



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

(PENSV-M) 2019-2022



INTRANT
INSTITUTO NACIONAL DE TRÁNSITO
Y TRANSPORTE TERRESTRE

Material elaborado por el INTRAS

(Instituto Universitario de Tráfico y
Seguridad Vial de la Universidad de Valencia)



Dirección:

Francisco Alonso
Cristina Esteban

Colaboradores:

Armando Ortuño
Juan José Alba
Jose Luis Velarte
Andrea Serge
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 978-9945-9186-0-1

1ª Edición

Septiembre 2019





PRESENTACIÓN

Los accidentes de tránsito son una problemática mundial tanto a nivel sanitario, social como económico. Son los causantes de miles de muertes y heridos cada año. Es especialmente preocupante el hecho de que muchas de estas víctimas sean niños y jóvenes, siendo una de las principales causas de fallecidos dentro de este grupo de edad en gran parte de los países de todo el mundo.

En este sentido, uno de los medios de transporte causante de más muertes por accidente de tránsito son las motocicletas y ciclomotores. Así, América Latina presenta unos niveles bastante elevados de siniestros de este tipo de vehículos.

En concreto, República Dominicana es un país altamente castigado por este tipo de siniestros, situándose con uno de los índices de accidentalidad más elevados de todo el mundo. Esto viene dado por varias razones. En primer lugar, y en línea con países como Brasil, Uruguay o Colombia, la cantidad de ciclomotores y motocicletas que circulan actualmente en nuestro país es realmente elevada. De hecho, se ha detectado un aumento exponencial en los últimos años gracias a factores como su bajo coste, las condiciones climáticas y su facilidad de manejo. Un dato que refleja esto con contundencia es que un 54.64% del total de vehículos que hay en República Dominicana son ