
- Otro domicilio / Autoescuela

Prioridad 3: Determinación de zonas con dificultades para potenciar los desplazamientos peatonales.

En general, existen dificultades para potenciar los desplazamientos peatonales. Los problemas vienen derivados, en gran parte, de un desarrollo urbano en las zonas periféricas que no resuelve adecuadamente la conectividad con el resto del municipio. Esto se hace patente, sobre todo, tanto para los desplazamientos peatonales como en transporte público, lo cual provoca un importante incremento del tránsito rodado privado en detrimento de los modos eco-eficientes. Por tanto, se hace necesario trabajar en conocer cuáles son esas zonas y, una vez determinadas, plantear mejoras en su accesibilidad (esto va en relación con las Prioridades 4 y 5).

Prioridad 4: Mejorar la accesibilidad peatonal de las rutas peatonales existentes

Las ciudades de nuestro país se caracterizan por un diseño viario demasiado orientado al tránsito motorizado. Al respecto, la mayor parte de los itinerarios presenta una anchura de acera inferior a 1.5 metros y buena parte de ella tiene una pendiente superior al 6%. También existen graves dificultades para garantizar la accesibilidad universal incluso en los itinerarios peatonales principales con aceras no accesibles por ejemplo para personas de movilidad reducida y poco funcionales para el tránsito peatonal y paseo. Es decir, no se pueden considerar itinerarios accesibles, y, por tanto, es necesario analizar el uso y estado en el que se encuentran los itinerarios peatonales existentes en relación a los siguientes aspectos:

- Itinerarios de conexión interurbana
- Acera de ancho efectivo mayor de 1.5 m
- Acera de ancho efectivo menor de 1.5 m
- Obstáculos frecuentes (farolas, báculos, señales, armarios de registro, automóviles parqueados, venta ambulante, escombros de obra, etc.)
- Falta de mantenimiento.
- Pendiente longitudinal superior al 7%
- Iluminación insuficiente
- Señalización inadecuada
- Cruces conflictivos

Prioridad 5: Acondicionamiento de espacios sin calidad urbana atractivos para pasear

Además del análisis del uso y estado de las facilidades existentes y sus deficiencias, se requiere determinar pormenorizadamente las necesidades infraestructurales derivadas de:

- Viario sin acondicionamiento para el peatón
- Ausencia de aceras en urbanizaciones
- Ausencia de pasos de peatones señalizados y rebajados
- Falta de estacionamiento seguro
- Falta de protección, señal o ayuda para los discapacitados, como es el caso de personas con discapacidad visual o que usan sillas de ruedas. Aunque los peatones son afectados, los más impactados son las personas con discapacidad...

En general, se detecta una falta espacios de calidad urbana, bien por deficiencias o por ausencias en las infraestructuras que hagan atractivo pasear por circunstancias como:

- Falta de mantenimiento adecuado de las aceras.
- Pavimentos levantados o deteriorados que hacen difícil andar por ellas.
- Invasión de las aceras por los arbustos de las parcelas colindantes, que no tienen un mantenimiento adecuado por parte de sus propietarios.
- Invasión de la acera durante el proceso de carga y descarga, por no existir otra posibilidad
- Insuficiente iluminación.
- Falta de planificación en algunas obras que afectan negativamente al tránsito peatonal durante el transcurso de las mismas.
- La orientación de las plazas de estacionamiento hacia las aceras provoca la invasión de las mismas por parte de los vehículos.
- El espacio para estacionamiento prima sobre el destinado a las aceras, lo que irá en detrimento del peatón.
- Deterioro de aceras por invasión de las raíces de los árboles y arbustos de propiedades particulares que invaden el espacio público impidiendo el tránsito de peatones.
- Problemas de continuidad de las aceras.
- Pavimentos poco adecuados para su uso en condiciones de lluvia, sobre todo en los tramos con pendientes importantes (peligro de deslizamientos).
- Problemas en accesos a colegios por falta de aceras anchas y/o discontinuidad en el ancho de las mismas. Por falta de alternativas los padres estacionan encima de las aceras.
- Falta de caminos peatonales seguros, al menos entre los distintos centros culturales.

- Falta de visibilidad por estacionamientos en doble fila.

Se trata de acondicionar también los espacios de estancia (plazas y parques u otros) amables y tranquilos en el que el peatón pueda sentirse protagonista y desarrollar actividades en su vecindario con mayor comodidad con el fin de que las ciudades dominicanas reúnan las condiciones óptimas para potenciar la movilidad y esparcimiento peatonal.

Prioridad 6: Determinación de espacios potencialmente paseables

Existen una serie de relaciones directas que determinan la potencialidad de una infraestructura para propiciar el desplazamiento a pie como modo de transporte recurrente (véase el siguiente listado). Por tanto, se requiere determinar estas relaciones directas y tratar de potenciarlas en la medida de lo posible.

- Pendientes: a mayor % de pendiente menos atractivo resulta caminar.
- Mezcla de usos: a mayor mezcla de usos (residencial, comercial, equipamientos...) mayor es el potencial de desplazarse a pie.
- Índice de la trama: cuanto mayor conectividad presenta la trama urbana, mayor resulta la accesibilidad peatonal (tiempo de acceso a pie).
- Densidad de población: a mayor densidad de población, mayor es el potencial de los desplazamientos a pie.

Prioridad 7: Potenciar la seguridad vial y contrarrestar comportamientos incívicos

Se detectan una serie de comportamientos incívicos entre los conductores que atentan contra la seguridad vial e incrementan las probabilidades de atropello y las consecuencias de los mismos, tales como la excesiva velocidad de vehículos motorizados.

Además, también se detectan una serie de situaciones que obligan al peatón a salir de las aceras e invadir la calzada para su desplazamiento, lo cual incrementa el riesgo de atropello. Concretamente, resulta frecuente encontrar:

- Estacionamiento de vehículos en aceras y zonas de paso de peatones.
- Excrementos en las aceras.
- Arbustos sin cortar invadiendo aceras.
- Falta de seguridad ciudadana en determinadas zonas y puentes peatonales.
- Falta de conectividad entre núcleos

Una vez determinadas las prioridades de actuación, se identificaron los ejes estratégicos de trabajo, resultantes del análisis de la información disponible a nivel internacional y local. A partir de estos análisis se establecieron el reconocimiento de necesidades y problemas asociados a los peatones que afectan a la movilidad segura de los mismos en base a un conjunto de ejes estratégicos basados en el Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial de la República Dominicana (PENSV 2017-2020).

Estos ejes a su vez enmarcan su construcción en los cinco pilares o categorías propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que establecieron la guía para la formulación del Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020, elaborado para orientar los esfuerzos requeridos localmente para alcanzar el objetivo establecido en el marco del Decenio de estabilizar y posteriormente reducir las cifras previstas de víctimas mortales a causa del tránsito.

2.2 Fase de elaboración

Como segunda etapa, en base a los Ejes estratégicos, se procede al establecimiento de un árbol de soluciones, medidas y acciones (véase Apartado 7). En este momento del plan se busca integrar la información disponible y la priorización de necesidades de la primera etapa.

2.3 Fase de implementación y evaluación

Como tercera y última etapa, una vez establecidas las prioridades de actuación, se debe proceder a implementar y evaluar las medidas propuestas, para lo cual es necesario atender a los indicadores y metas establecidos en el Plan y dotar de presupuesto a las acciones planteadas. No obstante, esta tercera fase tiene lugar una vez finalizada la redacción del presente documento, motivo por el cual no se puede entrar todavía en su valoración.



3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 La hegemonía de los desplazamientos motorizados

Es un dato contrastado que los desplazamientos por medios no motorizados, considerando como tal el trayecto completo para el desplazamiento, suponen un porcentaje muy significativo de movilidad en algunas de las principales urbes a nivel mundial. Por citar solo algunos ejemplos, en la ciudad de Valencia (España) se estima que el 53% de los desplazamientos internos se lleva a cabo a pie o en bicicleta¹, mientras que la participación del modo peatonal en Madrid es del 30%. Sin embargo, estas cifras se reducen drásticamente en América Latina, donde ciudades como Querétaro (México) apenas superan el 11.5%² o Gran Santo Domingo, donde las cifras del PMUS anteriormente mencionadas otorgaban un 21% de los desplazamientos a pie. No obstante, estas cifras podrían ser incluso menores si atendemos a otras publicaciones, como es el caso del Informe Domino's de Movilidad y Educación Vial 2016, donde se recoge que en Distrito Nacional y Santo Domingo, apenas el 8.1% de los desplazamientos a la actividad habitual (trabajo, estudios, gestiones, compras, etc.) se produce a pie. Este informe, que se realizó por la empresa de investigación de mercado Sigma Dos, trabajó una muestra de 800 entrevistas, distribuidas en el Gran Santo Domingo, contemplando Santo Domingo Norte, Sur, Este y Oeste, así como el Distrito Nacional (véase Figura 4).

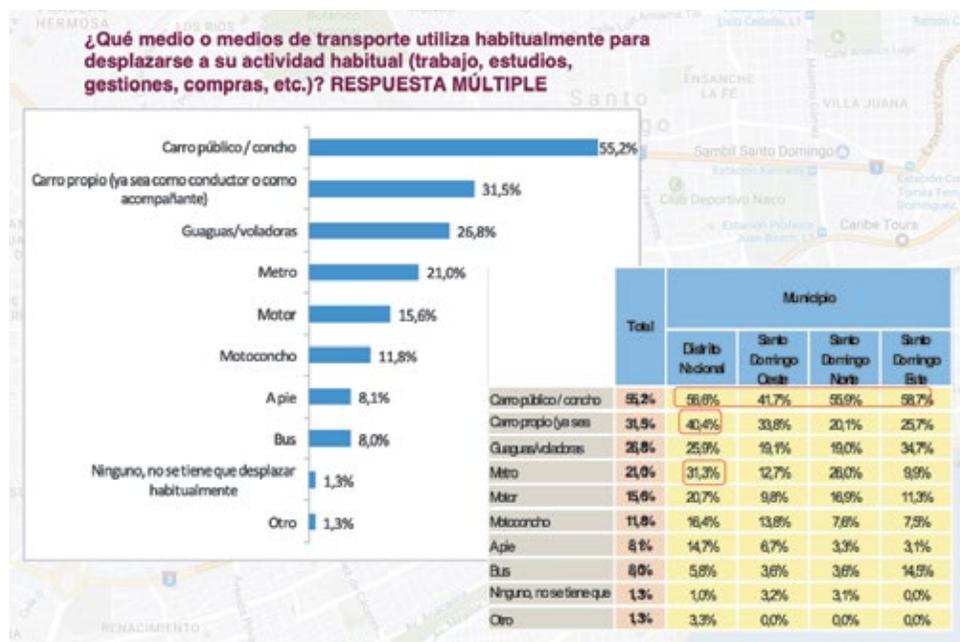


Figura 4. Medio de transporte habitual en Santo Domingo. Fuente: (Sigma Dos, 2016)

Este mismo estudio atribuye la causa del escaso desplazamiento a pie a lo complicado que consideran los entrevistados moverse como peatón por la ciudad, (caminando, cruzar calles, semáforos, etc.) Concretamente el 66.0% de los entrevistados afirman que les parece muy complicado o bastante complicado desplazarse a pie por la ciudad.

Para un mejor conocimiento de estas cifras, el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (IN-TRANT), realizó en el año 2018 un diagnóstico del estado de la Movilidad y de la Seguridad Vial en República Dominicana, utilizando como medios la Encuesta Nacional de Seguridad Vial 2018 (ENSV-18) y la Encuesta Nacional de Movilidad 2018 (ENM-18) en República Dominicana. Estos estudios emplearon muestras que representan el país en cuanto al censo vigente de la Oficina Nacional de Estadística (ONE), con cuotas proporcionales por género, edad (mayores de 18 años), provincia y hábitat. Los resultados de estas encuestas sugieren tendencias muy interesantes, y enunciaremos aquí los hallazgos principales relacionados con los peatones.

¹ Ayuntamiento de Valencia, 2017

² Obregón y Betanzo, 2015



3.1.1 Peatones y Movilidad en República Dominicana

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Seguridad Vial 2018 (ENSV-18) llevada a cabo en una Muestra en las que participaron 1,112 ciudadanos mayores de 18 años del país, el 62.5% de los encuestados afirma realizar desplazamientos a pie casi a diario, mientras que un 12.7% nunca lo hace. No obstante, estas cifras no reflejan la realidad de los desplazamientos diarios, si consideramos el desplazamiento completo, pues debemos recordar que muchos de ellos son solo una pequeña parte del recorrido que hacen las personas antes de acceder otro medio de transporte.

No obstante, se encontró que los dominicanos perciben la seguridad de desplazarse caminando en su país, con un valor medio de 5.96 sobre 10. Aunque este es un valor medio-bajo, corresponde a la segunda manera de desplazarse mejor puntuada después de la seguridad de desplazarse en carro privado (que tuvo una puntuación de 6.54). Es interesante observar que en esta variable únicamente se producen diferencias significativas en función del hábitat, siendo mejor valorada la seguridad de desplazarse caminando en el entorno rural (con un valor medio de 6.70 frente a 5.73 del entorno urbano).

En la frecuencia de desplazamiento se producen diferencias significativas en función de sexo, hábitat, situación laboral, tener posesión de licencia de conducción y trabajar como conductor profesional, siendo los grupos que más se desplazan a pie las mujeres, aquellos que viven en un entorno rural, los desempleados, aquellos que no tienen licencia de conducción y quienes no son conductores profesionales.

¿Por qué utilizar medios de desplazamiento no motorizados?

El caminar es la forma más natural de desplazamiento de las personas. Las ventajas que aporta no solamente radican en un nulo costo económico, sino que también aportan beneficios para la salud y el medio ambiente. Por ejemplo, el caminar puede reducir la incidencia de enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares o relacionadas con la obesidad.

En este sentido, son numerosas las investigaciones³ e iniciativas internacionales⁴ cuyo objetivo es transformar la movilidad en las ciudades y desplazar el uso de medios motorizados en favor de bicicletas y peatones. Desde esta premisa son numerosos los países que han apostado por aplicar políticas que fomentan los desplazamientos a pie como un importante modo de transporte⁵.

Pero para el caso de República Dominicana, y atendiendo de nuevo a los resultados de la Encuesta Nacional de Seguridad Vial 2018 (ENSV-18) anteriormente mencionada, llama la atención que los principales motivos para desplazarse caminando son por ejercicio o salud (57.7%) y por motivos económicos (48.7%). Y precisamente por motivos económicos, entre las personas que acompañan a sus hijos a la escuela, el 60% opta por ir caminando.

En vista de los bajos porcentajes de movilidad peatonal, es necesario incentivar a las personas a caminar y usar bicicleta para ir a sus trabajos y actividades cotidianas, pero también brindando espacios seguros y adecuados, que no represente un riesgo en ningún sentido para las personas que caminan por nuestras ciudades.

³ Rabl & De Nazelle, 2012

⁴ Walk 21, 2018

⁵ (Rabl & De Nazelle, 2012)

3.1.2 Peatones e infraestructura segura en República Dominicana

Pese a que muchos dominicanos escogen desplazarse caminando, la realidad pone de manifiesto que las ciudades no están adaptadas para los peatones. De hecho, los dominicanos otorgan una puntuación de 5.36 sobre diez, a la satisfacción respecto a la comodidad de las calles para caminar. Un punto a destacar es que el 80.9% de la muestra afirma que hay demasiados objetos en las aceras, algo que puede entorpecer el tránsito de los viandantes. La seguridad, la iluminación de las calles, el tiempo de espera en los semáforos, el número de lugares habilitados para cruzar, el volumen de tránsito o la separación de los peatones con los vehículos son valorados como “poco o nada satisfactorios” por entre el 50% y el 80% de la muestra (ver Figura 5). Además, acciones como evitar ciertas calles por su peligrosidad o cambiar la ruta a causa de las barreras son frecuentes, siendo realizadas por más del 50% de los encuestados. Por todas estas razones, el grado de insatisfacción de los dominicanos con las aceras y con elementos relacionados con el estado de las calles, es muy alto.

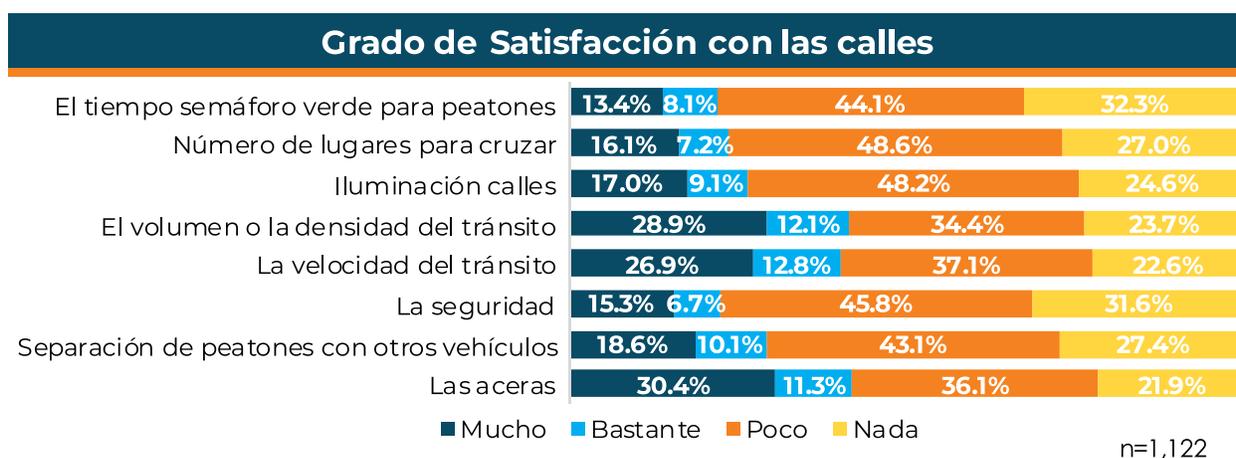


Figura 5. Grado de Satisfacción con los elementos que conforman las calles en República Dominicana.

¿Por qué es importante establecer entornos seguros para el peatón?

Desgraciadamente, el incremento del número de peatones conlleva un mayor riesgo de atropellos, y por tanto un incremento en el riesgo de sufrir traumatismos. Por ello es fundamental atender a las necesidades de los peatones desde las fases de diseño y planificación de las vías públicas. Dicho en otras palabras, el riesgo de accidente aumenta cuando el peatón se desplaza en un entorno sin infraestructuras peatonales seguras, en el que existe una alta densidad de vehículos y, además, éstos circulan a alta velocidad.

Junto al fomento de los desplazamientos a pie se debe plantear como objetivo político importante y alcanzable una reducción o eliminación de los riesgos a los que se han de enfrentar los peatones.

De acuerdo con el diagnóstico realizado por el INTRANT (2018), la eficacia de incentivar caminar como medida de fomento de la movilidad es valorada por los dominicanos con una puntuación media de 6.89, en una escala de 0 a 10. Se sitúa como la cuarta medida con mejor valoración después de la educación vial, la prioridad del transporte público y las campañas de comunicación (véase Figura 6).

Valoración medidas para mejorar la movilidad

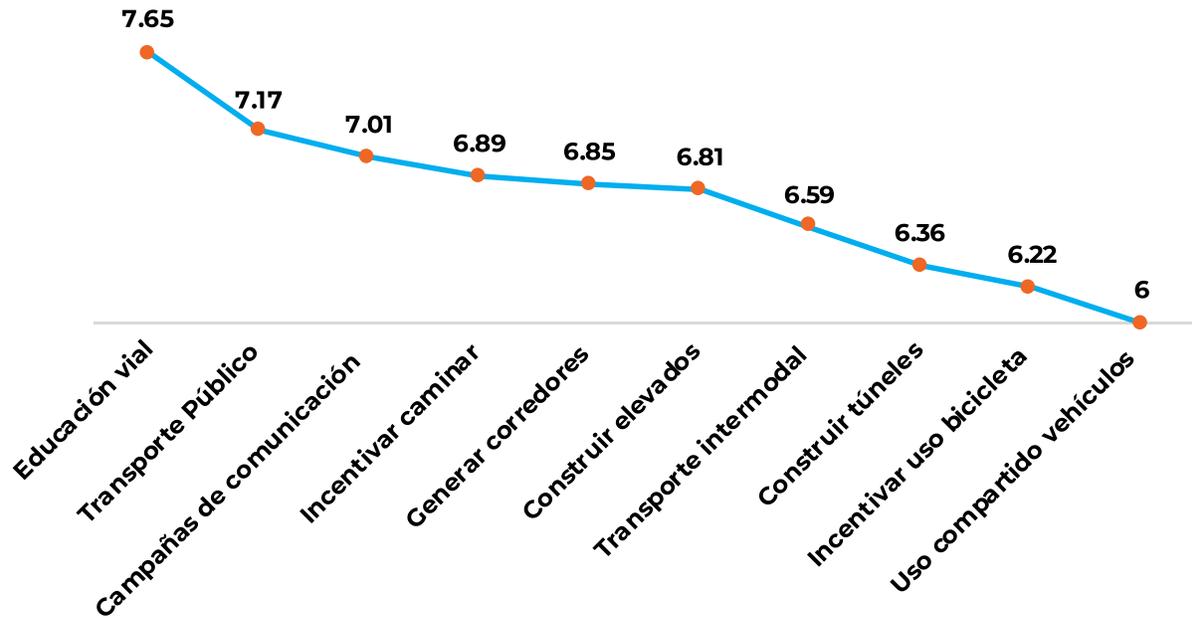


Figura 6. Valoración en una escala de 0 a 10 de las medidas para mejorar la movilidad

En conclusión, los resultados del citado estudio reflejan que los ciudadanos de República Dominicana se desplazan a pie con una frecuencia relativamente alta, a pesar de las dificultades manifestadas en el estado de las calles. Por esta razón, una medida que se podría llevar a cabo es la mejora de las condiciones de las aceras y las calles. La mejora de estos dos elementos tendría un efecto positivo sobre la cantidad de desplazamientos a pie, algo muy necesario dada la cantidad de vehículos que entorpecen la movilidad en República Dominicana, además de aumentar la percepción de eficacia de las medidas dirigidas a incentivar caminar por las ciudades del país.

3.2 La siniestralidad peatonal

Un análisis exhaustivo de las víctimas y atropellos de peatones que se produjeron en las carreteras dominicanas en los últimos años, junto con un examen de la literatura internacional, nos planteará los retos a asumir en este plan.

De acuerdo con el segundo informe publicado por el Observatorio Permanente de Seguridad Vial⁶, se calcula que 3,006 personas han perdido la vida y más de 109,705 han resultado heridas en accidentes de tránsito en el país solamente en 2018 (lo cual sitúa la tasa de víctimas mortales en las carreteras dominicanas en 29.28 por cada 100.000 habitantes). Solo el caso de estas muertes se traduce en un costo superior al 2.2% del Producto Interno Bruto (casi la mitad de lo que se invierte en educación) según se apunta desde el INTRANT⁷.

⁶ OPSEVI, 2019

⁷ Diario libre, 2019

Del total de víctimas mortales, el 88% se corresponden a hombres debido a su mayor tasa de motorización, siendo el rango etario comprendido entre los 20 y los 24 años el de mayor incidencia (véase Figura 7). Por franjas horarias, se calcula que entre las 06:00 p.m. y las 11:59 p.m. se concentra casi el 28.8% de las víctimas mortales con datos conocidos, siendo el domingo y el lunes los días con mayor incidencia. Por provincias, las más afectadas fueron Santo Domingo, Santiago, San Cristóbal, La Vega, Distrito Nacional y La Altagracia (todas ellas con más de 170 fallecidos).

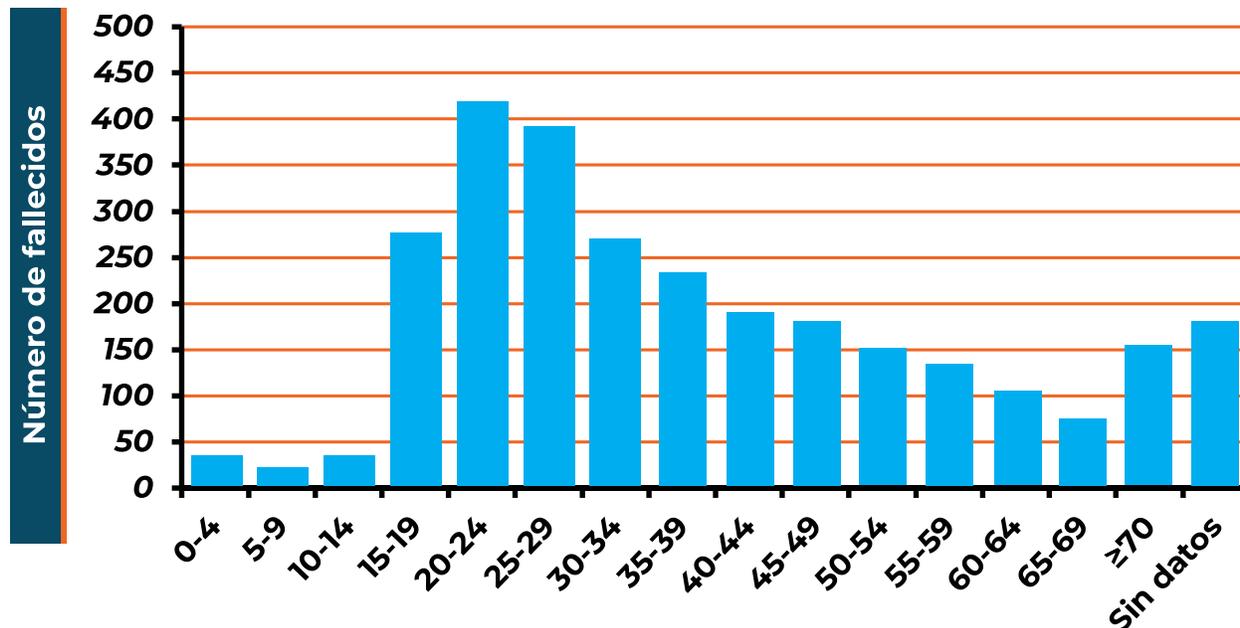


Figura 7. Comparación de Muertes por Accidentes de Tránsito por Edades. Fuente: Elaboración propia a partir de (OPSEVI, 2019)

Por su parte, las víctimas lesionadas cerraron el año 2018 con más de 100,000 heridos de diversa consideración.

En esta ocasión, las variaciones por sexo son menos reducidas, pues el 74.06% de las víctimas heridas resultaron ser hombres. Por su parte, la franja etaria más castigada fue la comprendida entre los 20 y los 29 años (véase Figura 8). Desde el punto de vista geográfico, las regiones más castigadas fueron Santo Domingo, Santiago, San Cristóbal y La Vega donde se concentraron más del 65% del total de heridos.

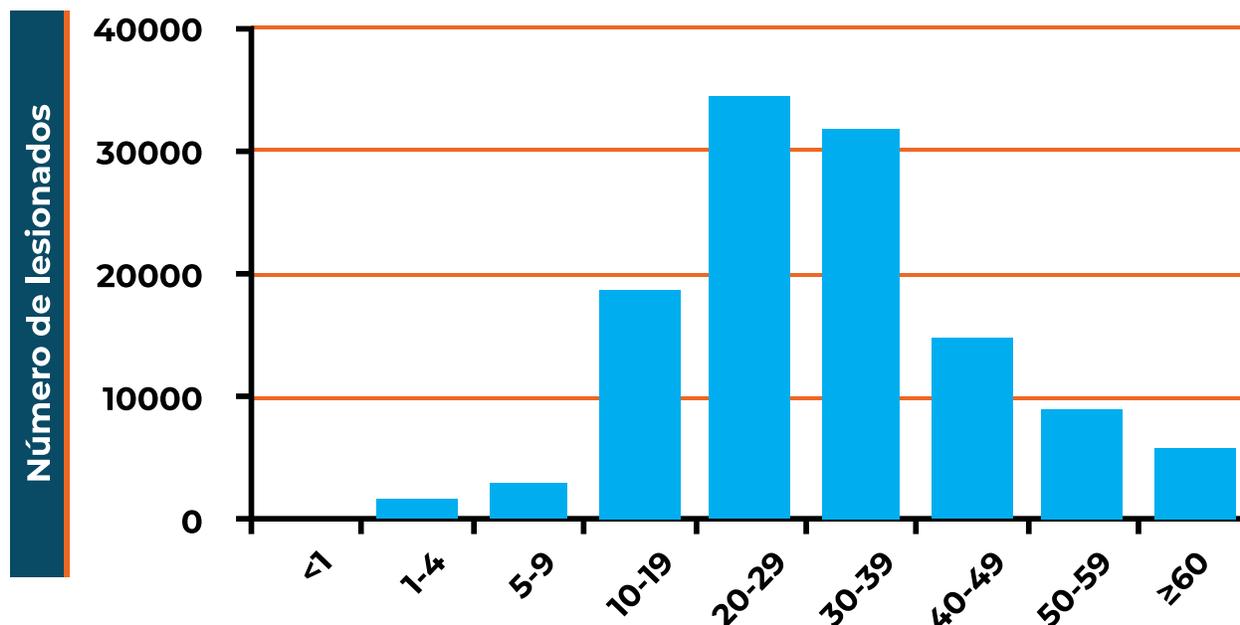


Figura 8. Comparación de Lesionados por Accidentes de Tránsito por Edades. Fuente: Elaboración propia a partir de (OPSEVI, 2019)



En términos generales, y pese a que el colectivo más vulnerable es el usuario de motocicleta (con 1,573 víctimas mortales y un número de heridos indeterminado) el peatón es el segundo grupo de usuarios más propenso a sufrir un accidente mortal. Concretamente, las cifras apuntan a que 409 peatones resultaron fallecidos en accidente (lo cual representa casi el 17.5% del total de víctimas mortales con datos conocidos, (Figura 9), siendo estas cifras superiores al del resto de medios de transporte juntos. Por su parte, para obtener un orden de magnitud del colectivo de peatones heridos, se puede consultar las estadísticas facilitadas por la DIGESETT⁸ en las que se apunta a que en 2017 se alcanzó las 1,030 víctimas (lo cual representa cerca del 10% del total, solamente por detrás del colectivo de personas que se desplazaban en carro y motocicleta, Figura 10).

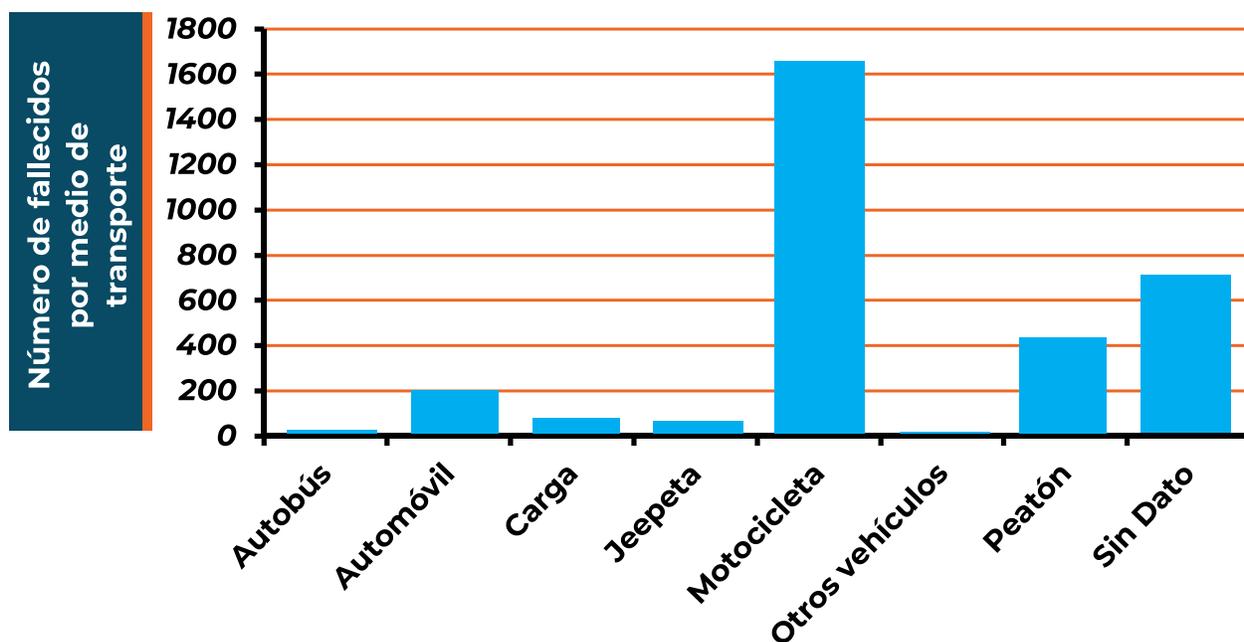


Figura 9. Comparación de Muertes por Accidentes de Tránsito Según el Medio de Transporte Utilizado. Fuente: Elaboración propia a partir de (OPSEVI, 2019).

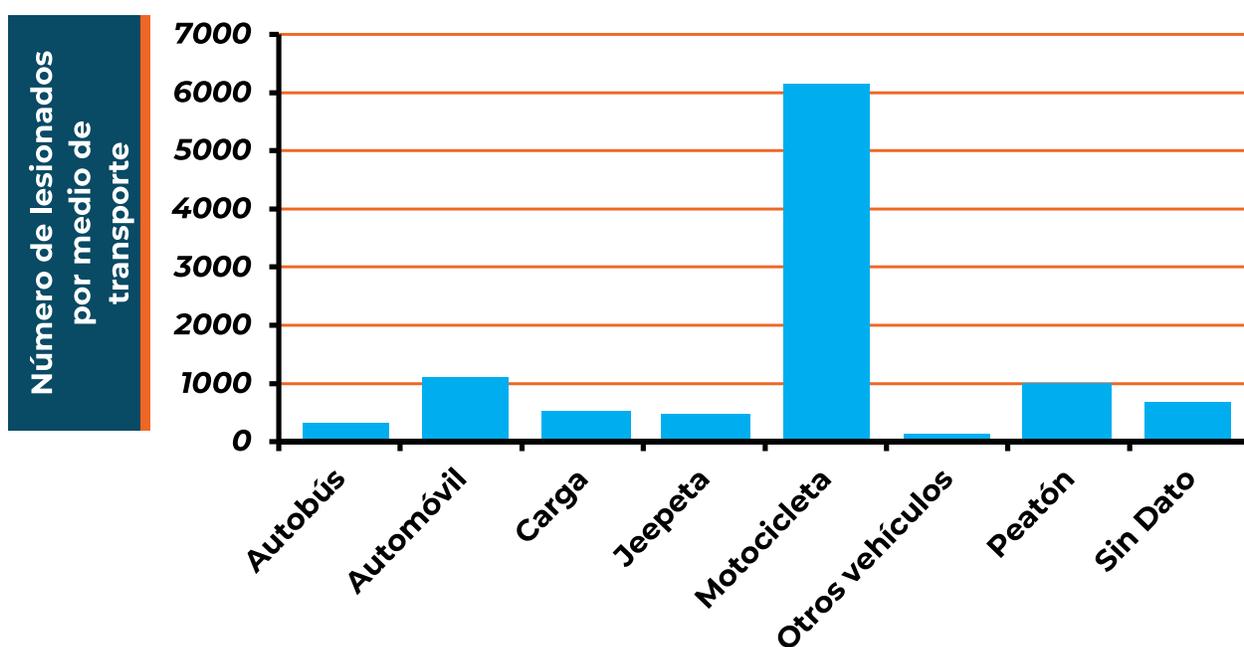


Figura 10. Comparación de Lesionados por Accidentes de Tránsito Según el Medio de Transporte Utilizado. Fuente: Elaboración propia a partir de (DIGESETT, 2019).

⁸ DIGESETT, 2019

En la misma línea, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), peatones y ciclistas suman 21% de muertes por accidente de tránsito en República Dominicana (cifra muy similar a la recogida en el PENSIV donde se establece que los peatones atropellados representaron un 19.8% del total de fallecidos, ocupando el segundo lugar de los usuarios más vulnerables, después de los motociclistas, véase Figura 11).

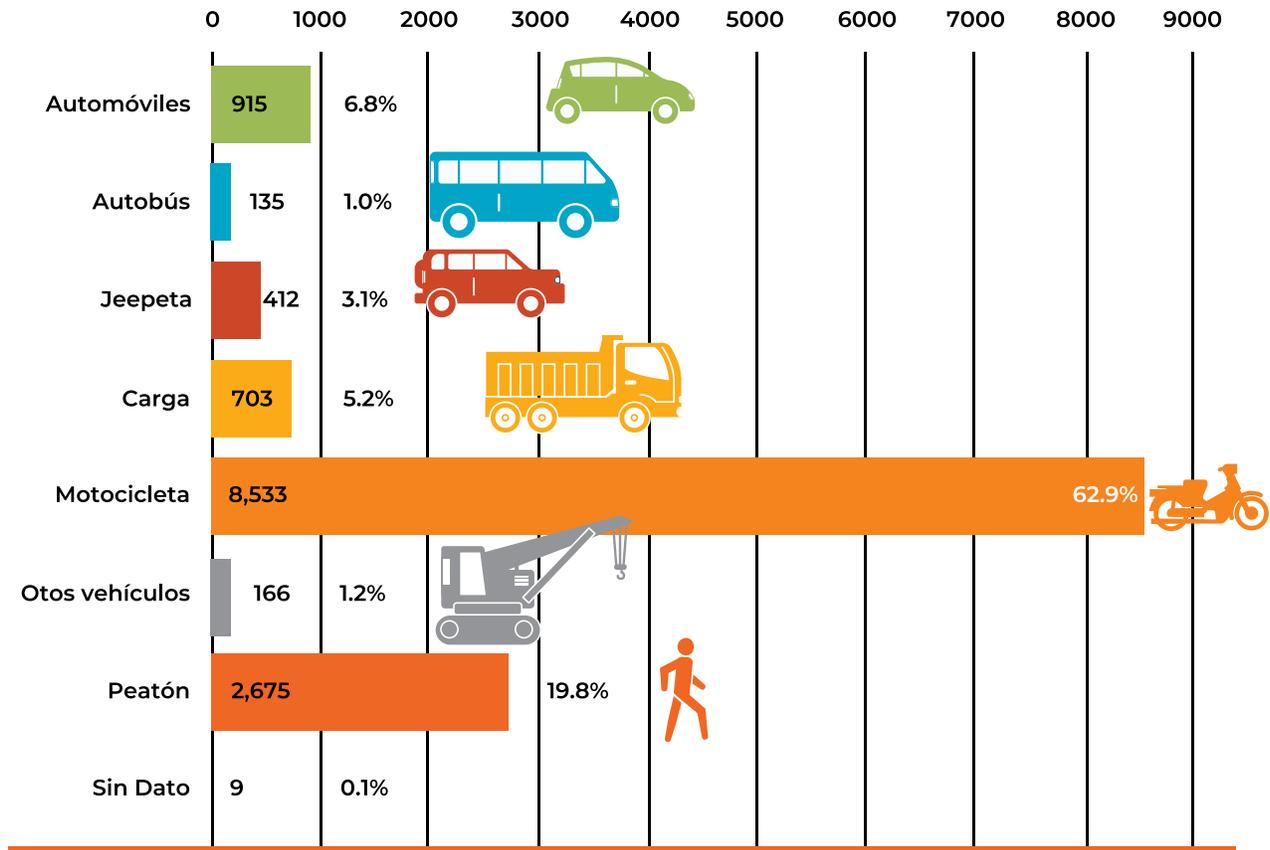


Figura 11. Número y Porcentaje de Muertes a Causa del Tránsito por tipo de Vehículo. Período 2010-2016. Fuente: Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET), 2016, citado en PENSIV (2017-2020).

La evolución de estos datos por año dentro del período 2010-2016 se presenta en la siguiente figura:

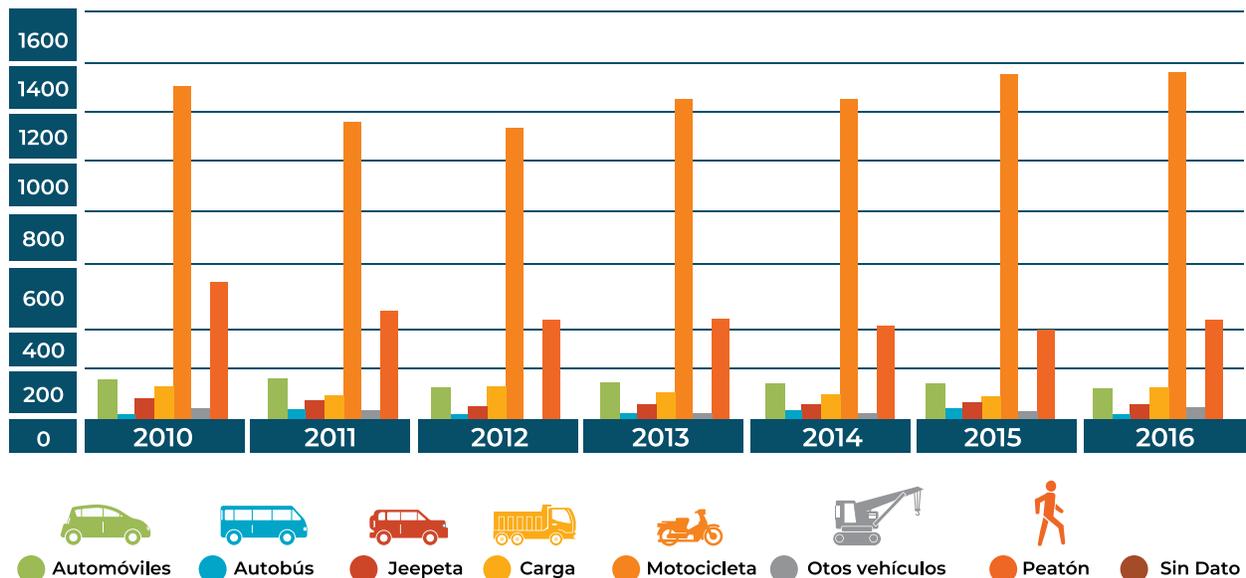


Figura 12. Número de Muertes Anual a Causa del Tránsito por Tipo de Vehículo. Período 2010-2016. Fuente: Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET), 2016, citado en PENSIV (2017-2020).

Como se puede observar, vemos que los resultados no son esperanzadores para este colectivo. De hecho, si se analizan las estadísticas facilitadas por la ONE el periodo 2007-2016 (Tabla 1) se puede observar como el 20.5% del total de víctimas mortales en accidentes de tránsito han sido debidas a atropellos (lo cual está en línea con las cifras de América Latina y el Caribe⁹, pero muy alejadas de las europeas¹⁰).

Tipos de accidente	AÑO										TOTAL
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ^p	2007-2016
Total	1581	1648	1691	1948	1638	1573	1696	1669	1734	1809	16987
Choque	780	838	887	1017	893	846	913	924	981	1057	9136
Atropellamiento	91	424	421	491	385	351	360	344	319	311	3497
Deslizamiento	455	203	220	246	191	211	290	264	310	359	2749
Estrallamiento	29	27	24	13	77	91	101	102	99	62	625
Volcadura	179	127	114	151	82	51	2	20	9	7	742
Caída	47	29	25	30	9	19	27	13	16	13	228
Sin información	0	0	0	0	1	4	3	2	0	0	10

p: Cifras preliminares

Tabla 1. Número de accidentes de tránsito terrestre que causaron muertes, por año, según tipos de accidente, 2007-2016. Fuente: (ONE, 2017).

De este modo, el incumplimiento de normas tan peligrosas para los peatones como son el uso del celular mientras se conduce, el consumo de alcohol, circular a una velocidad inadecuada, una observancia inadecuada de las leyes de tránsito (saltarse semáforos en rojo o circular por vías contrarias), la falta de instalaciones o facilidades para los peatones, así como la precariedad de las vías, deficiencias en la señalización y mala visibilidad de los viandantes, inciden de forma flagrante sobre los atropellos y movilidad de los peatones convirtiéndose en los principales factores que influyen en el riesgo de que los peatones sufran lesiones a causa del tránsito.

Si retomamos los resultados de la anteriormente citada Encuesta Nacional de Movilidad 2018 (ENM-18), en términos de valoración de importancia, se encontró que los dominicanos perciben que la conducta imprudente de los conductores o peatones, es la causa más importante de accidentes de tránsito, otorgándole una puntuación media de 8.06 ± 2.38 sobre diez (ver Figura 13). Esta evaluación presenta resultados relevantes respecto a la edad: se encontró que las personas entre los 18-24 años son las que otorgan menos importancia a la conducta imprudente (7.55), mientras que las personas entre 25-34 años otorgan una puntuación de 8.31 y los de 35-49 años otorgan una puntuación de 8.23, para quienes las conductas imprudentes de conductores o peatones son la causa más importante de accidentes. Sin embargo, en la pregunta: “¿quiénes tienen mayor responsabilidad en los accidentes de tránsito, los conductores, pasajeros, ciclistas o peatones?”, solo el 4.4%, atribuyeron la responsabilidad a los peatones. Es decir, los dominicanos consideran que la conducta imprudente de los peatones es causa importante en los accidentes (con diferencias en la percepción según la edad), pero los accidentes no son su responsabilidad.

⁹ Pérez & Muñoz, 2017

¹⁰ EuroNCAP, 2013

Valore la importancia de los siguientes factores como causa de accidentes de tránsito

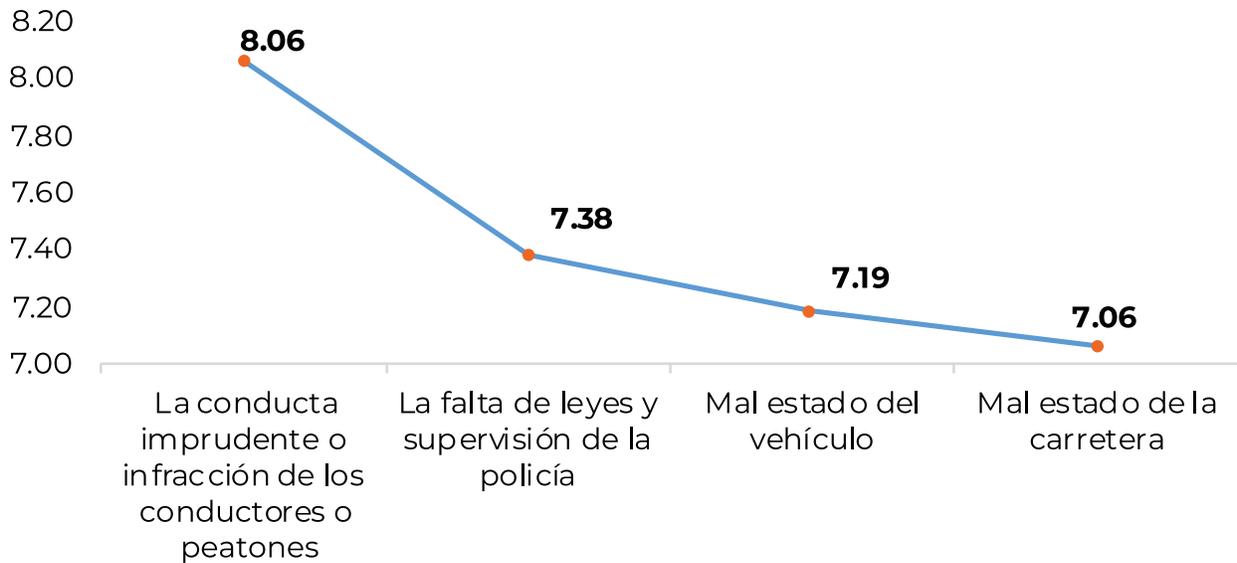


Figura 13. Valoración de la importancia de los factores causantes de accidentes de tránsito.

En cuanto a la relación de los peatones con la seguridad vial, en una escala de 0 a 10, se encuentran diferencias en la percepción que tienen los dominicanos: mientras que unos piensan que ellos mismos como peatones se comportan de una forma más segura (asignando una puntuación de 7.58), consideran que los otros peatones se comportan de una forma más insegura (asignando una puntuación de 6.19) (ver Figura 14). Esta diferencia o sesgo en la evaluación presenta diferencias reseñables respecto a la edad y el nivel educativo del participante. Respecto a la edad, las personas mayores de 64 años consideran que las otras personas se comportan de forma menos segura cuando son peatones (5.07), en comparación con la percepción de las personas entre 18-24 años (6.64) y entre los 25-34 años (6.46), quienes evalúan de forma más positiva el comportamiento seguro de los otros.

Sobre el nivel educativo, las personas con estudios de posgrado evalúa mejor a los otros peatones (7.42), en comparación con la evaluación realizada por personas de estudios primarios (5.66), y estudios secundarios incompletos (5.91). Para terminar se resalta que en una escala de cero a diez los dominicanos se consideran mejores peatones (7.57), que conductores (6.93) (ver Figura 14 y Figura 15).



Percepción de la seguridad vial, del 1 al 10 ¿Cómo califica...?

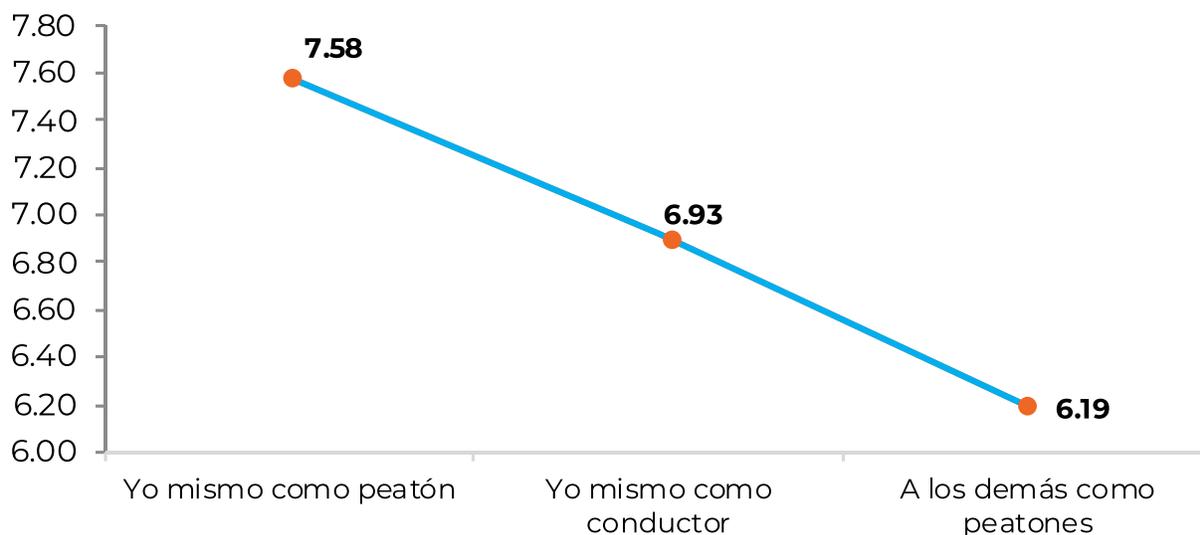


Figura 14. Evaluación de la percepción de la Seguridad Vial: Yo versus Los otros.

Calificación a los demás peatones (siendo 0 muy inseguros y 10 muy seguros)

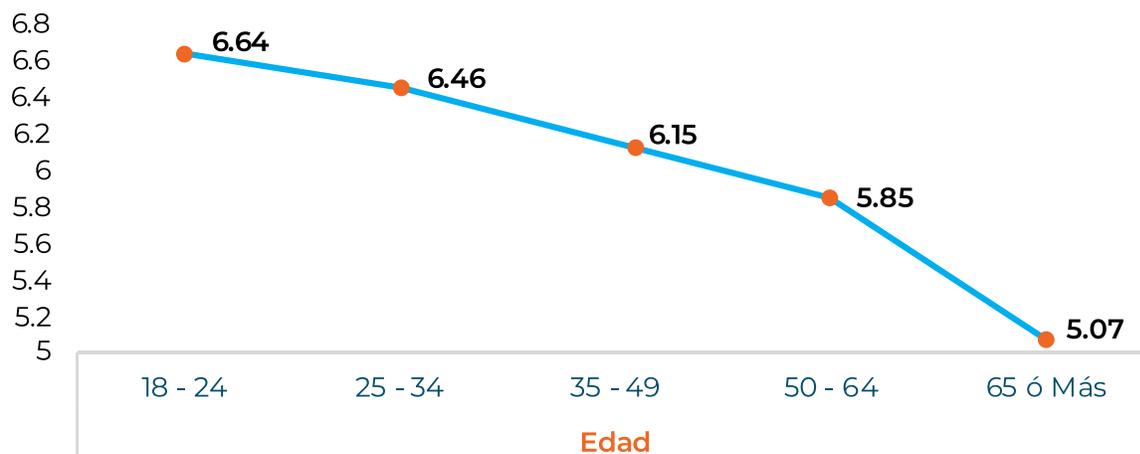


Figura 15. Calificación a los demás peatones.

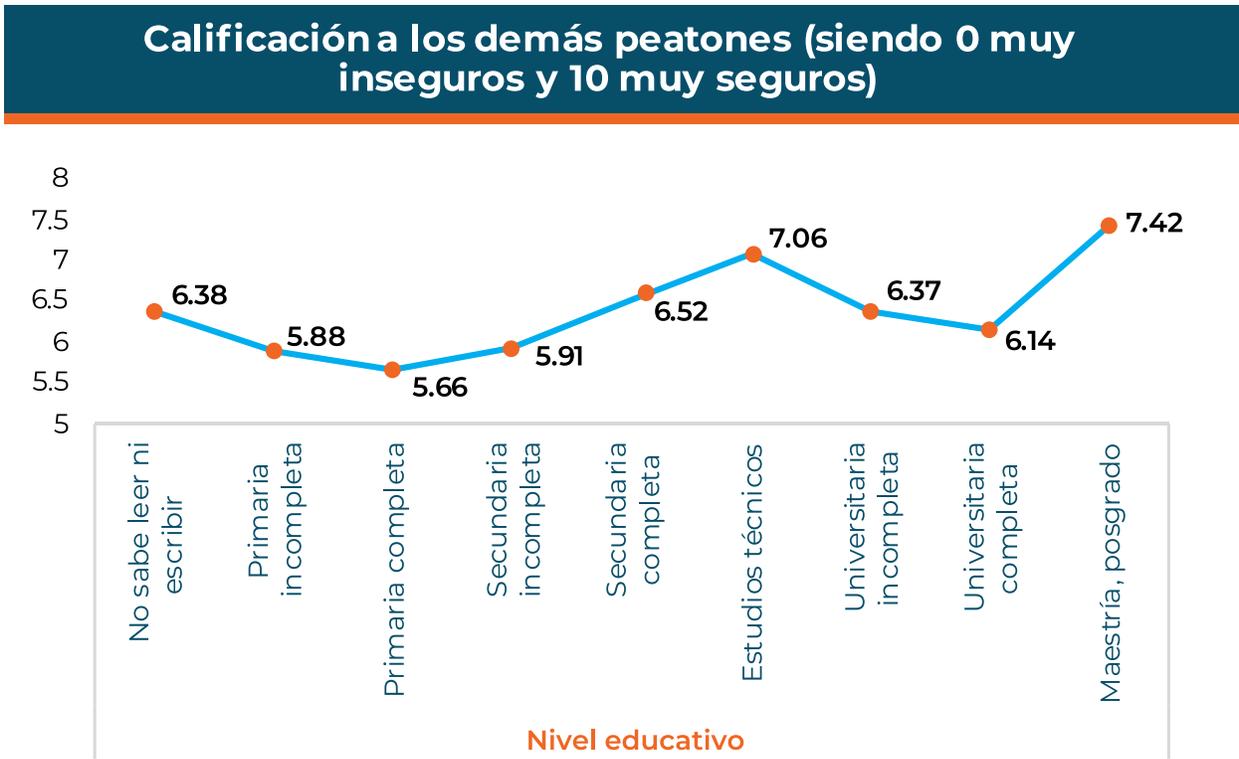


Figura 15. Calificación a los demás peatones.

Sin embargo, y pese a esta aparente percepción “aceptable” del comportamiento, un porcentaje elevado de encuestados admite realizar comportamientos riesgosos. Tal es el caso de cruzar con el semáforo en rojo o utilizar aparatos de música mientras camina (véase Tabla 2).



	Nunca	Raramente	A veces	Frecuente mente	Muy frecuente mente	Siempre
Cruza la carretera con el semáforo en rojo	46.8%	14.7%	25.4%	5.3%	2%	5.8%
Cruzar las calles por lugares que no son pasos de peatones	34.4%	17.6%	35.4%	6.7%	1.5%	4.4%
Evita ciertas calles porque son demasiado peligrosos	11.7%	14.7%	37%	12.9%	3.2%	20.6%
Utiliza prendas reflectantes	52.7%	11.3%	26.4%	6.3%	1.5%	1.7%
Tiene que caminar por la calle porque hay barreras	11.6%	12.6%	42.4%	13.6%	6.6%	13.3%
Hace llamadas con el celular sin manos libres	42%	12%	31.9%	8.5%	1.4%	4.2%
Utiliza aparatos de música	52.8%	9.9%	25.3%	5.9%	2.5%	3.6%

Tabla 2. Número de accidentes de tránsito terrestre que causaron muertes, por año, según tipos de accidente, 2007-2016.

En conclusión, estos hallazgos señalan que debe realizarse un trabajo importante para concienciar a la población sobre la conducta imprudente de los peatones y la responsabilidad propia atribuida al accidente, pues si bien los dominicanos reconocen que las conductas imprudentes de conductores y peatones son muy importantes a la hora de causar accidentes, no consideran que los peatones tengan responsabilidad en la ocurrencia de los accidentes, lo cual evidentemente constituye un sesgo a la hora de hablar de seguridad vial y el papel activo que tiene la persona en la prevención de los accidentes: No basta con reconocer la importancia, debe reconocerse la responsabilidad.

Agregado a ello, los participantes tienden a evaluarse como personas más seguras en comparación con los otros, y el nivel educativo juega un papel muy importante en este sesgo, a más educación mejor consideración del otro (con la excepción de que las personas mayores evalúan de forma más negativa a los peatones, mientras que los adultos jóvenes les evalúan de forma más positiva). Estos resultados son muy importantes en términos de Formación y Educación Vial: deben trabajarse en las representaciones sociales la responsabilidad de uno mismo y del otro en la ocurrencia de los accidentes, y tenerse en cuenta el papel de los usuarios vulnerables de la carretera, jóvenes y adultos mayores.

4 PRINCIPALES RETOS

4.1 La velocidad

Velocidad y riesgo de accidente

La velocidad a la que se desplaza un vehículo influye tanto en el riesgo de accidente como en las consecuencias del mismo. El riesgo de accidente reside principalmente en la relación entre la velocidad y distancia de frenado. Cuanto más rápido vaya un vehículo, menos tiempo tendrá el conductor de frenar y evitar una colisión, por ejemplo, con un peatón¹ (ver Figura 16).

En este sentido, los límites de velocidad desempeñan un papel fundamental en la seguridad de los peatones. Ha sido bien investigado y demostrado que el aumento de la velocidad al que circula un vehículo trae un mayor riesgo de accidente no sólo a los ocupantes del vehículo, sino también a los peatones. Pequeños aumentos en la velocidad de desplazamiento pueden conllevar grandes aumentos en las distancias de frenado y la velocidad de impacto, aumentando sustancialmente el riesgo de que un peatón muera o sea gravemente herido. Consistente con esto, ligeras reducciones en la velocidad del vehículo pueden reducir significativamente la gravedad de los resultados para los peatones en un accidente (véase Figura 16).

A 120 km/h, ni un campo de Fútbol

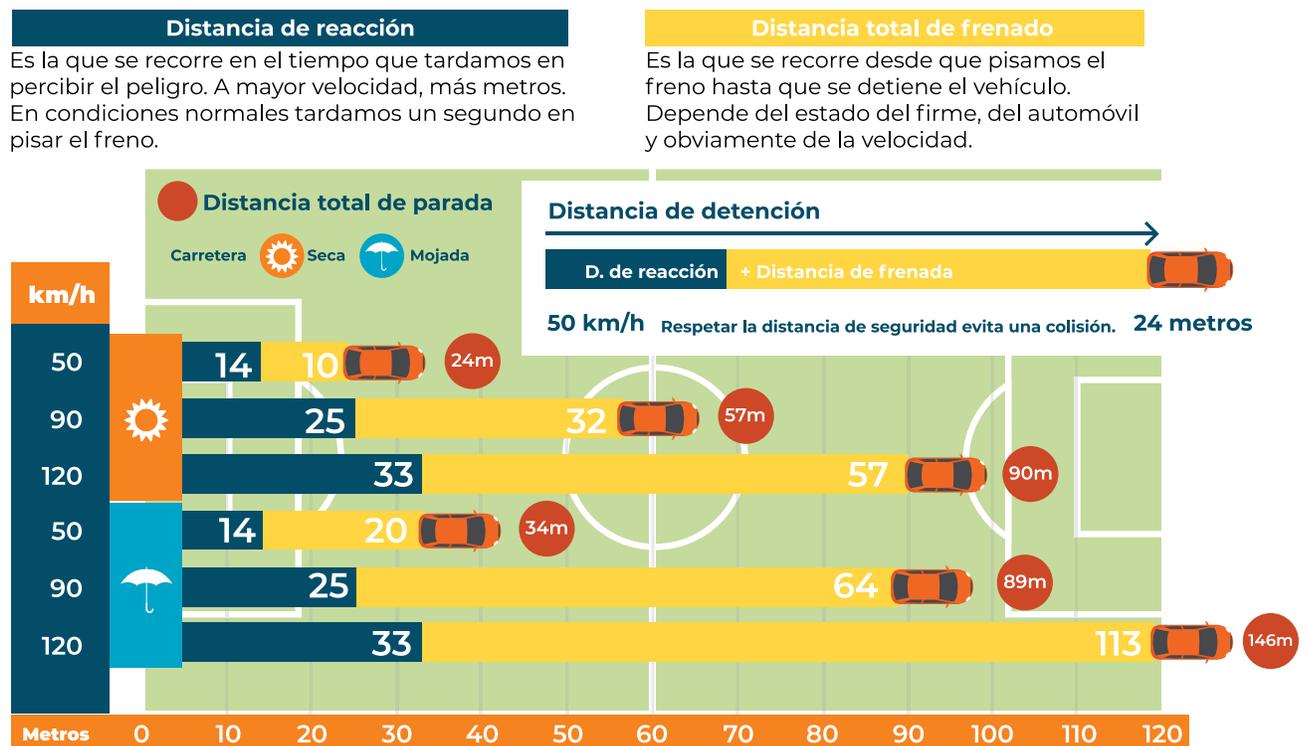


Figura 16. Relación entre la velocidad y la distancia de frenado. Fuente: Revista Tráfico y Seguridad Vial.

¹ McLean, A. J. et al., 1994

Hablando en cifras, si se considera el tiempo que necesita el conductor para reaccionar ante una emergencia y pisar el freno, lo normal es que un automóvil que vaya a 50 km/h recorra 36 metros antes de detenerse, mientras que a 40 km/h solo precisará de 27 metros.

La Figura 16 se basa en una representación física de una situación media donde un conductor tarda 1.5 segundos en darse cuenta de que existe un riesgo de colisión con un peatón y pisar el freno. El automóvil se parará entonces con una desaceleración de 0.7 g, tras un periodo inicial de latencia de 0.2 segundos hasta que los frenos actúen con su pleno potencial. Si bien en algunas situaciones, puede que el conductor reaccione más rápidamente y que el vehículo se detenga antes, en otras, si el conductor no está totalmente concentrado en la carretera y el pavimento está mojado, es posible que ocurra lo contrario. Además, otro peligro añadido en relación al exceso de velocidad es el engaño en la percepción del peatón. Concretamente, un automóvil que circule inesperadamente rápido, podría inducir a error respecto a la velocidad de acercamiento a los demás usuarios de la vía pública (póngase por caso un peatón que se dispone a cruzar, considerará de forma equivocada que es seguro atravesar, tratará de hacerlo y será golpeado por el vehículo).

Velocidad y riesgo de lesión y fallecimiento

Del mismo modo, la velocidad de circulación del vehículo en el momento en el que se produce el arrollamiento no sólo influye en la probabilidad de tener un accidente sino que también es una de las variables con mayor repercusión a la hora de producir lesiones sobre el peatón. Pese a que existen ciertas discrepancias en la relación velocidad vs. riesgo de fallecimiento, las estadísticas facilitadas por la OMS en su Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito² advierten que un atropello a velocidades cercanas a 60 km/h reporta una probabilidad superior al 90% a resultar mortal, mientras que este porcentaje se reduce hasta el 10% si la velocidad de circulación se reduce a 30 km/h (Figura 17). Otras fuentes reducen este porcentaje hasta el 20% en velocidades cercanas a los 60km/h³.

En este sentido, cada vez son más habituales las ciudades que toman iniciativas relacionadas con la velocidad a favor de los peatones. Las peatonalizaciones de los cascos antiguos alemanes en la inmediata postguerra; los tratamientos “woonerf” realizados en numerosos barrios holandeses en los años 70, o la generalización del uso del “traffic calming” en muchas ciudades europeas y algunas norteamericanas desde los años ochenta y noventa, son buena prueba de la continua preocupación por rescatar de la peligrosidad y los negativos impactos del automóvil de ámbitos urbanos.

En definitiva, existe una amplia evidencia científica de que las velocidades más altas aumentan el tiempo necesario para identificar y responder a un estímulo, la distancia recorrida por el vehículo hasta que el conductor responda al peligro o una amenaza, y la distancia requerida para detener el vehículo. De este modo, el exceso de velocidad disminuye la probabilidad de evitar una colisión⁴. Por ello, y en términos generales, se estima que una reducción del 1% en la velocidad media del tránsito conlleva una reducción del 2% de los accidentes con lesiones, del 3% de los accidentes con lesiones graves y de un 4% de los accidentes fatales⁵.

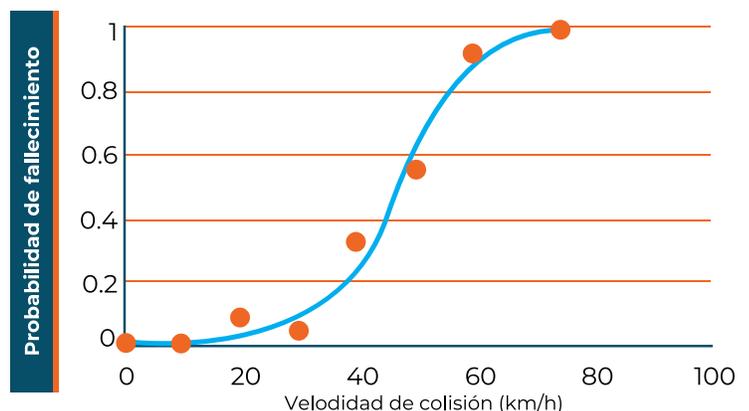


Figura 17. Riesgo de fallecimiento de un peatón como función de la velocidad de colisión de un vehículo. Fuente: (OMS, 2016)

² OMS, 2016

³ Rosen, Stigson, & Sander, 2011

⁴ Alonso, Esteban, Calatayud, & Sanmartín, 2013

⁵ Aarts & Van Schagen, 2006



4.2 Alcohol y distracciones

Por un lado, la presencia en un determinado entorno vecinal de puntos de venta de alcohol ha sido relacionado en diversos estudios con un mayor riesgo de accidentes de vehículos de motor con participación de peatones⁶ y con daños a peatones en general⁷.

Por otro lado, el consumo de alcohol y la distracción provocada por el uso de teléfonos móviles y reproductores de música digital por parte de los peatones son la causa del 55% de los atropellos mortales.

Se ha señalado que en el 65% de los atropellos, el responsable es el peatón, cuyas principales infracciones consisten en cruzar los semáforos en rojo y atravesar las calles fuera de los pasos de cebra. Según ha explicado, el 35% de los peatones que mueren atropellados están bajo los efectos del alcohol mientras que, aproximadamente, el 20% sufrió el atropello a causa de una distracción provocada por un móvil o un reproductor de música digital. Aunque el mayor porcentaje de responsabilidad recae en los peatones, sobre todo en los menores de 14 años y los mayores de 70, sobre los conductores pesa el agravar las consecuencias de los atropellos al circular a mayor velocidad de la permitida en el casco urbano.

Las modificaciones en el entorno, como la iluminación de los pasos de cebra, la intervención en los vehículos para crear coches «benevolentes» cuyo diseño delantero suponga menor daño al atropellado y la educación del peatón pueden reducir drásticamente el número de fallecidos por este tipo de accidentes.

Del mismo modo, numerosos estudios han puesto de manifiesto que el uso de dispositivos móviles durante la conducción incrementa notablemente las distracciones de los conductores (especialmente en ambientes urbanos congestionados⁸), derivando en un mayor riesgo para el peatón. Por citar algunos ejemplos, una investigación⁹ concluyó que el uso simultáneo de teléfono y conducción generaba una respuesta más lenta por parte de los conductores a los cambios de luz en los semáforos, así como de un incremento del 15% en las omisiones de parada ante la fase roja; mientras que otro estudio¹⁰ puso de manifiesto que *“bajo condiciones controladas de conducción, las deficiencias asociadas al uso de teléfonos celulares podían ser tan profundas como las asociadas a la conducción bajo los efectos del alcohol”*.

Por otro lado, y teniendo en cuenta las cifras recogidas en un estudio¹¹ donde se analizaron más de 5,000 casos de urgencias médicas en Sudamérica (501 de las cuales pertenecieron a República Dominicana), se estima que la ingesta de alcohol está detrás 18.8% de los heridos por accidente de tránsito que han sido atendidos por los servicios de emergencia de República Dominicana.

4.3 Momento y localización del accidente peatonal: la visibilidad peatonal

Cualquier esfuerzo por reducir los factores de riesgo para peatones resultaría en balde si no se fomenta la visibilidad del peatón en los cruces. Dicho de otro modo, la ausencia de una adecuada señalización y visibilidad^a tanto de aquellas zonas destinadas específicamente al cruce de peatones como de aquellas zonas (especialmente rurales), que por condicionantes urbanísticos propician la coincidencia de peatones y tránsito rodado en el mismo espacio, se postula como uno de los retos más importantes a corto plazo de cara a la reducción de las tasas de accidentabilidad.

Los atropellos en mitad de cuadra sin señales de tránsito ni controles peatonales representan la mayoría de las muertes y casi el 40% de las lesiones. Sin embargo, experiencias reales ponen de manifiesto que también es peligroso proyectar zonas delimitadas para el cruce de peatones si, bajo ciertas circunstancias, no se dotan medidas adicionales de seguridad o estas no son proyectadas de forma adecuada.

⁶ DiMaggio et al., 2016; Escobedo y Ortiz, 2002; LaScala et al., 2001; Treno et al., 2007

⁷ Nesoff et al., 2019; Schuurman et al., 2009

⁸ Mäkelä & Kujala, 2017

⁹ Hancock, Lesch, & Simmons, 2003

¹⁰ Strayer, Drews, & Crouch, 2006

¹¹ Borges & al., 2017

^a Los datos también sugieren que una mayor proporción de muertes ocurren durante la oscuridad. La actividad peatonal máxima en condiciones de iluminación reducidas puede estar contribuyendo a estos atropellos.

El motivo de esta aparente contradicción radica en la percepción de seguridad por parte del peatón (y, por tanto, está estrechamente ligado con el EEI: Factor humano), pues *“se podría dar al viandante una falsa sensación de seguridad y reforzar su impresión de que los vehículos motorizados lo verán y se detendrán en las marcas pintadas en el suelo, por lo que tratará de cruzar sin tomar las debidas precauciones, incrementando así la posibilidad de ser arrollado”*¹². Esta afirmación queda avalada por experiencias donde se puso de manifiesto que no existen diferencias significativas en materia de seguridad entre los cruces marcados y sin marcar si no se utilizan las medidas de seguridad adicionales necesarias¹³.

Por otro lado, es sabido que los atropellos en vías rurales, pese a resultar inferiores a los producidos en zonas urbanas, implican una mayor gravedad para el peatón como consecuencia de la combinación entre mayor velocidad de circulación, bajas expectativas del conductor de cruzarse con un peatón y la menor eficiencia de los servicios sanitarios a la hora de trasladarse al lugar del accidente¹⁴. Por este motivo se requiere analizar la movilidad peatonal no solamente en el ámbito urbano, sino también en el interurbano, y dotar a nuestras ciudades y carreteras de aquellos medios necesarios para garantizar una convivencia vehículo-peatón más segura.

Por tanto, es muy importante tener en consideración que una adecuada planificación infraestructural carecería de todo sentido si no se dotan las medidas necesarias para fomentar la transitabilidad del peatón^b. Dicho en otras palabras, la implementación de medidas para evitar atropellos nunca dará sus frutos si el peatón no tiene la sensación de seguridad, conectividad, accesibilidad y confort cuando camine (pues optará por otras vías o por el uso de otros medios de transporte^c).

4.4 Deficiencias infraestructurales e inseguridad

4.4.1 Deficiencias infraestructurales

Equipamiento deficiente

La iluminación, las balizas, las vallas, los bolardos, etc., son parte del equipamiento que deberían poseer las poblaciones para coadyuvar a otras medidas a garantizar la seguridad vial en su interior.

Paradas de autobús mal ubicadas

Las paradas de autobús deben ubicarse en tramos rectos con buena visibilidad y, a ser posible, con un carril propio para facilitar la parada y reincorporación del autobús sin estorbar la marcha del resto de los vehículos.

Estrechamientos de vías con doble sentido de circulación

Una circunstancia frecuente en muchas poblaciones es el estrechamiento de la vía producido por viviendas u otros obstáculos que invaden parcialmente la calzada. A menudo a este estrechamiento se le añade una falta de visibilidad producida por el obstáculo en cuestión constituyendo una causa frecuente de conflictos.

Áreas restringidas-casco histórico

Muchas poblaciones poseen un casco histórico que debe ser respetado, con calles estrechas a veces con fuertes pendientes y lo que es más característico, con una configuración de calles no diseñada de antemano, sino adaptada a la disposición, a veces muy antigua, de las viviendas. En estos casos se podrá limitar el acceso de los vehículos a determinadas calles con el fin de proteger los edificios de la contaminación o para favorecer el tránsito peatonal.

¹² OMS, FIA, AMSV, & BM, 2013

¹³ Zegeer, Stewart, Huang, & Lagerway, 2002

¹⁴ Chen, Jou, Saleh, & Pai, 2016; Chen, Jou, Saleh, & Pai, 2016

^b El concepto de transitabilidad es más conocido por su denominación inglesa “walkability”

^c Esta afirmación está vinculada al concepto de walkability entendido como “the extent to which walking is readily available as a safe, connected, accessible and pleasant mode of transport” (Mayor of London, 2004)





HOMENAJE DE
DE AMÉRICA
DON BARTO
FUNDADOR EN LA
DEL RIO OZA
DE SANTO D
S DE AGOSTO
PARA LUEGO
A ESTA PARTE P
DE LA ISL
FREY NICOI
EN EL

4.4.2 Ocupación irregular de las aceras.

Es casi imposible que una persona pueda hacer un recorrido por calles y avenidas de los barrios de las grandes urbes o de cualquier pueblo sin que tenga que irrumpir su recorrido en ciertos tramos, bajar a las calles para en que otro tramo volver a subir a las aceras, corriendo el riesgo de ser atropellado por algún vehículo de motor. Así, los problemas de movilidad afectan de forma clara y directa al colectivo más vulnerable: los peatones. No resulta complicado encontrar quejas vecinales que abogan por una mayor fiscalización de aquellas conductas poco éticas con los peatones, así como por la necesidad de facilitar los desplazamientos a pie por determinadas zonas.

A modo de ejemplo, resulta interesante comentar las quejas publicadas en prensa digital donde se denuncia que *“Las aceras están ocupadas por vehículos privados, que las utilizan como parqueo, y por vendedores ambulantes, lo que limita el libre acceso peatonal. Tampoco se respetan las señales de tránsito para dar paso a los transeúntes. A algunos choferes no les gusta ceder el paso a los peatones, incluso, cuando los semáforos cambian, se detienen en las líneas señaladas para que los peatones crucen las avenidas y calles”*¹⁵. Del mismo modo, y tal y como se recoge en la citada fuente, *“En general, la capital dominicana no cuenta con aceras uniformes. En los municipios, el ancho que debían llevar ha sido violentado por construcciones informales. En algunos lugares son pintadas, en otros las toman como parte de la edificación y se deja poco o nada de espacio libre a los transeúntes, quienes deben descender a la calle para seguir su trayecto”*.

Los comerciantes de todo tipo y a todos los niveles se toman las aceras como parte de sus negocios con toda normalidad, viéndose esto como una acción adecuada. Los constructores colocan sus materiales e insumos de trabajo en las aceras sin importar que esto interrumpa el paso de las personas para poder desplazarse. Muchos son los casos de este tipo que a diario se pueden ver por todas partes de la ciudad, sin que esto llame la atención de las personas o las autoridades competentes. Se ha perdido en la sociedad la capacidad de asombro a ciertas prácticas mal hechas, tomándose esto como algo normal y asumiéndolo como bueno y válido.

Es necesario que la sociedad y sobre todo las autoridades gubernamentales y municipales pongan en marcha un plan para la recuperación de las aceras ocupadas por todo aquel que de forma irrespetuosa e irresponsable invade un espacio público. Pero sobre todo es necesaria una constante y seria supervisión.

A esta ocupación de las aceras por comerciantes, y constructores, debemos añadir los vehículos estacionados ilegalmente en espacios destinados al tránsito peatonal. Pasos peatonales obstaculizados por vehículos mal estacionados. Es pertinente que las reglas y la normativa se usen para proteger a los peatones.

4.4.3 La inseguridad ciudadana

La prisa, los afanes diarios de la cotidianidad y la inseguridad son las principales excusas de los transeúntes para no utilizar (por ejemplo) los puentes peatonales, ya que el temor a la delincuencia pesa más que la consciencia del peligro que enfrentan.

De hecho, el 67% de los dominicanos se siente inseguro cuando camina solo por la noche en los sectores donde viven, según el Índice de Paz Global (Global Peace Index) que coloca a República Dominicana solo por detrás de Venezuela (88%) y El Salvador (67%).

El citado índice, además, sitúa en 4.0 y 4.7, de una clasificación de 1-5 (muy bajo o muy alto) a la criminalidad y a los homicidios, respectivamente, percibidas por los dominicanos que los hace sentirse no seguros ni siquiera en su propio barrio.

En cuanto a crímenes violentos, los indicadores le dan 3.0 y a los oficiales de seguridad y policía (fuerza de policía civil) 2.7.

¹⁵ Diario Libre, Movilidad, el complejo tema que trastorna la ciudad, 2016)

El indicador también coloca a República Dominicana en el lugar 91 de 163 naciones sobre la paz mundial.

Por último, conviene mencionar que el GPI del 2018 revela que el nivel global de paz se ha deteriorado en un 0.27% en el último año, marcando el cuarto año consecutivo de deterioro. 92 países se deterioraron, mientras que 71 países mejoraron.

Islandia sigue siendo el país más pacífico del mundo, una posición que ha mantenido desde 2008. Nueva Zelanda, Austria, Portugal y Dinamarca también se encuentran entre las cinco mejores clasificaciones más pacíficas. Siria sigue siendo el país menos pacífico del mundo, una posición que ha mantenido durante los últimos cinco años. Afganistán, Sudán del Sur, Irak y Somalia son los países menos pacíficos restantes.

4.5 Falta de respeto a las señales de tránsito

Los peatones son víctimas de las imprudencias que cometen a diario los conductores cuando no respetan las señales de tránsito (conductores que no ceden el paso, que no respetan la luz roja, que ocupan el espacio de los peatones...), sin embargo, en algunas circunstancias, los transeúntes incurren en iguales faltas, al momento de no usar las infraestructuras diseñadas para ellos, por lo que se ponen en circunstancias peligrosas, aun contando con los medios para evitarlo. De hecho, una de las causas más frecuentes de accidentes entre peatones y vehículos es el cruce del peatón por zonas de escasa o nula visibilidad para el conductor del vehículo.

Las infracciones más comunes de los peatones son irrumpir en la vía de modo atolondrado e inoportuno, cruzar sin mirar, bajar de un vehículo cuando se aproxima otro, no marchar correctamente por las calzadas y paseos, no utilizar los pasos para peatones o no respetar los semáforos y esperar en la calzada a otras personas o la llegada del autobús.



5 OBJETIVOS DEL PLAN

La reducción de víctimas de accidentes de tránsito es un trabajo complejo que requiere del apoyo tanto de las instituciones como de todos entes intervinientes en la circulación (peatones, conductores, agentes de policía, etc.). Este trabajo, que a priori se antoja complicado, solamente podrá ser concluido si se establece una hoja de ruta efectiva que permita incidir sobre las principales causas de accidentabilidad detectadas en apartados precedentes.

Para ello se requiere establecer un compromiso compartido de las instituciones y los ciudadanos del país para la prevención y reducción de muertes y lesiones de peatones ocasionadas por el tránsito, sustentado en un modelo de movilidad segura y en la conciencia colectiva sobre el valor de la vida humana.

5.1 Misión y Objetivo general

El presente Plan de Peatones tiene por Misión y Objetivo principal prevenir y controlar la ocurrencia de accidentes de tránsito que involucren a peatones, a través del diagnóstico de la problemática vigente y de la implantación de medidas efectivas para su reducción, y haciendo uso de los lineamientos establecidos en los Ejes Estratégicos del PENSV y Los Pilares Mundiales para la Seguridad Vial de la OMS.

Para alcanzar esta idea, se requiere potenciar el cambio de comportamiento hacia una movilidad más segura y sostenible, desde un modelo pensado para las personas y la seguridad peatonal. Esto solamente será posible si se plantean las acciones que siguen:

1. Fomentar el desplazamiento a pie.
2. Racionalizar el uso del automóvil y fomentar el uso del transporte público.
3. Mejorar la movilidad peatonal, dando más protagonismo a los peatones.
4. Mejorar del entorno e imagen urbana.

5.2 Objetivos específicos

Para la consecución del objetivo general, y en línea con los Ejes Estratégicos que se recogen en el Apartado 6 del presente documento, los objetivos específicos serán:

- OE1. Analizar las principales causas de accidentalidad vial con peatones implicados en República Dominicana y proponer una batería de acciones concretas para su reducción o erradicación (Eje 5).
- OE2. Delimitar mecanismo de acción para incidir positivamente en la reducción de accidentes ocasionados por el factor humano (Eje 1)
- OE3. Delimitar mecanismo de acción para incidir positivamente en la reducción de accidentes ocasionados por el factor vehicular (Eje 2)
- OE4. Delimitar mecanismo de acción para incidir positivamente en la reducción de accidentes ocasionados por el factor infraestructural (Eje 3)
- OE5. Fortalecer la adquisición, mantenimiento y promoción de los comportamientos viales seguros tanto de peatones como de aquellos usuarios de vehículos motorizados, erradicando los comportamientos riesgosos como medida preventiva para los accidentes de tránsito (Eje 1).
- OE6. Revisar y mejorar los aspectos normativos (Eje 4) que regulen la protección y visibilidad del peatón en su acceso a vías de tránsito motorizado, a través de la identificación y modificación de los puntos débiles y el fortalecimiento de los desarrollos precedentes a nivel de legislación y normatividad. Incidiendo en todo momento en el fortalecimiento de la supervisión y control policial y tecnológico.
- OE7. Y todo ello a través de la formación y la educación vial (Eje 1) de los usuarios como medida preventiva de la seguridad vial.

5.3 Objetivos transversales

EJES ESTRATÉGICOS PENSV-P	1 Gestión de la Seguridad Vial	2 Vías de tránsito y movilidad más segura	3 Vehículos más seguros	4 Usuarios de tránsito más seguros	5 Respuesta tras los accidentes
EJE 1. FACTOR HUMANO					
Sub-eje 1.1. Educación Vial					
Sub-eje 1.2. Formación Vial					
EJE 2 VEHÍCULO					
EJE 3. VÍA E INFRAESTRUCTURA					
EJE 4. ENFORCEMENT Y REFUERZO NORMATIVO					
EJE 5. FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN					



6 ESTRUCTURA DEL PLAN

Hasta el momento se ha expuesto la problemática que representa para nuestra sociedad las altas tasas de mortalidad peatonal como consecuencia de un accidente de tránsito y la necesidad de implementar de forma efectiva un Plan de Seguridad Vial para este colectivo. A partir de las conclusiones obtenidas, y en relación con la OMS, puede establecerse que los principales factores que influyen en el riesgo de que los peatones sufran lesiones a causa del tránsito son la velocidad, el alcohol, la falta/deterioro/mal uso de instalaciones para los peatones, la mala visibilidad de los viandantes y una observancia inadecuada de las leyes de tránsito¹.

En cualquier caso, existen una serie de factores específicos de cada país o población como (por ejemplo) los perfiles de los usuarios viales y las variables que les afectan (lo que, en esencia, se denomina el factor humano), los vehículos y sus cualidades, la densidad del tránsito, los tipos de vehículos que conforman el parque automotor y, cómo no, las características de la infraestructura en la cual tiene lugar el proceso de circulación vial, que pueden tener un impacto diferencial en el accidente y sus consecuencias. En base a ello, todos los factores anteriormente mencionados pueden englobarse dentro de cuatro grandes bloques correspondientes a las características propias de la persona, el vehículo, la infraestructura y las normas de circulación.

Así pues, resulta fundamental comprender que cualquier intervención que tratase de reducir la accidentalidad y sus consecuencias, carecería de todo sentido si no tuviera en cuenta las características inherentes de la población afectada. Por ello, el presente Plan se estructura en torno a cinco Ejes Estratégicos (EE) vinculados con los cuatro grandes bloques mencionados, más un quinto bloque vinculado a la investigación. De este modo, el plan se ha estructurado de la siguiente forma:

- Eje 1: Factor humano,
- Eje 2: Vehículo,
- Eje 3: Vía e Infraestructura,
- Eje 4: Enforcement (Normas y Control Policial) y refuerzo normativo
- Eje 5: Fomento de la Investigación.

Algunos ejes han sido divididos en sub-ejes por razones operativas que tratan de facilitar el entendimiento de las acciones a implantar. Para cada eje o sub-eje se han establecido un conjunto de árbol de soluciones que se han materializado en una ramificación de medidas, desde un nivel más general a un nivel más concreto. A su vez, cada una de las medidas puede implicar sub-medidas, que se plasman en la presente versión del Plan o que se desarrollarán en futuras actualizaciones del mismo.

Así mismo, y tal y como se explicará al abordar las medidas concretas, se ha considerado el carácter de las mismas atendiendo a:

- (a) Aquellas que ya fueron contempladas en el PENSV (2017-2020) y que de forma directa repercuten en los peatones.
- (b) Aquellas que, aun habiendo sido contempladas en el propio PENSV, adquieren un carácter idiosincrásico en el caso de su aplicación al entorno de los peatones, o
- (c) Aquellas que afectan de forma particular y exclusiva a los peatones y consecuentemente únicamente son propias del presente Plan.

A partir del análisis de la situación actual, de las medidas y contramedidas propuestas, y de los medios disponibles, se definirán los aspectos en los que se deben concentrar los esfuerzos y las acciones que permitan alcanzar el propósito definido y garantizar una respuesta efectiva a las principales debilidades identificadas.

¹ OMS, FIA, AMSV, & BM, 2013

6.1 EJE 1: FACTOR HUMANO

A pesar de la existencia de señales formales objetivas, siempre existen ciertos aspectos subjetivos que llevan al conductor a infravalorar y/o asumir el riesgo. En este sentido, se evidencia la necesidad de incluir y considerar aspectos psicológicos del propio conductor, pues se ha demostrado que el “factor humano” está detrás del 90% de los accidentes de tránsito².

En esta línea, comentar que, *“de todas las estrategias que existen para intervenir sobre esta problemática, son las preventivas las que muestran mayor eficacia y rentabilidad económica y social, ya que tratan de incidir en que el accidente no se produzca”*. Además, *“de entre las diferentes estrategias preventivas, destaca con un valor diferencial la formación y la educación vial, ya que además de que van dirigidas a intervenir sobre el factor humano, intervienen sobre los aspectos fundamentales que determinan el comportamiento”*³. Por este motivo, parece sensato afirmar que las actuaciones encaminadas a reducir el factor humano en la accidentabilidad general (y la peatonal en particular) deben considerarse como el primer Eje Estratégico del Plan, establecido a través de una serie de Sub- ejes encaminados a la educación y formación tanto del propio conductor como del peatón (pues como posteriormente se verá con mayor detalle, el conductor no es siempre el principal responsable en un atropello). Estas líneas de actuación se explican a continuación con mayor detalle.

6.1.1 Sub-eje 1.1: Educación vial

Educación Vial – Proceso destinado a sensibilizar sobre la seguridad vial impartiendo conocimiento y desarrollando una comprensión de los riesgos con miras a cambiar las actitudes y comportamientos a nivel individual, comunitario y organizativo. Este proceso debe tener lugar a todas las edades, incluso en la etapa preescolar.

Objetivo: Concientizar a la población en general, y a los más jóvenes en particular, del riesgo que supone la adopción de ciertas acciones en la seguridad vial de los peatones.

Descripción: Tal y como se puede desprender de las estadísticas analizadas anteriormente, el colectivo de los más jóvenes es el que presenta mayores tasas de mortalidad peatonal en nuestro país. El motivo es más que evidente: entre los 15 y 25 años de edad se experimentan importantes cambios biológicos y sociales que afectan principalmente a la percepción del riesgo^d e implican a menudo una mayor exposición al alcohol y las drogas⁴. Este hecho pone de manifiesto la urgente necesidad de actuar de forma prioritaria sobre este grupo, para lo cual se requiere de la cooperación entre las diferentes administraciones.

En este sentido, es sabido que la Educación Vial en edades tempranas ayuda a concienciar sobre los factores de riesgo más frecuentes en cada una de las etapas evolutivas⁵. Por este motivo, no resulta extraño encontrar educación en esta materia (bien de forma directa o bien de forma transversal) en los Planes de Estudio de un gran número de países⁶, si bien es cierto que se considera que ésta debería ser tratada y considerada como asignatura independiente en el currículo escolar de la Educación Primaria⁷. Además, esta educación es especialmente importante desde el punto de vista del peatón, pues el caminar es el principal modo de transporte de niños y adolescentes (etapa en la que se consolidan las actitudes, los valores y el respeto).

² Alonso, Esteban, & Calatayud, 2012

³ Alonso, y otros, 2003^a

⁴ Monclús & Ortega, 2017

⁵ Fundación MAPFRE, 2018b

⁶ Alonso, y otros, 2003a

⁷ Alonso, y otros, 2003b

d Existe una clara correlación entre el riesgo percibido y el hecho de evitar cometer una imprudencia. Desde el punto de vista del alcohol, cuanto menor es el riesgo percibido, mayor es la probabilidad de conducir ebrio (Alonso, Pastor, Montoro, & Esteban, 2015).



En cualquier caso, para que esto se llegue a producir de forma efectiva en nuestro país, se requiere fomentar cambios en el sistema educativo a todos los niveles (no solamente a nivel escolar y universitario, sino también desde el núcleo familiar) de forma que sean los propios padres quienes no se dejen de recordar a sus hijos aspectos como *“el daño que puedes hacer a otras personas”* o, sencillamente, *“despertar el miedo a tener accidentes”*⁸. Además, también se considera fundamental la implicación de las siguientes figuras⁹:

- Policía, pues el papel que este colectivo juega es fundamental en su contribución a la educación vial, sobre todo en determinados grupos de edad, ya que constituyen roles o modelos con gran poder persuasivo
- Personal sanitario, pues se trata de expertos sobre los que se deposita gran credibilidad y confianza, aspectos fundamentales para lograr una intervención eficaz
- Psicólogos, pues son expertos en la comprensión y conocimiento de factores que influyen y determinan conductas, actitudes, valores, etc.
- Expertos en seguridad vial, pues deberían contribuir en la formación y educación vial
- Profesores de escuelas de conducción, pues son junto con los padres, los mejor valorados por su contribución a la formación y educación vial
- Personas afectadas por un accidente de tránsito, pues su testimonio e implicación personal y real consigue activar las emociones facilitadoras del proceso de cambio de actitudes
- Otros agentes como políticos, diferentes instituciones y asociaciones

En definitiva, se trata de fomentar la construcción y promoción de una cultura de seguridad vial basada en la educación de los usuarios viales¹⁰, pues *“la educación vial nos permite desarrollar una labor de prevención a partir de la adquisición de unas normas, hábitos y actitudes de comportamiento generadas básicamente en el entorno educativo de la familia y la escuela”*¹¹.

6.1.2 Sub-eje 1.2: Formación vial

Formación Vial – Proceso destinado a impartir conocimientos normativos, habilidades y capacidades para el manejo de vehículos por la vía pública. A diferencia del concepto de “Educación Vial”, este proceso únicamente tiene lugar en las etapas formativas destinadas a habilitar a un individuo a conducir.

Objetivo: Promover una mejora de la calidad y utilidad de la formación vial, a través de la mejora de los programas de formación de conductores, los materiales con que se imparte, la capacitación de los instructores y la evaluación generalizada de los procesos de formación.

Descripción: El concepto de Formación Vial se entiende como la formación para la obtención de la licencia de conducir¹². Por ello, mientras que la educación vial afecta a todo usuario de la vía (pasajero, peatón, conductor, etc.) y debería estar presente de forma continua a lo largo de todo el ciclo vial, la formación afecta al usuario que asume el rol de conductor y debe incluirse en un momento concreto y determinado¹³.

En este sentido, y pese a que en nuestro país la Formación Vial está regulada mediante un examen teórico, un examen práctico y un reconocimiento médico, no hay garantías de su cumplimiento¹⁴. Este hecho acaba derivando en numerosas infracciones y conductas agresivas que ponen en riesgo la seguridad de todos los usuarios, pero especialmente la de los más vulnerables (pues muchos conductores desconocen o directamente optan por no cumplir aspectos tan básicos como la prioridad de paso en un paso de peatones).

Para poder actuar en este sentido se debe fomentar una adecuada formación de los conductores y su evaluación permanente (independientemente del tipo de vehículo que conduzcan, pues un peatón está igualmente expuesto a una motocicleta que a un vehículo de cuatro ruedas) para lo cual se podría hacer uso de las nuevas tecnologías e incidir tanto sobre los docentes como sobre los propios alumnos.

⁸ Monclús & Ortega, 2017

⁹ Alonso, y otros, 2003b

¹⁰ Alonso, Montoro, Tortosa, & Martínez, 1995

¹¹ Alonso, Esteban, Calatayud, & Alamar, 2009

¹² Taddía & De la Peña, 2013)

¹³ Alonso, y otros, 2003a; Alonso, y otros, 2003b

¹⁴ Taddía & De la Peña, 2013

Concretamente, y tal y como se desprende del estudio planteado¹⁵, *“las nuevas tecnologías, básicamente la informática y las tecnologías de comunicación telemática, condicionan el futuro inmediato de la actividad del profesorado de la formación vial, así como de la sociedad en general. Se abren nuevas vías, nuevos campos, con una mayor capacidad de comunicación y una más completa información, tanto para el profesorado como para el alumnado”*.

En cualquier caso, todo esfuerzo en aras de mejorar la formación del usuario carecería de sentido si no se lleva a cabo de forma amplia en todos los usuarios de la red (incluidos los propios peatones), pues es un dato conocido que *“la conducta transgresora reiterada al volante está relacionada con la desaprobación social y con las percepciones acerca de qué hacen los demás, sobre todo, aquellas personas que constituyen el grupo de referencia”*¹⁶. Dicho de otro modo, los usuarios trasgreden las normas de forma sistemática y reiterada si ven reflejado este patrón de comportamiento en la sociedad, independientemente de las sanciones que de ello se puedan derivar. Para que esto no suceda, se deben combinar los aspectos de educación vial y formación vial, poniendo en conocimiento de los ciudadanos que ciertos comportamientos al volante están tipificados en el Código Penal (lo cual ejercería una función moralizadora, señalando a la sociedad qué comportamientos no se consideran legítimos y creando, en definitiva, una conciencia social al respecto que acaba influyendo en el comportamiento individual)¹⁷.

6.2 EJE 2: VEHÍCULO

Vehículo – Se considera aquí el diseño del vehículo y la ingeniería en términos de reducir las posibles lesiones a los peatones cuando éstos se ven involucrados en una colisión.

Objetivo: Incrementar la seguridad activa de los peatones facilitando la adquisición de vehículos diseñados para reducir la probabilidad de arrollamiento (sistema AEB, entre otros) y/o sus consecuencias.

Descripción: El avance en la ingeniería del automóvil ha permitido la implantación de sistemas de seguridad activa que no solamente benefician al propio conductor, sino que pueden llegar a salvar la vida de los peatones (coches benevolentes). En este sentido, y aunque muchas de estas medidas todavía se encuentran en fase experimental¹⁸, la utilización de sistemas de frenado de emergencia (más conocido por sistemas AEB o Autonomous Emergency Braking por su nombre en inglés) se está postulando como una de las principales oportunidades para reducir las probabilidades de atropello en ciudad y sus consecuencias. De hecho, y según estudios publicados, se estima que la utilización de estos sistemas podría reducir un 15.3% los atropellos mortales y un 38.2% los atropellos con consecuencias graves¹⁹.

No es de extrañar pues que Euro NCAP, institución por excelencia en materia de reconocimiento de seguridad en vehículos, esté exigiendo la incorporación de estos sistemas si se desea optar a la máxima calificación en las pruebas de seguridad peatonal²⁰.

Desafortunadamente, y como consecuencia de su reciente descubrimiento, su grado de implementación en los vehículos comerciales todavía es reducido. No obstante, este hecho no ha sido un impedimento para que numerosas pruebas de la citada institución pongan de manifiesto que la estructura del vehículo en el momento del accidente juega un papel fundamental sobre la lesividad del peatón. De este modo, existen estructuras del automóvil más livianas en el momento del atropello que reducen sustancialmente los daños sufridos por la persona arrollada gracias a la incorporación (entre otros) de estructuras que absorban la energía, espacios libres producidos por deformación y sistemas de protección desplegados como capós "de apertura automática"²¹.

¹⁵ Alonso, y otros, 2003a

¹⁶ Ortuño & Llinares, 2015

¹⁷ Ortuño & Llinares, 2015

¹⁸ Kim & Kim, 2018

¹⁹ Chauvel, Page, Fildes, & Lahausse, 2013

²⁰ EuroNCAP, 2018

²¹ EuroNCAP, 2013

6.3 EJE 3: INFRAESTRUCTURA

Infraestructura – Se considera aquí la necesidad de hacer que la red vial sea más segura y más tolerante a los errores inevitables de los usuarios de la vía, así como la consideración de las infraestructuras que ayuden a los peatones a hacer los trayectos a pie más seguros.

Objetivo: Establecer un nuevo modelo de movilidad que incentive el desplazamiento a pie, pensado para la protección y seguridad de las personas, con el fin de reducir la contaminación y cuidar la salud de los usuarios de la vía y a su vez disminuya el riesgo de atropello, a través del establecimiento de una red peatonal “segura, accesible y con calidad ambiental” a través de una serie de estrategias materializadas en soluciones y medidas que, tras su implementación sistemática y oportuno seguimiento contribuyan a la mejora y promoción de la seguridad vial.

Descripción: El correcto diseño de la vía, la adecuada iluminación de cruces y la limitación en la velocidad de circulación son factores que pueden llegar a evitar un atropello. Por este motivo se hace indispensable dotar a nuestras infraestructuras de las medidas de seguridad vial oportunas que garanticen el tránsito de los viandantes. Por otra parte, para incidir en el concepto de transitabilidad se requiere adoptar medidas concretas que inciten al peatón a desplazarse por las zonas específicamente destinadas a tal fin. A modo de ejemplo, medidas encaminadas a mejorar la visibilidad del peatón, mejorar la seguridad en sus desplazamientos o generar caminos de desplazamiento preferencial.

En este sentido, y en línea con iniciativas gubernamentales como la redacción del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del Gran Santo Domingo, es fundamental establecer iniciativas para la peatonalización de determinadas calles, así como para el establecimiento de redes peatonales seguras (o mallas peatonales) y reducir el riesgo de atropello. La finalidad de las redes peatonales es conectar el territorio urbano de manera que nodos de comunicación, equipamientos y espacios públicos queden al alcance del ciudadano que se desplaza a pie. De este modo, se garantiza una buena accesibilidad a los servicios y actividades cotidianas: centros educativos, deportivos, administrativos, institucionales, culturales, cívicos, los mercados municipales. En consecuencia, se favorece la sensación de proximidad y, a la vez, se reduce la dependencia de la movilidad motorizada por parte de la población.

Estas vías conectan las principales áreas del municipio, articulando una trama funcional que permite la continuidad de la ciudad hacia el ámbito periurbano. En torno a esta red preferente se desarrollaría una red capilar peatonal apoyada en conjuntos de estancias, lugares de interés local en los que se desarrolla la vida de los barrios siendo muy variable su tamaño y carácter: interiores de zonas 30 en general (zonas de convivencia con tránsito local), calles y plazas peatonales de barrio, zonas de juegos infantiles e itinerarios de parques y jardines, abarcando espacios con todos los gradientes de privacidad. Una característica principal de esta red peatonal preferente debe ser la continuidad en cota y en tipo de pavimento, por ejemplo, en forma de acera continua de forma que sea la red motorizada la que atraviese la red peatonal y no al revés.

Del mismo modo, es importante atender a las necesidades específicas de determinados puntos de elevada afluencia peatonal, como es el caso de las estaciones de metro que se abordan en la iniciativa “Peatón Seguro”. Para ello, y en la línea de las diferentes actuaciones que puedan surgir a partir de todo lo expuesto hasta el momento, se debería prestar una especial atención a actuaciones encaminadas al repintado de señalización horizontal o al replanteo de itinerarios peatonales.

En definitiva, se trata de poner los medios necesarios para la mejora de aquellos espacios que, estando concebidos o no para la convivencia vehículo-peatón, permitan una movilidad más segura del peatón y reducir la ratio de atropellos y sus



6.4 EJE 4: ENFORCEMENT (Normas y Control Policial)

Enforcement – Se considera aquí la necesidad de llevar a cabo una aplicación visible y adecuada del control y supervisión policial como elemento disuasorio y de un mayor del cumplimiento de la legislación de tránsito. Principalmente de los usuarios causantes de las lesiones a peatones (conductores), pero también abordando comportamientos potencialmente peligrosos de los peatones.

Objetivo: Reforzar la gestión y supervisión del tránsito en aquellas zonas con presencia de usuarios vulnerables, y dotar de los medios necesarios para la adecuada detección, sanción y control de infracciones y conductas de riesgo.

Descripción: La realización de conductas peligrosas por parte de viandantes y conductores eleva sustancialmente el riesgo de atropello. Este hecho ya ha sido recogido en la nueva Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana, cuando se cita que serán sancionadas aquellas personas que bien “entorpezcan la circulación de otros peatones”, o bien circulen por zonas no concebidas para viandantes.

Esta nueva línea normativa queda avalada por experiencias internacionales²², donde se demuestra que la aplicación de un programa de multas sobre peatones puede reducir el número de infracciones cometidas en porcentajes cercanos al 30%. Sin embargo, para reducir la cifra de atropellos no basta con fiscalizar actitudes anti reglamentarias del peatón, sino que se debe poner especial énfasis en el control y sanción de aquellos usuarios de transporte motorizado que no respeten las normas básicas de circulación.

Al hilo de esta última afirmación, no cabe duda que el exceso de velocidad, el hecho de conducir bajo los efectos del alcohol y las distracciones al volante, incrementan exponencialmente las probabilidades de cometer un atropello.

Es evidente que la detección y sanción de conductas de riesgo podría mejorar sustancialmente la ratio de atropellos. Sin embargo, para conseguir este propósito se requiere disponer de los equipos tecnológicos necesarios (alcoholímetros, cinemómetros, etc.). Además, es muy importante tener en cuenta que tanto el número de contravenciones como el porcentaje de éxito en el cobro de las mismas en nuestro país alcanza unas cifras alarmantemente bajas (lo cual genera un exceso de confianza por parte del ciudadano al ver que las infracciones que comete quedan impunes).

En definitiva, se trata de trabajar en la regulación del transporte tanto a nivel de conductor como a nivel peatonal, detectando y sancionando aquellas conductas que pongan en riesgo la movilidad y asegurando la capacidad de la Administración para el cobro de las contravenciones impuestas.



²² Savolainen, Gates, & Datta, 2011

6.5 EJE 5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

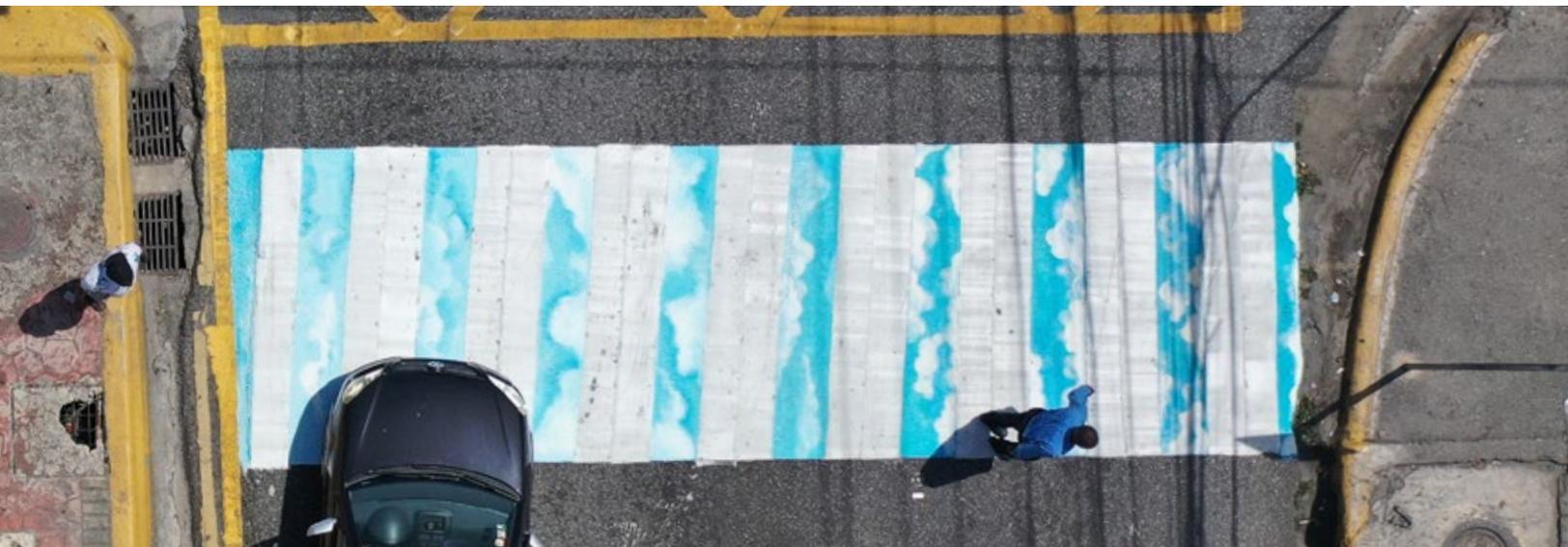
Investigación – Se considera aquí la necesidad de fomentar el estudio de determinadas variables incidentes en la Seguridad Vial.

Objetivo: Contribuir, a través del desarrollo y fortalecimiento de la investigación, a reconocer, estudiar y atacar las causas de los accidentes de tránsito que afectan a peatones y, subsecuentemente, a los demás usuarios viales en la República Dominicana.

Descripción: La investigación constituye un componente esencial de los ejes estratégicos para la mejora de la seguridad vial. El hecho de reconocer y caracterizar adecuadamente a la población, sus factores de riesgo y protección, y aquellos procesos que facilitan la ocurrencia de accidentes de tránsito representa, a su vez, la oportunidad de diseñar e implementar intervenciones efectivas que reduzcan sustancialmente su vulnerabilidad y permitan introducir mejoras sustanciales y sucesivas al estado general de la seguridad vial. Sin embargo, este es un proceso que involucra a diferentes actores y entes de representatividad social, ya que constituye una actividad basada en la especialización y la gestión del conocimiento científico.

En este sentido, se entiende que cualquier medida al respecto sería bien recibida por la sociedad, pues las cifras presentadas por un informe de la aseguradora MAPFRE en 2017 sobre más de 2,000 encuestados de España y Latinoamérica avala que *“existe un gran acuerdo en relación con la aplicación de determinadas tecnologías innovadoras aplicadas a la seguridad vial: el 91% está muy o bastante de acuerdo con el uso de sistemas alcolock, el 88% con la utilización de “cajas negras” para identificar las causas de los accidentes, y el 81% con el uso de coches equipados con limitadores de velocidad que impidan exceder los límites establecidos”*²³.

Por lo anterior, este eje estratégico del plan de seguridad vial para peatones contempla su desarrollo a través de la financiación estatal y el involucramiento de diferentes actores clave o stakeholders, entre los cuales se encuentran: centros de investigación, universidades y consultoras, entidades especializadas en movilidad, tránsito, automoción, seguridad vial e infraestructuras de transporte, asociaciones de conductores, entidades sanitarias y población en general, quienes pueden fortalecer la producción de conocimiento en el área a través de a) su experiencia e injerencia en este campo, y b) la conformación de equipos intersectoriales y/o interinstitucionales de trabajo, orientados a diseñar y ejecutar planes y procesos de investigación que fortalezcan la seguridad vial.



²³ Monclús & Ortega, 2017

7. ÁRBOL DE SOLUCIONES Y MEDIDAS

Para cada una de las problemáticas derivadas de los estudios previos, la observación y el conocimiento de la situación, se propone una solución (o más). Cada una de las soluciones descritas a continuación, implica la implementación de una o más medidas, para cuya consecución en ocasiones se establecen sub-medidas. En cualquier caso, cada medida se ha clasificado según su carácter, estableciéndose tres niveles:

- a) En primer lugar, se han establecido Medidas de Carácter General (MCG). Bajo esta rúbrica se incluyen aquellas medidas que son reflejo de medidas generales contempladas en el PENSV (2017-2020), y que de forma directa repercuten en los peatones. En algunos casos, dado el proceso que está viviendo el país, son medidas susceptibles de haberse ejecutado o estar en proceso de ejecución.
- b) En segundo lugar, se han establecido Medidas de Carácter General Particularizadas (MCGP). Se incluyen aquí aquellas medidas que, aunque contempladas en el PENSV (2017-2020), adquieren un carácter idiosincrásico en el caso de su aplicación al entorno de los peatones.
- c) Por último, se recogen las Medidas de Carácter Específico, que son medidas que afectan de forma particular y exclusiva a los peatones (MCE).

7.1 EJE 1: FACTOR HUMANO

7.1.1 Solución 1. Fomentar la construcción y promoción de una cultura de seguridad vial a través de la educación vial como medida preventiva para el tránsito seguro de peatones

El espectro de la Educación Vial debe extenderse de forma progresiva a todos los niveles del sistema educativo, pero no debe olvidarse de atender a otros colectivos no escolarizados.

Para conseguir esta meta, el primer paso debe ser crear e implementar el Plan Nacional de Educación Vial e involucrar al sector educativo y otros colectivos como mayores, familias, DIGESSETT, etc.

De hecho, y aunque se centre el análisis en el colectivo de peatones, el incremento de la cobertura gradual y progresiva de la Educación Vial, incide en la seguridad de conductores y resto de usuarios de la vía. Por ello, además de incluir en la Educación Vial los aspectos de seguridad del peatón, también se trata de realizar intervenciones específicas desde cualquier entidad y asociación que involucre a los peatones.

Medida 1. Potenciar la Educación Vial de los peatones desde el entorno escolar

- **Sub-medida 1.1.** Realizar intervenciones en Educación Vial dirigidas específicamente al entorno escolar. Concienciar sobre los factores de riesgo más frecuentes como peatones en edades tempranas por medio de la Educación Vial que se imparte en el sistema educativo escolar, para lo cual deberán potenciarse iniciativas tan útiles como la construcción de parques infanto-juveniles de tránsito (entre otras).

Medida 2. Potenciar la educación vial de los peatones más allá del entorno escolar

- **Sub-medida 2.1.** Implementar la educación peatonal de colectivos específicos no escolarizados. Para conseguir una mayor repercusión social, también se considera necesario involucrar a un sector amplio de la sociedad más allá del entorno escolar (autoridades, iglesias, organizaciones comunitarias, ONGs o sector privado, entre otros) gracias al trabajo de una serie de capacitadores que, trabajando de la mano del INTRANT, multipliquen y dispersen los conocimientos en la sociedad de cara a conseguir una reducción efectiva en las tasas de accidentalidad. No obstante, la educación vial no termina en el colegio, sino que debería extenderse a etapas formativas posteriores del individuo. En este sentido, no se tienen que olvidar aquellos centros educativos como universidades o escuelas profesionales, que acogen a gran cantidad de alumnos en pleno proceso formativo. Dada la idiosincrasia particular de todo ellos, se deberán plantear actuaciones concretas.

Todo ello con el fin de ayudar a los peatones mayores y otros colectivos no escolarizados a entender su riesgo, refrescar sus conocimientos y proporcionar consejos para una movilidad segura en su área local con el fin de que aprendan a transitar de forma más segura y adecuada según sus características, por parte especialmente de agentes como DIGESETT, trabajadores sociales, etc.

7.1.2 Solución 2. Comunicación de la importancia de la educación vial

Vivimos en una sociedad cada vez más digitalizada. Por ello, es importante tratar de aprovechar este impulso para incluir a la Educación Vial dentro de la discusión de problemáticas y asuntos sociales de alto impacto que posibilitan los medios de comunicación, redes sociales y tecnologías de información y comunicaciones (TICs).

Medida 3. Establecer estrategias y acciones para proyectar y potenciar la Educación Vial en peatones y en el resto de usuarios que interaccionan con los mismos.

Es necesario disponer de acciones estratégicas que aborden sistemáticamente las necesidades y metas propuestas, y que al mismo tiempo respondan a acciones organizadas para su implementación en diferentes focos poblacionales.

En el caso de los peatones, el indicador central de impacto de la Educación Vial es la reducción en los índices de siniestralidad vial vinculados al factor humano, lo cual puede ser fortalecido a través de campañas que aumenten la concienciación sobre la importancia de la educación vial entre los peatones.

- **Sub-medida 3.1.** Incluir a la Educación Vial peatonal dentro de la discusión social. Esta discusión deberá contemplar a todos los sectores motorizados en general y a todas las modalidades de peatones en particular (personas en sillas de ruedas, personas que empujan o arrastran carritos infantiles o de otro tipo, personas con patinetas...).
- **Sub-medida 3.2.** Fortalecer la Educación Vial peatonal a través de acciones complementarias (campañas de concientización, elaboración de guías peatonales...) que aumenten su impacto.
- **Sub-medida 3.3.** Incluir la Educación Vial dirigida a los peatones y al resto de usuarios que interactúan con los mismos en los medios de comunicación del país.

7.1.3 Solución 3. Control de los resultados obtenidos con la implementación de la Educación Vial

Finalmente, debe constituirse un sistema de evaluación permanente de Educación Vial y todas sus acciones adyacentes como medida de auditoría y control de los resultados obtenidos (en un enfoque sumativo). También se debe elaborar un modelo de evaluación formativa que permita monitorear, valorar y mejorar las estrategias e intervenciones disponibles en los distintos escenarios que les sean pertinentes.



Medida 4. Evaluar el impacto de la Educación Vial en la seguridad vial de los peatones mediante un sistema permanente para mejorarla de manera sucesiva.

Establecer un sistema de evaluación permanente y periódico con el fin de mejorar de manera sucesiva la calidad de la Educación Vial. Se plantearán algunos indicadores procedimentales que, a la luz de la implementación de la Educación Vial, darán cuenta del éxito (eficiencia y eficacia) de la misma a través de su evaluación progresiva y mejora subsecuente.

7.1.4 Solución 4: Mejora y optimización de la formación vial

Medida 5. Mejora de la cantidad y calidad de los programas de formación vial para los usuarios de la vía, especialmente los conductores, que interaccionan con los peatones.

Se requiere mejorar la cantidad y calidad de los programas de formación para conductores a través, entre otras cosas, de su actualización y estandarización, su reestructuración, el diseño e implementación de una plataforma virtual, etc., lo que implica diseñar e implementar nuevos programas de formación vial peatonal.

- **Sub-medida 5.1.** Diseño de cursos exclusivos para peatones con estandarización de contenidos de formación específica. Análisis diagnóstico y mejora de los contenidos (currículos de formación) diseñados para la formación de conductores, incrementando la calidad de los mismos a través de su actualización y estandarización.
- **Sub-medida 5.2.** Elaboración de materiales y recursos con apoyo en plataformas virtuales. Diseñar e implementar una plataforma virtual (on-line) de formación teórica para los conductores, accesible a nivel nacional, con el objeto de fortalecer y mantener actualizada la formación de los usuarios a nivel de: conocimientos normativos (señales y normas de tránsito), factor humano, prevención de la accidentalidad vial con relación a los peatones y aspectos complementarios de la seguridad vial.

7.1.5 Solución 5. Información y concientización de los usuarios vulnerables como acciones permanentes de prevención

Consiste en generar estrategias de sensibilización en temas de seguridad vial específicamente dirigidas a los peatones (como grupo de vulnerabilidad), pero sin olvidar a los conductores (por ser ellos quienes manejan el vehículo). Es decir, la información y concienciación de los usuarios más vulnerables, supone el trabajo diferenciado en concienciación de conductores y peatones como grupo poblacional altamente vulnerable a la accidentalidad, así como de menores, jóvenes y de tercera edad, víctimas de accidentes de tránsito peatonal. Ello implica establecer procesos de capacitación en diferentes espacios institucionales (escuelas, sistema sanitario, etc.).



Concretamente, las citadas estrategias irían encaminadas a:

1. Conocer las probabilidades de sufrir/provocar accidentes de tránsito,
2. Conocer la tasa de fallecimientos ante eventos relacionados con accidentes de tránsito y/o sufrir heridas, lesiones y secuelas más graves al verse envueltos en este tipo de incidentes peatonales,
3. Conocer la propensión a presentar altos índices de comportamientos riesgosos o que predispongan a la ocurrencia de un accidente vial con peatones.

Las campañas comunicativas dirigidas a fortalecer los conocimientos, información y comportamientos viales positivos entre la población tienden, en el caso de los conductores/peatones, a centrar su actuar en la reducción del riesgo de accidente a través del uso de medios de difusión masiva (i.e. televisión, radio, prensa, telefonía celular, internet/redes sociales). Algunos de los tópicos de mayor empleo son la vulnerabilidad pasiva (riesgo de sufrir heridas graves al verse involucrado en un accidente de tránsito peatonal); los comportamientos seguros (que ayudan a prevenir la ocurrencia de los accidentes); el fomento de las actitudes positivas hacia la seguridad vial (predecesoras de los comportamientos de seguridad) y la divulgación de nuevas disposiciones normativas que pueden ser de su interés o beneficio.

Medida 6. Provisión de información y concientización continua para todos los usuarios involucrados en el problema peatonal a través de campañas y otras actividades.

Medida 7. Promover un uso generalizado del paso para peatones

Consiste, solapándose como una medida dentro del eje de formación vial, en regular y adecuar la normativa y en promover un uso/respeto generalizado del paso para peatones mediante campañas, en TV, radio e internet, y actividades de seguridad vial con peatones.

- **Sub-medida 7.1.** Fomentar iniciativas públicas y privadas para generalizar el uso/respeto del paso para peatones a través de la formación y la culturización para su utilización.
- **Sub-medida 7.2.** Campaña de información y concienciación masiva, incluyendo la difusión de campaña de pasos para peatones, anuncio de fechas de controles y sanciones, talleres de sensibilización y actividades dirigidas a los principales grupos de riesgo.

Medida 8. Fomentar la desmotorización en el país a favor de medios alternativos de transporte, en este caso más seguros para el peatón

7.1.6 Solución 6. Potenciar la formación vial previa a las pruebas de acceso a la licencia de conducir.

Medida 9. Incrementar la formación en comportamientos más seguros y respetuosos con el peatón.

La implementación de esta medida, pretende incrementar los conocimientos, percepción de riesgo, actitudes y habilidades del aspirante a conductor de forma que se materialicen en comportamientos más seguros y respetuosos con el peatón. La implementación de esta medida implica:

- **Sub-medida 9.1.** Reforzar la formación práctica para la obtención de la licencia con pruebas de circulación en vías abiertas.
- **Sub-medida 9.2.** Inclusión de las habilidades avanzadas (conducción defensiva y con anticipación) en la formación para la conducción de un vehículo, con atención especial al ámbito urbano.

El reconocimiento, el análisis y la respuesta ante los riesgos se consideran “habilidades avanzadas”, que sólo pueden ser adquiridas una vez que las capacidades básicas se hayan convertido en gran parte en reflejos automáticos.

La instrucción para la conducción avanzada se centra pues, en el reconocimiento y análisis de peligros y en la resolución de situaciones problemáticas. En el caso de habilidades avanzadas, la formación no se limita al desarrollo de habilidades básicas, sino que se centra también en la mejora continua de otras habilidades más complicadas referentes al frenado o en girar-esquivar bruscamente para evitar el atropello. Esto es especialmente útil en el ámbito urbano de cara a reducir el riesgo de atropello del peatón.

7.2 EJE 2: VEHÍCULO

7.2.1 Solución 7. Optimización de las características y estado de los vehículos.

Dado que los vehículos más antiguos no disponen de los últimos avances tecnológicos en materia de protección al peatón (como pudiera ser los sistemas de ayuda a la frenada que eviten el atropello de peatones, o los sistemas de ruido para vehículos eléctricos), y dado que en la República Dominicana la vida útil de los vehículos tiende en muchos casos incluso a alargarse indefinidamente, se hace necesario establecer medidas dirigidas a establecer un plan eficaz para renovar el parque vehicular. Esto implica, entre otros, establecer estímulos fiscales para renovar el parque, buscando siempre incentivar la importación de vehículos con estándares internacionales de seguridad (como pudieran ser las pruebas de impacto NCAP).

Medida 10. Establecer estándares mínimos de seguridad de los vehículos en caso de atropello para reducir la probabilidad de arrollamiento de peatones y/o sus consecuencias.

Medida 11. Incentivar la renovación del parque vehicular, a través de la disposición de incentivos económicos de carácter fiscal u otras de orden económico a los usuarios, con el fin de disponer de vehículos diseñados para reducir la probabilidad de arrollamiento de peatones y/o sus consecuencias.

Medida 12. Establecer la obligatoriedad de imponer luces diurnas en todo tipo de vehículos, entre otras cosas para que los peatones detecten a los vehículos a mayor distancia.

7.3 EJE 3: INFRAESTRUCTURA

En demasiadas ocasiones, entre las causas que favorecen la aparición de atropellos, aparecen las deficiencias en el diseño de la infraestructura (como pueda ser, entre otras, la ausencia de zonas seguras para resguardarse del tráfico). Por este motivo es fundamental concienciar a los encargados del diseño de la vía sobre la necesidad de tener en cuenta al peatón durante la fase de diseño de nuevas vías o en rediseñar las existentes desde el punto de vista de la seguridad.

7.3.1 Solución 8. Diagnóstico de la seguridad vial respecto a las necesidades de los peatones.

En esta solución se propone realizar un proceso sistemático de diagnóstico, evaluación y mejora de seguridad en aquellos puntos específicamente destinados al cruce peatonal, así como de aquellos puntos no diseñados para tal efecto que por sus altas tasas de siniestralidad requieran de la adopción de medidas especiales.

Los procedimientos de las Auditorías de Seguridad Vial (RSA, Road Safety Audits) e Inspecciones de Seguridad Vial (RSI, Road Safety Inspections) deben responder a las necesidades de los peatones.

El proceso de Auditoría de Seguridad Vial, proporciona una oportunidad para hacer frente a los potenciales peligros de la infraestructura para los peatones y para evitar la inclusión de los elementos peligrosos en los nuevos proyectos o la omisión de facilidades para peatones.

Medida 13. Auditorías e inspecciones periódicas de la red viaria urbana y rural para garantizar su ajuste a la seguridad de los peatones.

Realizar auditorías e inspecciones periódicas por parte de los gestores de la infraestructura o de la administración titular de la red viaria urbana e interurbana para garantizar su ajuste a la seguridad de los peatones.

- **Sub-medida 13.1.** Auditar e inspeccionar el nivel de conservación de las aceras sobre condiciones que alteran su seguridad para los peatones, identificando peligros que dificulten la visibilidad y el tránsito seguro, dando lugar a un mapa de resultados donde se establezcan las prioridades y tiempos de ejecución con el objetivo de garantizar desde el punto de vista los peatones:

- Una anchura adecuada para el número de peatones que la utilizan, para las actividades que ocurren en ella y para las cosas que la ocupan.
 - Una superficie/pavimento de la acera consistente y continuo, con buenas propiedades de resistencia al deslizamiento.
 - Que las aceras se mantengan libres de venta ambulante, basura y escombros u otros objetos que puedan entorpecer el libre tránsito de peatones.
 - Que se mantenga la visibilidad/luminosidad, especialmente en cruces.
 - Que se detecten los defectos de la superficie de la acera (boquetes, zanjas...) y que sean reparados rápidamente.
 - El mobiliario urbano (bancos, fuentes, papeleras, postes informativos...) y arbolado
- **Sub-medida 13.2.** Auditar el nivel de conservación de los pasos y señales peatonales sobre condiciones que alteran su seguridad para los peatones, identificando peligros que dificulten la visibilidad y el cruce seguro.

No menos peligrosa es una señalización vertical u horizontal deficiente. Por ejemplo, una escasa señalización vertical que recuerde la limitación de velocidad ante la proximidad de un cruce peatonal dará lugar a velocidades inadecuadas. Por su parte una ausencia de señalización horizontal fomentará el estacionamiento indiscriminado, cambios de carril involuntarios, etc.

Para evitar estas situaciones de peligro, se requiere auditar el nivel de conservación de los pasos para peatones y su señalización, de forma que se obtenga un mapa de "puntos de actuación prioritaria" donde se establezcan las prioridades y tiempos de ejecución con el objetivo de garantizar desde el punto de vista los peatones:

- La existencia de un cruce peatonal allí donde sea necesario, valorando aspectos relativos a las necesidades del peatón en cada cruce y la idoneidad de la tipología de paso existente (iluminado o no iluminado, totalmente pintado o solo en los extremos, etc.).
- La continuidad de la superficie por la que se transita, con un pavimento adecuado para todos los usuarios (dureza, drenaje).
- La existencia de obstáculos fijos (mobiliario urbano, postes de alumbrado público, imbornales, alcantarillado, mobiliario publicitario, etc.) o temporales (especialmente los vehículos parqueados) en el camino que se desea siga el viandante.
- La aproximación del nivel de la acera al de la calzada o viceversa.
- La longitud de cruce compartido con los vehículos.
- La legibilidad/señalización del cruce, de manera que se muestren claramente las reglas y prioridades para todos los usuarios.
- El estado de la pintura y señales de protección a los peatones, de forma que sea claramente visible e identificable por parte de peatones y otros usuarios de la vía.
- La iluminación en condiciones de baja luminosidad.

7.3.2 Solución 9. Mejora del estado y mantenimiento de las principales facilidades para peatones, especialmente aceras y cruces.

Una acera o un paso para peatones en mal estado puede influir mucho en el uso adecuado que se haga de ellos. Puede haber casos en los que el peatón sea incapaz de caminar de forma segura por una acera y se vea obligado a invadir la calzada aumentando el riesgo de atropello.

Por ello, el mantenimiento adecuado de las facilidades para peatones y una vía con buena visibilidad son una cuestión de trascendental importancia para los peatones peatones, y para el caso específico de las aceras, es responsabilidad de las alcaldías, como gestoras de la ciudad, garantizar que estas sean seguras (acondicionadas, sin obstáculos e iluminadas).

Medida 14. Intervenir el estado de las principales facilidades para peatones, como medida preventiva en seguridad vial.

El correcto funcionamiento de las aceras y los cruces y pasos para peatones y su señalización, requiere de un mantenimiento permanente que asegure el cumplimiento de las condiciones para las que fueron diseñadas. Por este motivo, y partiendo de las conclusiones obtenidas en las labores de auditoría comentadas en la Solución 8, es necesario llevar a cabo una serie de trabajos de mantenimiento que solventen las deficiencias y necesidades de mejora detectadas durante los procesos de auditoría.

- **Sub-medida 14.1.** Plan de acerado, incluyendo arbolización e iluminación. Mantener el buen estado de la superficie de las aceras y su iluminación puede evitar la ocurrencia de un accidente. Por ello, la prevención de los baches a través de trabajos de mantenimiento regulares y el aseguramiento de la calidad de sus reparaciones resultan esenciales para los peatones, ya que la superficie de la acera tiene que permitir el tránsito en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.

Del mismo modo, es fundamental elegir la especie de árbol que se vaya a instalar en las aceras, pues algunas raíces pueden levantar el pavimento, y las flores, hojas y frutos de determinados árboles pueden resultar molestas cuando caen. En este sentido, se deberá incentivar la selección de aquellas especies que ofrezcan sombra, pero sin causar perjuicios adicionales durante su ciclo vital.

- **Sub-medida 14.2.** Rebajes de contén: estandarización. Están destinados a los cruces peatonales señalizados o no mediante paso de cebra o semáforos con el fin de facilitar el tránsito de personas con movilidad reducida, que transita en sillas de ruedas o empujan carros de niños u de otra índole. Para su construcción se deberán seguir unos determinados estándares que eviten situaciones de riesgo y faciliten una movilidad segura de aquellos usuarios que las requieran.

Medida 15. Mejora de los cruces peatonales.

La señalización horizontal y la señalización vertical mal diseñadas o mal ubicadas podrían ocasionar una percepción no adecuada por parte de conductores y peatones.

- **Sub-medida 15.1.** Desplazar los pasos de peatones a lugares apropiados para su visibilidad.
- **Sub-medida 15.2.** Instalar pasos de peatones inteligentes y mejorar su iluminación. Muchos de los accidentes ocurridos en los entornos urbanos se producen como consecuencia de una señalización inexistente o en mal estado de conservación. Tan importante como las propias luminarias, son los elementos de balizamiento y las señales verticales y horizontales retrorreflectantes.
- **Sub-medida 15.3.** Mejora de la visibilidad en los pasos de peatones que carecen de señalización semafórica, con el objeto de mejorar la percepción de los mismos por parte de los conductores, así como de aumentar la visibilidad de los peatones a la hora de cruzar la calzada. La visibilidad puede verse reducida por el parqueo de vehículos en las esquinas de las intersecciones, mobiliario urbano ubicado en las esquinas, vegetación abundante o la presencia de puestos ambulantes (entre otros). Por ello, se hace necesario establecer una política de mejora de la visibilidad en las inmediaciones de los cruces que evite situaciones de peligro.
- **Sub-medida 15.4.** Identificar e intervenir en los pasos de peatones no controlados y señalar mediante semáforos respetuosos con el peatón. El reparto del tiempo es clave para la seguridad y comodidad del cruce de los peatones en los semáforos, pues habitualmente dicho reparto está pensado desde el punto de vista de las necesidades de los vehículos, asignándosele a los peatones el residuo temporal de dichas necesidades. Pero es necesario atender a las necesidades particulares del peatón. Por ello, en la fase de diseño semafórico se debe atender, entre otras, a las siguientes variables:
 - Localización del semáforo en relación a las trayectorias peatonales.
 - Visibilidad y señalización del semáforo.
 - Longitud de la calzada a cruzar por el peatón.
 - Tiempo de verde “fijo” para el peatón.
 - Tiempo de verde “parpadeante” o intermitente.

- Tiempo de rojo para el peatón. Si la fase roja es demasiado larga favorece que los peatones crucen irregularmente.
- **Sub-medida 15.5.** Pintado de los pasos de cebra con una pintura reflectante y la instalación de luces en la carretera antes de los pasos de cebra. Para ello se atenderá a las propiedades correctas antideslizamiento de todos los elementos instalados en la calzada incluyendo la señalización horizontal con el fin de evitar la pérdida de control de los usuarios de motocicletas y ciclomotores
- **Sub-medida 15.6.** Iluminación nueva sobre los pasos de cebra. La iluminación de un paso de cebra no solamente es útil para detectar la presencia del peatón, sino que también es fundamental para favorecer que el peatón haga uso del paso.
- **Sub-medida 15.7.** Ampliación de la acera en las esquinas/intersecciones. Las denominadas “orejas” son ampliaciones de la acera en las esquinas/ intersecciones. Combinan varias ventajas para los viandantes sin poner en cuestión la capacidad vial, pudiendo verse reforzadas con bolardos de protección a los peatones. Entre las diferentes ventajas de su uso se encuentran las siguientes:
 - Facilitan el cruce de los peatones gracias a la disminución del espacio que han de recorrer en la calzada.
 - Impiden el parqueo ilegal en las esquinas, el más perturbador para todos los tipos de viandantes, sillas de ruedas y carritos.
 - Reducen de la velocidad del tránsito al producir un estrechamiento de la calzada y la reducción del radio de giro los conductores de los vehículos.
 - Pueden servir para acoger parte del mobiliario urbano que estorba en otros lugares a los peatones.
- **Sub-medida 15.8.** Adecuar las isletas peatonales en el centro de la calzada. Los refugios o isletas peatonales en el centro de la calzada están pensados para dividir el recorrido de los viandantes en calzadas de doble sentido de circulación o en calzadas con carriles netamente diferenciados. Esta fragmentación del recorrido peatonal facilita el cruce, sobre todo a los peatones que cuentan con menos recursos para evaluar las circunstancias del tránsito (de hecho, para ellos un “refugio” es un espacio que alivia las tensiones generadas por el peligro del tránsito motorizado). Los refugios además sirven para amortiguar la velocidad del tránsito debido a que estrechan la calzada, impiden los adelantamientos y causan un efecto zig-zag en las perspectivas de los conductores. En determinadas circunstancias, pueden ser reforzados con elementos físicos adicionales, como estoperoles.
- **Sub-medida 15.9.** Adecuar los cruces para personas invidentes. La construcción de cruces semaforizados con facilidades para las personas invidentes debe ser una prioridad. De este modo, se debe potenciar la instalación de semáforos inteligentes para usuarios invidentes, dotados de sensores de presencia y emisores acústicos, así como la adecuación de las baldosas incluyendo elementos podotáctiles.

Medida 16. Construir nuevos puentes peatonales e intervenir el estado y condiciones de los ya existentes

Los puentes peatonales (o pasarelas) han demostrado ser una medida de gran efectividad en la reducción de atropellos. Sin embargo, la experiencia pone de manifiesto que las ya existentes no se utilizan por motivos de inseguridad. Ante esta situación, se propone contemplar la construcción de nuevos puentes peatones y adecuar la conservación y seguridad de los existentes.

- **Sub-medida 16.1.** Construcción de nuevos puentes peatonales. Para ello, además de construir nuevas pasarelas en las principales arterias urbanas, también se deberá atender a las proximidades de los núcleos urbanos, donde los peatones cruzan carreteras de forma temeraria y se producen los atropellos de mayor gravedad. Estas pasarelas, además, podrán incluir sobre anchos para la circulación de motocicletas y ciclomotores que les permitan efectuar retornos superiores con mayor seguridad, tal y como se establece en el PENSV-M, así como rampas específicas para personas con movilidad reducida, de forma que se les facilite en acceso a las mismas.
- **Sub-medida 16.2.** Adecuar el estado de conservación y seguridad ciudadana de los puentes peatonales existentes. Para ello se deberá incrementar la vigilancia policial en las inmediaciones de las pasarelas y, sobre todo, mejorar la iluminación y accesibilidad de los ya existentes.

7.3.3 Solución 10. Gestión de la interacción de los peatones con los demás usuarios de la vía: enfoque participativo y socialización posterior.

Medida 17. Diseño de rutas peatonales seguras, accesibles y sostenibles.

Diseñar rutas peatonales (o mallas peatonales) articuladas por itinerarios en los que el peatón tiene prioridad, de manera que pueda circular de manera cómoda, segura y continua.

Se pretende mejorar los estándares de construcción y adaptación de rutas por los cuales deben transitar los peatones, para que sus medidas y especificaciones favorezcan un tránsito seguro y minimicen el riesgo de accidente. El establecimiento de rutas peatonales, comenzando con acciones experimentales en lugares de alto tránsito peatonal implica acciones como:

- Mejorar la comodidad de las vías peatonales.
- Acortar y facilitar los desplazamientos a pie.
- Generar un espacio peatonal atractivo, seguro y vital.
- Disminuir el ruido y la contaminación atmosférica.
- Ensanchar las aceras y reubicar árboles, señales y demás mobiliario urbano con el fin de facilitar el tránsito de los peatones.

Para todo ello se deberá contar con el consejo de mesas interdisciplinarias en las que se encuentren presentes los diferentes actores vinculados, y que a su vez incluyan representantes de la sociedad civil del entorno.

Medida 18. Peatonalización de determinadas calles o áreas urbanas atendiendo a la conexión con el transporte público.

La peatonalización de determinadas calles o áreas urbanas que, bien por sus características urbanas y sociales o bien por su interés turístico y cultural, aconsejen alejar a los vehículos de su circulación y considerar las conexiones de transferencia de transporte público.

7.3.4 Solución 11. Considerar los dispositivos de Calmado de Tráfico

Las actuaciones para reducir la velocidad de los vehículos para facilitar la seguridad de los peatones hasta niveles de seguridad pueden incluir elevaciones de la rasante de los vehículos (lomos), cambios de su trayectoria o estrechamientos de la calzada, la instalación de señales de advertencia y de limitación de velocidad u otras medidas (por ejemplo, el uso de rotondas diseñadas correctamente). En cualquier caso, la velocidad de los vehículos motorizados en las zonas urbanas debe ser reducida. Por ello, frecuentemente se instalan en la vía dispositivos de reducción de la velocidad, como los badenes u otros elementos verticales.

En este sentido, y a pesar de que las medidas de reducción de velocidad han demostrado ser un medio eficaz de cara a la reducción de la cantidad y gravedad de atropellos, deberían realizarse estudios de ingeniería para asegurar que estas modificaciones de la calzada no presentan un peligro para los usuarios que conduzcan vehículos.

Medida 19. Instalar dispositivos de reducción de la velocidad en zonas de afluencia de peatones.

- Aumentar en altura los badenes, en aquellos casos en los que sea posible
- Instalación de semáforos y radares en determinadas zonas.
- Instalación de bandas reductoras de goma para calmar la velocidad y que se consiga respetar al peatón con intención de cruzar la calzada en los pasos de cebra.
- Pivotes retráctiles por la zona peatonal para que así sea más visible a los vehículos y sean conscientes de su entrada en zona especial peatonal.



UNA VIA

INSTRUMENT
8075 306 0823

7.4 EJE 4: ENFORCEMENT

7.4.1 Solución 12. Plan de recuperación de aceras ocupadas

Medida 20. Regular y fiscalizar la ocupación de comerciantes y venta ambulante para poder caminar libremente por las aceras.

Caminar por las aceras de las grandes urbes del país resulta, en demasiadas ocasiones, una “carrera de obstáculos”. Por ello se hace necesario proponer acciones encaminadas a reducir la ocupación de las aceras.

En este sentido, y si bien es cierto que se debe multar y penalizar a los comercios que ocupen las aceras de forma ilegal o desordenada, también es cierto que se debe dar apoyo y asistencia técnica a aquellos comercios que deseen hacer un uso adecuado y respetuoso de estos espacios.

Medida 21. Regular y fiscalizar el estacionamiento en aceras y pasos para peatones utilizadas como parqueo.

En base al Artículo 237 de la Ley No. 63-17, queda prohibido estacionar sobre aceras o pasos de peatones, pues suponen una obstrucción para el libre tránsito. Sin embargo, la realidad pone de manifiesto que esta práctica es demasiado habitual. Por ello, se deben implementar acciones encaminadas a multar y penalizar a aquellos vehículos que ocupen las aceras y pasos para peatones, impidiendo el tránsito y cruce seguro de peatones.

Medida 22. Dar seguimiento y penalizar a los reincidentes, pero sobre todo establecer una constante y seria supervisión para evitar la ocupación irrespetuosa e irresponsable del espacio público destinados a los peatones.

7.4.2 Solución 13. Detección y sanción de las conductas de riesgo.

Este Plan Estratégico contempla la necesidad de revisar la caracterización de los comportamientos de riesgo vial, de acuerdo con su gravedad o severidad, frecuencia y tipos sancionatorios aplicables. Esta acción debe realizarse en conjunto con las agencias e instancias gubernamentales encargadas de normativizar la circulación vial, apoyado en la adopción de medidas de seguridad con eficacia probada y que sean pertinentes y conducentes a las necesidades y condiciones de los usuarios de ciclomotores y motocicletas en República Dominicana. Si bien esta medida se aplicará a todos los usuarios viales, considerando que las infracciones y comportamientos imprudentes no son exclusivos de los conductores, en el caso de este Plan de Seguridad Vial se hará énfasis en los peatones, dado que constituye un grupo altamente vulnerable a la causación y morbimortalidad por accidentes de tránsito.

Medida 23. Establecer el esquema sancionador de peatones.

La modificación del esquema sancionador, mediante la revisión de multas y sanciones por comportamientos imprudentes de los peatones, va dirigido a detectar y sancionar las conductas de riesgo junto a un aumento de la supervisión y control policial.

- **Sub-medida 23.1.** Adecuación del marco normativo para atacar las conductas de riesgo específicas en peatones.

Medida 24. Supervisión y control del comportamiento de los peatones.

- **Sub-medida 24.1.** Respeto a la señal de semáforo de peatones.
- **Sub-medida 24.2.** Cruzar por lugares indebidos y sin precaución si hay paso señalizado e invasión de la calzada.

Medida 25. Aumento y mejora de la supervisión y la vigilancia del comportamiento de los usuarios que interactúan con los peatones, implicando a todas las fuerzas de seguridad del Estado.

Se trata de aumentar las campañas de vigilancia y de control de comportamientos de riesgo, como no respetar los pa-

de peatones, velocidad excesiva, o control de la velocidad en las zonas 30 y entornos escolares.

Medida 26. Incorporar la tecnología al control del comportamiento de los peatones y sus interactuantes.

Dado que muchos de los accidentes de tránsito en los que participan peatones están precedidos del desconocimiento o incumplimiento de la normativa, se torna necesario efectuar un control real de los movimientos peatonales, de tal modo que se den a conocer las conductas temerarias más reiteradas y se puedan proponer nuevas actuaciones encaminadas a reducir estas conductas.

Actualmente se encuentran disponibles en el mercado algunos ITS (Sistemas de Transporte Inteligentes) específicos para peatones, como los sistemas de detección de peatones, que permiten el control dinámico de semáforos y señales luminosas por visión artificial cuando se aproxima un peatón.

- **Sub-medida 26.1.** Establecimiento y divulgación de mecanismos de participación del ciudadano para reportar e interactuar con las autoridades encargadas ante conductas de otros usuarios viales que pongan en riesgo al peatón (APPs, cámaras en los vehículos, etc.).

7.4.3 Solución 14. Establecer velocidades y límites de velocidad más seguros y adecuados para el peatón.

El primer paso para poder controlar de forma efectiva la velocidad es imponer límites de velocidad. El propósito principal de estos límites no es sancionar, sino fortalecer la seguridad reduciendo los riesgos impuestos por los conductores en su elección de la velocidad.

Medida 27. Abordar las necesidades de seguridad de los usuarios vulnerables a través de una reducción de los límites de velocidad y medidas para calmar el tráfico.

Al respecto, numerosos estudios de investigación llevados a cabo en Australia en relación con la reducción del límite de velocidad urbana predeterminado de 60 a 50 km/h, indicaron un mínimo impacto en los tiempos de desplazamiento individuales y grandes beneficios para la sociedad como resultado de la reducción de gravedad de las lesiones por accidente. Esto es debido sobre todo a que la principal fuente de retrasos se relaciona con intersecciones, retenciones de tránsito, situaciones que generalmente no se ven afectadas por el límite de velocidad prevaleciente¹. Los datos en esta línea son cada vez más numerosos, como es el caso de países como Chile que señalan un impacto positivo en la reducción de 60 a 50 km/h, donde esta medida ha supuesto un 7% menos de accidentes, un 10% menos de lesionados y una reducción leve en el número de fallecidos (3%).

En este sentido se deberán abordar los grandes beneficios que se derivan de la introducción de una la reducción de



¹ Archer et al., 2008

los límites de velocidad a 50 o 30 km/h en determinadas vías², e incluso de la creación de zonas en las cuales el peatón tiene preferencia sobre el vehículo (Zonas 30 o Zonas 20). Todo ello, por supuesto, complementado con la inclusión de medidas de calmadado del tráfico.

- **Sub-medida 27.1.** Evaluar el límite de velocidad adecuado en las zonas de alta actividad peatonal. Investigación y evaluación sobre límites de velocidad de mejores prácticas (por ejemplo, límites de 20-30 km/h) para guiar mejoras para la seguridad de los peatones en zonas muy peatonalizadas.
- **Sub-medida 27.2.** Incrementar las áreas de velocidad reducida con apoyo de la infraestructura.
- **Sub-medida 27.3.** Reducir la velocidad en los alrededores de centros comerciales y de ocio en momentos de alto riesgo.
- **Sub-medida 27.4.** Aplicar el límite de velocidad urbana de 50 km/h de manera consistente en vías con determinadas características. Tal vez como preámbulo de una reducción de 60 a 50 km/h generalizado.
- **Sub-medida 27.5.** Implementación de radares de tránsito de luz roja (foto-rojo) para mejorar la seguridad en las intersecciones señalizadas.

7.5 EJE 5: INVESTIGACIÓN

7.5.1 Solución 15. Diagnóstico de la seguridad vial peatonal.

Se propone la realización de un diagnóstico de la seguridad vial de peatones, a través de un estudio de cobertura nacional que involucre a autoridades locales y nacionales, e instituciones del sector público y privado.

Medida 28. Realizar un diagnóstico Nacional de la seguridad vial de peatones.

7.5.2 Solución 16. Estudio de los factores de riesgo y caracterización del accidente peatonal.

Se propone la realización de un estudio que caracterice las causas y factores asociados a los accidentes de tránsito que involucran a peatones, en los niveles vehicular, infraestructural y factor humano.

Medida 29. Caracterización de los accidentes que afectan a los peatones derivada de un Diagnóstico Nacional de Seguridad Vial en peatones.

Medida 30. Estudios sociológicos de creencias, conocimientos, valores y comportamientos declarados relativos a los desplazamientos peatonales.

7.5.3 Solución 17. Establecimiento de sistemas de evaluación de medidas.

Se propone mejorar las herramientas de registro de los accidentes peatonales, evaluar las medidas implantadas e identificar nuevos ámbitos de actuación. Esto ayudará a la hora de tomar decisiones en base a la mejora de la red peatonal y el tránsito de peatones.

Medida 31. Desarrollo de estudios experimentales y de campo con medidas y contramedidas para ser evaluadas.

Medida 32. Introducción de nuevas herramientas de realidad virtual para preevaluar medidas.

² Taylor, 2000; Woolley, 2005



8 RESUMEN DE SOLUCIÓN DE MEDIDAS Y SUB-MEDIDAS POR EJES DEL PLAN

EJE 1. FACTOR HUMANO Responsables: INTRANT, MINERD, ENEVIAL y alcaldías.		
Sub-eje 1.1.		EDUCACIÓN VIAL
Solución 1		Fomentar la construcción y promoción de una cultura de seguridad vial a través de la educación vial como medida preventiva para el tránsito seguro de peatones
Medida 1	MCGP	Potenciar la educación vial de los peatones desde el entorno escolar
Sub-medida 1.1.		Realizar intervenciones en Educación Vial dirigidas específicamente al entorno escolar.
Medida 2	MCGP	Potenciar la educación vial de los peatones más allá del entorno escolar
Sub-medida 2.1.		Implementar la educación peatonal de colectivos específicos no escolarizados.
Solución 2		Comunicación de la importancia de la educación vial
Medida 3	MCGP	Establecer estrategias y acciones para proyectar y potenciar la Educación Vial en peatones y en el resto de usuarios que interaccionan con los mismos.
Sub-medida 3.1.		Incluir a la Educación Vial peatonal dentro de la discusión social.
Sub-medida 3.2.		Fortalecer la Educación Vial peatonal a través de acciones complementarias que aumenten su impacto.
Sub-medida 3.3.		Incluir la Educación Vial dirigida a los peatones y al resto de usuarios que interactúan con los mismos en los medios de comunicación del país.
Solución 3		Control de los resultados obtenidos con la implementación de la Educación vial

Medida 4.	MCGP	Evaluar el impacto de la Educación Vial en la seguridad vial de los peatones mediante un sistema permanente para mejorarla de manera sucesiva.
Sub-eje 1.2.		FORMACIÓN VIAL
Solución 4.		Mejora y optimización de la formación vial
Medida 5.	MCGP	Mejora de la cantidad y calidad de los programas de formación vial para los usuarios de la vía, especialmente los conductores, que interaccionan con los peatones
Sub-medida 5.1.		Diseño de cursos exclusivos para peatones con estandarización de contenidos de formación específica
Sub-medida 5.2.		Elaboración de materiales y recursos con apoyo en plataformas virtuales.
Solución 5.		Información y concientización de los usuarios vulnerables como acciones permanentes de prevención
Medida 6.	MCGP	Provisión de información y concientización continua para todos los usuarios involucrados en el problema peatonal a través de campañas y otras actividades.
Medida 7.	MCE	Promover un uso generalizado del paso para peatones
Sub-medida 7.1.		Fomentar iniciativas públicas y privadas para generalizar el uso/respeto del paso para peatones a través de la formación y la culturización para su utilización.
Sub-medida 7.2.		Campaña de información y concientización masiva, incluyendo la difusión de campaña de pasos para peatones, anuncio de fechas de controles y sanciones, talleres de sensibilización y actividades dirigidas a los principales grupos de riesgo.
Medida 8.	MCG	Medida 8. Fomentar la desmotorización en el país a favor de medios de alternativos de transporte, en este caso más seguros para el peatón

Solución 6.		Potenciar la formación vial previa a las pruebas de acceso a la licencia de conducir.
Medida 9.	MCGP	Incrementar la formación en comportamientos más seguros y respetuosos con el peatón.
Sub-medida 9.1.		Reforzar la formación práctica para la obtención de la licencia con pruebas de circulación en vías abiertas.
Sub-medida 9.2.		Inclusión de las habilidades avanzadas (conducción defensiva y con anticipación) en la formación para la conducción de un vehículo, con atención especial al ámbito urbano.

EJE 2. VEHÍCULO		Responsables: INTRANT, DIGESETT y aseguradoras.
Solución 7		Optimización de las características y estado de los vehículos.
Medida 10	MCGP	Establecer estándares mínimos de seguridad de los vehículos en caso de atropello para reducir la probabilidad de arrollamiento de peatones y/o sus consecuencias.
Medida 11.	MCGP	Incentivar la renovación del parque vehicular, a través de la disposición de incentivos económicos de carácter fiscal u otras de orden económico a los usuarios, con el fin de disponer de vehículos diseñados para reducir la probabilidad de arrollamiento de peatones y/o sus consecuencias.
Medida 12.	MCGP	Establecer la obligatoriedad de imponer luces diurnas en todo tipo de vehículos, entre otras cosas para que los peatones detecten a los vehículos a mayor distancia.

EJE 3. INFRAESTRUCTURA		Responsables: INTRANT, alcaldías, MOPC y DIGESETT.
Solución 8		Diagnóstico de la seguridad vial respecto a las necesidades de los peatones.
Medida 13.	MCGP	Auditorías e inspecciones periódicas de la red viaria urbana y rural para garantizar su ajuste a la seguridad de los peatones.
Sub-medida 13.1.		Auditar e inspeccionar el nivel de conservación de las aceras sobre condiciones que alteran su seguridad para los peatones
Sub-medida 13.2.		Auditar el nivel de conservación de los pasos y señales peatonales sobre condiciones que alteran su seguridad para los peatones.
Solución 9		Mejora del estado y mantenimiento de las principales facilidades para peatones, especialmente aceras y cruces.
Medida 14	MCGP	Intervenir el estado de las principales facilidades para peatones, como medida preventiva en seguridad vial.
Sub-medida 14.1.		Plan de acerado, incluyendo arbolización e iluminación.
Sub-medida 14.2.		Rebajes de contén: estandarización.
Medida 15.	MCE	Mejora de los cruces peatonales.
Sub-medida 15.1.		Desplazar los pasos de peatones a lugares apropiados para su visibilidad.
Sub-medida 15.2.		Instalar pasos de peatones inteligentes y mejorar su iluminación.
Sub-medida 15.3.		Mejora de la visibilidad en los pasos de peatones que carecen de señalización semafórica.

Sub-medida 15.4.		Identificar e intervenir en los pasos de peatones no controlados y señalizar mediante semáforos respetuosos con el peatón.
Sub-medida 15.5.		Pintado de los pasos de cebra con una pintura reflectante y la instalación de luces en la carretera antes de los pasos de cebra.
Sub-medida 15.6.		Iluminación nueva sobre los pasos de cebra.
Sub-medida 15.7.		Ampliación de la acera en las esquinas/intersecciones.
Sub-medida 15.8.		Adecuar las isletas peatonales en el centro de la calzada.
Sub-medida 15.9.		Adecuar los cruces para personas invidentes.
Medida 16	MCGE	Construir nuevos puentes peatones e intervenir el estado y condiciones de los ya existentes.
Sub-medida 16.1.		Construcción de nuevos puentes peatonales.
Sub-medida 16.2.		Adecuar el estado de conservación y seguridad ciudadana de los puentes peatonales existentes.
Solución 10.		Gestión de la interacción de los peatones con los demás usuarios de la vía: enfoque participativo y socialización posterior.
Medida 17.	MCG	Diseño de rutas peatonales seguras, accesibles y sostenibles.
Medida 18.	MCG	Peatonalización de determinadas calles o áreas urbanas atendiendo a la conexión con el transporte público.
Solución 11.		Considerar los dispositivos de Calmado de Tráfico.
Medida 19.	MCG	Instalar dispositivos de reducción de la velocidad en zonas de afluencia de peatones.

EJE 4. ENFORCEMENT		Responsables: INTRANT, alcaldías y DIGESETT.
Solución 12		Plan de recuperación de aceras ocupadas
Medida 20	MCE	Regular y fiscalizar la ocupación de comerciantes y venta ambulante para poder caminar libremente por las aceras.
Medida 21.	MCE	Regular y fiscalizar el estacionamiento en aceras y pasos para peatones utilizadas como parqueo.
Medida 22.	MCE	Dar seguimiento y penalizar a los reincidentes, pero sobre todo establecer una constante y seria supervisión para evitar la ocupación irrespetuosa e irresponsable del espacio público destinados a los peatones.
Solución 13		Detección y sanción de las conductas de riesgo.
Medida 23.	MCGP	Establecer el esquema sancionador de peatones.
Sub-medida 23.1		Adecuación del marco normativo para atacar las conductas de riesgo específicas en peatones.
Medida 24.	MCGP	Supervisión y control del comportamiento de los peatones.
Sub-medida 24.1.		Respeto a la señal de semáforo de peatones.
Sub-medida 24.2.		Cruzar por lugares indebidos y sin precaución si hay paso señalizado e invasión de la calzada.
Medida 25.	MCG	Aumento y mejora de la supervisión y la vigilancia del comportamiento de los usuarios que interaccionan con los peatones, implicando a todas las fuerzas de seguridad del Estado.
Medida 26.	MCG	Incorporar la tecnología al control del comportamiento de los peatones y sus interactuantes.

Sub-medida 26.1.		Establecimiento y divulgación de mecanismos de participación del ciudadano para reportar e interactuar con las autoridades encargadas ante conductas de otros usuarios viales que pongan en riesgo al peatón (APPs, cámaras en los vehículos, etc.).
Solución 14.		Establecer velocidades y límites de velocidad más seguros y adecuados para el peatón.
Medida 27.	MCG	Abordar las necesidades de seguridad de los usuarios vulnerables a través de una reducción de los límites de velocidad y medidas para calmar el tráfico.
Sub-medida 27.1.		Evaluar el límite de velocidad adecuado en las zonas de alta actividad peatonal.
Sub-medida 27.2.		Incrementar las áreas de velocidad reducida con apoyo de la infraestructura.
Sub-medida 27.3.		Reducir la velocidad en los alrededores de centros comerciales y de ocio en momentos de alto riesgo.
Sub-medida 27.4.		Aplicar el límite de velocidad urbana de 50 km/h de manera consistente en vías con determinadas características.
Sub-medida 27.5.		Implementación de radares de tránsito de luz roja (foto-rojo) para mejorar la seguridad en las intersecciones señalizadas.

EJE 5. FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Responsables: INTRANT, OPSEVI y ONE.		
Solución 15.		Diagnóstico de la seguridad vial peatonal.
Medida 28.	MCGP	Realizar un diagnóstico Nacional de la Seguridad Vial de peatones
Solución 16.		Estudio de los factores de riesgo y caracterización del accidente peatonal.
Medida 29.	MCGP	Caracterización de los accidentes que afectan a los peatones derivada de un Diagnóstico Nacional de Seguridad Vial en peatones.
Medida 30.	MCG	Estudios sociológicos de creencias, conocimientos, valores y comportamientos declarados relativos a los desplazamientos peatonales.
Solución 17.		Establecimiento de sistemas de evaluación de medidas.
Medida 31.	MCG	Desarrollo de estudios experimentales y de campo con medidas y contramedidas para ser evaluadas.
Medida 32.	MCG	Introducción de nuevas herramientas de realidad virtual para preevaluar medidas.

9 EVALUACIÓN DEL PLAN

Sin una efectiva y continua evaluación de los resultados no será posible llevar a cabo una adecuada valoración, planificación, diseño, prevención, corrección, mantenimiento e implementación de las medidas y acciones orientadas a la consecución de las soluciones planteadas a los problemas actuales y el logro de los objetivos definidos.

Para la evaluación del Plan descrito se toman los indicadores de relevancia adaptados del Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial PENSV (2017-2020), los cuales darán seguimiento al avance que han logrado las acciones hacia el propósito del Plan. No obstante, teniendo en consideración la idiosincrasia particular del colectivo peatonal, no ha sido posible adaptar aquellos indicadores del PENSV directamente vinculados con el vehículo. Por ello, se han descartado del estudio los siguientes indicadores:

- Indicador 6 PENSV: % Vehículos Matriculados
- Indicador 7 PENSV: % Conductores con licencia de conducir
- Indicador 8: % Vehículos con Inspección Técnica Vehicular

En contraposición, se han incluido en el estudio 3 nuevos indicadores para conocer la evolución del objetivo "Fomentar el caminar como medio seguro y viable de movilidad" incluido en el Apartado 5 del presente documento:

- Indicador 7: % de desplazamientos completos a pie
- Indicador 8: % de población que ha recibido Educación Vial peatonal
- Indicador 9: Sensación de seguridad del peatón durante sus desplazamientos

Así pues, y considerando que los indicadores son las herramientas fundamentales para el Sistema de Monitoreo y Evaluación cuyo seguimiento deberá llevarse a cabo por parte del Observatorio Permanente de Seguridad Vial, se ha elaborado para cada uno, una ficha descriptiva que explica en detalle lo que se mide y la forma en que será medido. De este modo, los indicadores establecidos para la evaluación y seguimiento de los resultados del Plan Estratégico de Seguridad Vial de Peatones para la República Dominicana (PENSV-P) son los siguientes:

No	1	Nombre	Tasa de mortalidad peatonal por accidentes de tránsito
Eje al que se asocia	Transversal		
Objetivo al que se asocia	Transversal		
Tipo de indicador	De Resultado		
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula	Cantidad de peatones muertos por accidente de tránsito		
Segundo componente de la fórmula	Población nacional		
Unidad de medida	N/A		
Factor de conversión	100 mil habitantes		
Fórmula de cálculo	(Cantidad de peatones muertos en accidentes de tránsito del período / Población nacional) por 100 mil habitantes		
Valores de referencia/Línea Base	5.22		
Meta prevista	Alinear con la estrategia del nuevo PENSV.		
Características			
Fuente primer componente de la fórmula	Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI), 2019.		
Fuente segundo componente de la fórmula	Oficina Nacional de Estadística (ONE)		
Responsable del indicador	INTRANT		
Periodicidad del indicador	Anual		
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimestral		

No	2	Nombre	Tasa de accidentes de tránsito con al menos un peatón implicado (atropello)
-----------	----------	---------------	--

Eje al que se asocia	Transversal
Objetivo al que se asocia	Transversal
Tipo de indicador	De seguimiento
Definición Operacional	
Primer componente de la fórmula	Cantidad de peatones implicados en un accidente de tránsito
Segundo componente de la fórmula	Población nacional
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	100 mil habitantes
Fórmula de cálculo	$(\text{Cantidad de peatones atropellados} / \text{Población nacional}) \times 100 \text{ mil habitantes}$
Valores de referencia/Línea Base	A determinar
Meta prevista	Alinear con la estrategia del nuevo PENSV.
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI), 2019.
Fuente segundo componente de la fórmula	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Responsable del indicador	INTRANT
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimestral

No	3	Nombre	Número de peatones lesionados por accidentes de tránsito
-----------	----------	---------------	---

Eje al que se asocia	Transversal
Objetivo al que se asocia	Transversal
Tipo de indicador	De resultado
Definición Operacional	
Primer componente de la fórmula	Cantidad de peatones lesionados en un accidente de tránsito
Segundo componente de la fórmula	N/A
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	N/A
Fórmula de cálculo	Cantidad de peatones lesionados por accidentes de tránsito
Valores de referencia/Línea Base	A determinar
Meta prevista	Alinear con la estrategia del nuevo PENSV.
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI), 2019.
Fuente segundo componente de la fórmula	N/A
Responsable del indicador	INTRANT
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimstral

No	4	Nombre	Tasa de contravenciones impuestas a peatones y conductores por infringir las normas para la circulación de peatones
-----------	----------	---------------	--

Eje al que se asocia	Fiscalización
Objetivo al que se asocia	Fortalecer la adquisición, mantenimiento y promoción de los comportamientos viales seguros tanto de peatones como de aquellos usuarios de vehículos motorizados, erradicando los comportamientos riesgosos como medida preventiva para los accidentes de tránsito
Tipo de indicador	De resultado
Definición Operacional	
Primer componente de la fórmula	Cantidad de contravenciones impuestas por infringir las reglas para la circulación de los peatones
Segundo componente de la fórmula	Población nacional
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	100 mil habitantes
Fórmula de cálculo	(Cantidad de contravenciones impuestas por infringir las reglas para la circulación de los peatones / Población nacional)x100 mil habitantes
Valores de referencia/Línea Base	A determinar
Meta prevista	A determinar
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	DIGESETT
Fuente segundo componente de la fórmula	Procuraduría General de la República (PGR) Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Responsable del indicador	DIGESETT
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimestral

No	5	Nombre	Porcentaje de cobro de multas impuestas a peatones y conductores por infringir las normas para la circulación de peatones
-----------	----------	---------------	--

Eje al que se asocia	Fiscalización
Objetivo al que se asocia	Fortalecer la adquisición, mantenimiento y promoción de los comportamientos viales seguros tanto de peatones como de aquellos usuarios de vehículos motorizados, erradicando los comportamientos riesgosos como medida preventiva para los accidentes de tránsito
Tipo de indicador	De seguimiento
Definición Operacional	
Primer componente de la fórmula	Cantidad de contravenciones impuestas por infringir las reglas para la circulación de los peatones
Segundo componente de la fórmula	Cantidad de contravenciones pagadas por infringir las reglas para la circulación de los peatones
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	100
Fórmula de cálculo	$(\text{Cantidad de contravenciones pagadas por infringir las reglas para la circulación de los peatones} / \text{Cantidad de contravenciones impuestas por infringir las reglas para la circulación de los peatones}) \times 100$
Valores de referencia/Línea Base	A determinar
Meta prevista	A determinar
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	DIGESETT
Fuente segundo componente de la fórmula	Procuraduría General de la República (PGR)
Responsable del indicador	Procuraduría General de la República (PGR)
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimestral

No	6	Nombre	Actitudes de la población hacia la seguridad vial peatonal
Eje al que se asocia	Transversal		
Objetivo al que se asocia	Transversal		
Tipo de indicador	De seguimiento		
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula	N/A		
Segundo componente de la fórmula	N/A		
Unidad de medida	N/A		
Factor de conversión	100		
Fórmula de cálculo	Percepción de riesgo de la población que se desplaza a pie y riesgo asumido declarado (actitudes y comportamientos) medido en una escala de 1 a 10 a través de encuesta		
Valores de referencia/Línea Base	A determinar		
Meta prevista	A determinar		
Características			
Fuente primer componente de la fórmula	INTRANT		
Fuente segundo componente de la fórmula	INTRANT		
Responsable del indicador	Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI)		
Periodicidad del indicador	Anual		
Periodicidad del seguimiento	Anual o bianual		

No	7	Nombre	% de desplazamientos completos a pie
Eje al que se asocia	Transversal		
Objetivo al que se asocia	Revisar y mejorar los aspectos normativos que regulen la protección y visibilidad del peatón en su acceso a vías de tránsito motorizado, a través de la identificación y modificación de los puntos débiles y el fortalecimiento de los desarrollos precedentes a nivel de legislación y normatividad. Incidiendo en todo momento en el fortalecimiento de la supervisión y control policial y tecnológico		
Tipo de indicador	De seguimiento		
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula	Cantidad de desplazamientos diarios que se realizan a pie		
Segundo componente de la fórmula	Cantidad de desplazamientos diarios motorizados y no motorizados		
Unidad de medida	N/A		
Factor de conversión	100		
Fórmula de cálculo	$(\text{Cantidad de desplazamientos diarios que se realizan a pie} / \text{Cantidad de desplazamientos diarios motorizados y no motorizados}) \times 100$		
Valores de referencia/Línea Base	A determinar		
Meta prevista	A determinar		
Características			
Fuente primer componente de la fórmula	INTRANT		
Fuente segundo componente de la fórmula	INTRANT		
Responsable del indicador	INTRANT		
Periodicidad del indicador	Anual		
Periodicidad del seguimiento	Anual o bianual		

No	8	Nombre	% de población que ha recibido Educación Vial peatonal
Eje al que se asocia	Factor Humano		
Objetivo al que se asocia	Formación y la educación vial (Eje 1) de los usuarios como medida preventiva de la seguridad vial		
Tipo de indicador	De seguimiento		
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula	Cantidad de menores escolarizados en cuyo plan formativo se incluyen materias, cursos o actividades vinculadas a la Educación Vial		
Segundo componente de la fórmula	Población menor de edad escolarizada		
Unidad de medida	N/A		
Factor de conversión	100,000		
Fórmula de cálculo	$(\text{Cantidad de menores escolarizados en cuyo plan formativo se incluyen materias, cursos o actividades vinculadas a la Educación Vial} / \text{Población menor de edad escolarizada}) \times 100$ mil estudiantes		
Valores de referencia/Línea Base	A determinar		
Meta prevista	A determinar		
Características			
Fuente primer componente de la fórmula	Escuela Nacional de Educación Vial (ENEVIAL)		
Fuente segundo componente de la fórmula	Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD)		
Responsable del indicador	Escuela Nacional de Educación Vial (ENEVIAL)		
Periodicidad del indicador	Anual		
Periodicidad del seguimiento	Anual		

No	9	Nombre	Sensación de seguridad del peatón durante sus desplazamientos
-----------	----------	---------------	--

Eje al que se asocia	Transversal
Objetivo al que se asocia	Revisar y mejorar los aspectos normativos que regulen la protección y visibilidad del peatón en su acceso a vías de tránsito motorizado, a través de la identificación y modificación de los puntos débiles y el fortalecimiento de los desarrollos precedentes a nivel de legislación y normatividad. Incidiendo en todo momento en el fortalecimiento de la supervisión y control policial y tecnológico
Tipo de indicador	De seguimiento

Definición Operacional

Primer componente de la fórmula	Número de personas que afirman sentirse satisfechas con la seguridad en sus desplazamientos peatonales
Segundo componente de la fórmula	Población encuestada
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	100
Fórmula de cálculo	(Número de personas que afirman sentirse satisfechas con la seguridad en sus desplazamientos peatonales / Población encuestada) x 100
Valores de referencia/Línea Base	A determinar
Meta prevista	A determinar

Características

Fuente primer componente de la fórmula	INTRANT
Fuente segundo componente de la fórmula	INTRANT
Responsable del indicador	Observatorio Permanente de Seguridad Vial (OPSEVI)
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Anual o bianual

BIBLIOGRAFÍA

- Aarts, L., & Van Schagen, I. (2006). Driving speed and the risk of road crashes: A review. *Accident Analysis & Prevention*, 38(2), 215-224.
- Al-Graitti, A., Khalid, G., Berthelson, P., Mason-Jones, A., Prabhu, R., & Jones, M. (2017). Auto Rickshaw Impacts with Pedestrians: A Computational Analysis of Post-Collision Kinematics and Injury Mechanics. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Medical, Health, Biomedical, Bioengineering and Pharmaceutical Engineering*, 11(11), 601-620.
- Alonso, F., Esteban, C., & Calatayud, C. (2012). La Gestión de los Puntos Negros en el marco de los Sistemas de Gestión de la Seguridad de Infraestructuras Viarias. ETRASA - Editorial Tráfico Vial S.A.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., & Alamar, B. (2009). Los niños, las ciudades y la seguridad vial: una visión a partir de la investigación. *Attitudes. Colección: Cuadernos de Reflexión Attitudes*.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., & Sanmartín, J. (2013). Speed and road accidents: behaviors, motives, and assessment of the effectiveness of penalties for speeding. *American Journal of Applied Psychology*, 1(3), 58-64.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Medina, J., Montoro, L., & Egido, A. (2003a). Formación y educación vial: Una visión a partir de algunas prácticas internacionales. *Attitudes*. ISBN: 84-933278-4-0.
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Montoro, L., Sanfeliu, A., Medina, J., . . . Fernández, C. (2003b). ¿Formación o educación vial? *Attitudes. Colección: Cuadernos de Reflexión Attitudes*.
- Alonso, F., Montoro, L., Tortosa, F., & Martínez, T. (1995). Estado del arte de la psicología aplicada al tránsito y la seguridad vial. *Anuario de Psicología*, 65. Universitat de Barcelona.
- Alonso, F., Pastor, J., Montoro, L., & Esteban, C. (2015). Driving under the influence of alcohol: frequency, reasons, perceived risk and punishment. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*, 10(11).
- Archer, J., Fotheringham, N., Symmons, M. and Corben, B. (2008). The impact of lowered speed limits in urban and metropolitan areas. Report 276, Monash University Accident Research Centre.
- Ayuntamiento de Valencia. (2017). Valencia, hacia una movilidad (+) sostenible. Valencia (España): Conselleria de movilidad sostenible.
- Borges, G., & al., e. (2017). Alcohol and Road Traffic Injuries in Latin America and the Caribbean: A Case-Crossover Study. *Alcoholism: clinical and experimental research*, 41(10), 173.
- Canal 37. (2017). Infraestructura de varios puentes peatonales del DN se encuentra oxidada. Obtenido de <http://www.cdn.com.do/2017/03/30/infraestructura-varios-puentes-peatonales-del-dn-se-encuentra-oxidada/>
- Chauvel, C., Page, Y., Fildes, B., & Lahausse, J. (2013). Automatic emergency braking for pedestrians effective target population and expected safety benefits. 23rd international technical conference on the enhanced safety of vehicles (ESV 2013).
- Chen, P., Jou, R., Saleh, W., & Pai, C. (2016). Accidents involving pedestrians with their backs to traffic or facing traffic: an evaluation of crash characteristics and injuries. *Journal of advanced transportation*, 50(5), 736-751.
- Diario Libre. (11 de Junio de 2016). Movilidad, el complejo tema que trastorna la ciudad. *Diario Libre*, págs. Recuperado

de: <https://medium.com/diariolibre/movilidad-el-complejo-tema-que-trastorna-la-ciudad-f73422ef9afb>.

Diario Libre. (Octubre de 2015). Caos en el transporte: ¿falta de educación o de aplicación de la ley? Obtenido de <https://www.diariolibre.com/noticias/ciudad/caos-en-el-transporte-falta-de-educacion-o-de-aplicacion-de-la-ley-DB1560371>

Diario Metro. (07 de 05 de 2017). RD se gasta el 1.8% del PIB en víctimas de accidentes de tránsito. Diario Metro.

Diariolibre. (2019). El Estado invierte el 2.21% del PIB en accidentes de tránsito. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/el-estado-invierte-el-221-del-pib-en-accidentes-de-transito-FF14773503>

DIGESETT. (2019). Informe Estadístico Muertes y Lesionados Enero-Diciembre 2018. Dirección General de Seguridad de Tránsito y Transporte Terrestre DIGESETT.

DiMaggio, C., Mooney, S., Frangos, S., Wall S. (2016). Spatial analysis of the association of alcohol outlets and alcohol-related pedestrian/bicyclist injuries in New York City. *Injury Epidemiology*, 3:11.

El Nacional. (Enero de 2018). Un paso entre la vida y la muerte. Obtenido de <http://elnacional.com.do/un-paso-entre-la-vida-y-la-muerte/>

Eldinero.com. (Octubre de 2015). Las multas de tránsito: efecto cero en la solución al caos. Obtenido de <https://www.eldinero.com.do/17305/multas-de-transito-efecto-cero-en-la-solucion-al-caos/>

Escobedo, L.G. y Ortiz M. (2002). The relationship between liquor outlet density and injury and violence in New Mexico. *Accident Analysis & Prevention*. 34(5):689–694.

EuroNCAP. (2013). Impacto en la cabeza. Obtenido de <https://www.euroncap.com/es/seguridad-en-los-veh%C3%ADculos/descripci%C3%B3n-de-las-valoraciones/protecci%C3%B3n-para-peatones/impacto-en-la-cabeza/>

EuroNCAP. (2018). Protección para peatones. Obtenido de <https://www.euroncap.com/es/seguridad-en-los-veh%C3%ADculos/descripci%C3%B3n-de-las-valoraciones/protecci%C3%B3n-para-peatones/>

Fundación MAPFRE. (2018a). La importancia de la educación vial. Obtenido de https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/educa-tu-mundo/seguridad-vial-prevencion/familias/sabias-que/importancia-educacion-vial.jsp

Fundación MAPFRE. (2018b). Prevención y Seguridad Vial: Educación vial para niños. Obtenido de https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/educa-tu-mundo/seguridad-vial-prevencion/Prevención-y-Seguridad-Vial

Hamidun, R., Roslan, A., Sarani, R., Shabadin, A., Ishak, S., & Voon, W. (2016). Vulnerability of pedestrians at traffic junction. *Transportation Research Board*.

Hancock, P., Lesch, M., & Simmons, L. (2003). The distraction effects of phone use during a crucial driving maneuver. *Accident Analysis & Prevention*, 35(4), 501-514.

Kim, T., & Kim, S. (2018). Pedestrian Detection at Night time in FIR domain: Comprehensive Study about Temperature and Brightness and New Benchmark. *Pattern Recognition*, 79, 44-54.

Lambrosquini, F., González, F., Bottinelli, E., & et al. (2017). Estudio sobre las condiciones del traslado de niños en motocicletas en América Latina. Montevideo (Uruguay): Fundación Gonzalo Rodríguez.

LaScala, E.A., Johnson, F.W. & Gruenewald, P.J. (2001). Neighborhood Characteristics of Alcohol-Related Pedestrian Injury Collisions: A Geostatistical Analysis. *Prevention Science*, 2(2): 123-134. doi.org/10.1023/A:1011547831475

Ley No. 63-17. (2017). Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana. G. O. No. 10875 del 24 de febrero de 2017.

- Mäkelä, J., & Kujala, T. (2017). Naturalistic driving study on the usage of smart phone applications while driving. DDI 2017: Proceedings of the 5th International Conference on Driver Distraction and Inattention. IFSTTAR, SAFER, ARRB Group.
- Mayor of London. (2004). Making London a Walkable City. Londres: Transport for London.
- McLean, A. J, et.al. (1994). Vehicle travel speeds and the incidence of fatal pedestrian collisions (Vol. 1). Canberra, Oficina Federal de Seguridad Vial (Federal Office of Road Safety) (CR146).
- Monclús, J., & Ortega, J. (2017). Jóvenes y seguridad vial en España. Fundación MAPFRE.
- Nesoff, E.D., Milam, A.J., Pollack, K.M., Curriero, F.C., Bowie, J.V., Knowlton, A.R., Gielen, A.C., Furr-Holden, D.M. (2019). Neighbourhood alcohol environment and injury risk: a spatial analysis of pedestrian injury in Baltimore City. *Injury Prevention*, 25(5):350-356. Epub 2018 Mar 27.
- Obregón, S.A. y Betanzo, E. (2015). Urban mobility analysis of a mexican middle city, case study: Santiago de Querétaro. *Economía, Sociedad y Territorio*, XV, 47, 61-98.
- Oficina Nacional de Estadística, O. (2012). IX CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA. Santo Domingo: Oficina Nacional de Estadística.
- OISEVI. (2017). VII Informe Iberoamericano de Seguridad Vial 2015-16. Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI).
- OMS, FIA, AMSV, & BM. (2013). Seguridad peatonal: Manual de Seguridad Vial para instancias decisorias y profesionales.
- Organización Mundial de la Salud (OMS); Fundación de la Federación Internacional del Automóvil (FIA); Alianza Mundial para la Seguridad Vial (AMSV) y Banco Mundial (BM).
- OMS. (2016). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tráfico. Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2017). Lesiones causadas por el tránsito. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa.
- ONE. (2017). Número de accidentes de tránsito terrestre que causaron muertes, por año, según tipos de accidente, 2007-2016. Recuperado de: <https://www.one.gob.do/Buscador/SearchMain>: Oficina Nacional de Estadística.
- OPS. (2016). La seguridad vial en la Región de las Américas. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.
- OPSEVI. (2019). Segundo boletín informativo OPSEVI, número 02-2019. Obtenido de <ftp://ftp.intrant.gob.do/OBSERVATORIO/Informe%20estadistico%20sobre%20siniestros%20viales%20en%20Republica%20Dominicana%202016-2017%20con%20Lesionados%20incluidos.pdf>
- Ortuño, R., & Llinares, F. (2015). ¿ Por qué algunos siempre incumplen?. *Infraestructores y multi-infraestructores en seguridad vial*. In Dret: Revista para el análisis del Derecho(4).
- OSC-RD. (2017). Informe Estadístico sobre Seguridad Ciudadana. Recuperado de: http://mi.gob.do/observatoriodeseguridadciudadana/index.php?option=com_content&view=article&id=41: Observatorio de Seguridad Ciudadana.
- Pérez, G., & Muñoz, C. (2017). Governance of road safety: outcomes of the expert workshop held in Buenos Aires. *FACILITATION OF TRANSPORT AND TRADE IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN*, 3(355).
- Rabl A. y de Nazelle A. (2012). Benefits of shift from car to active transport. *Transport Policy*, 19: 121–131.
- Rabl, A., & De Nazelle, A. (2012). Benefits of shift from car to active transport. *Transport policy*, 19(1), 121-131.

RDFluye. (2016). Problemática del tránsito y la movilidad en Santo Domingo. Obtenido de <https://rdfluye.do/problematika-del-transito-y-la-movilidad-en-santo-domingo/>

Rosen, E., Stigson, H., & Sander, U. (2011). Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 25-33.

Savolainen, P., Gates, T., & Datta, T. (2011). Implementation of targeted pedestrian traffic enforcement programs in an urban environment. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 137-145.

Schuurman, N., Cinnamon, J., Crooks, V.A. & Hameed, S.M. (2009). Pedestrian injury and the built environment: an environmental scan of hotspots. *BMC Public Health* 9, 233. doi:10.1186/1471-2458-9-233

Sigma Dos. (2016). Informe Domino´s de Movilidad y Educación Vial. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/328018085/Informe-Domino-s-de-Movilidad-y-Educacion-Vial-2016>: Sigma Dos República Dominicana.

Simon. (2017). Las zonas de acceso cuando no están correctamente. Recuperado de: http://www.simonlighting.es/_srv/func.fileServe.php?file=IN3izNmXp9ermHXP2ZSc2sva0rzWIZnRm8iCz9iio8q00NTc06KU1J3ckcHOoJ%2FZw7fcz8yon-NafyGSc1ZeW.

Strayer, D., Drews, F., & Crouch, D. (2006). A comparison of the cell phone driver and the drunk driver. *Human factors*, 48(2), 381-391.

Taddia, A., & De la Peña, E. (2013). Avances en seguridad vial en América Latina y el Caribe 2010-2012. Banco Interamericano de Desarrollo. DIVISIÓN DE TRANSPORTE (TSP).

Taylor, M.A.P. (2000). Network modelling of the traffic, environmental and energy effects of lower urban speed limits. *Road and Transport Research*, 9, 48-57.

Treno, A. J., Johnson, F. W., Remer, L.G., Gruenewald, P.J. (2007). The impact of outlet densities on alcohol-related crashes: A spatial panel approach. *Accident Analysis & Prevention*. 39(5): 894-901.

Villaveces, A., Nieto, L., Ortega, D., Ríos, J., Medina, J., Gutiérrez, M., & Rodríguez, D. (2012). Pedestrians' perceptions of walkability and safety in relation to the built environment in Cali, Colombia, 2009-10. *Injury prevention, injuryprev-2011*, 18, 291-297.

Walk21. (2018). Walk 21: Leading the walking movement. Obtenido de <https://www.walk21.com/>

Woolley, J. (2005). Recent Advantages of Lower Speed Limits in Australia, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 6, pp. 3562 - 3573, 2005

World Economic Forum. (2015). A.Latina: Los países con mejores y peores carreteras. Recuperado de: <https://www.weforum.org/es/agenda/2015/06/a-latina-los-paises-con-mejores-y-peores-carreteras/>: World Economic Forum (WEF).

Zegeer, C., Stewart, J., Huang, H., & Lagerway, P. (2002). Safety effects of marked vs. unmarked crosswalks at uncontrolled locations: Executive summary and recommended guidelines (No. FHWA-RD-01-075,). USA: Federal Highway Administration FHWA.





HOMENAJE DEL PRIMER CABILDO
DE AMÉRICA AL ADELANTADO
DON BARTOLOME COLON
FUNDADOR EN LA MARGEN ORIENTAL
DEL RIO OZAMA DE LA VILLA
DE SANTO DOMINGO EL DIA
5 DE AGOSTO DEL AÑO 1498
PARA LUEGO SER TRASLADADA
A ESTA PARTE POR EL GOBERNADOR
DE LA ISLA DON ALONSO
FREY NICOLAS DE OVANDO



INTRANT

INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO
Y TRANSPORTE TERRESTRE

Calle Pepillo Salcedo, Puerta Este del Estadio Quisqueya.
Ensanche La Fe, Distrito Nacional, República Dominicana

www.intrant.gob.do

ISBN: 978-9945-9238-6-5



9 789945 923865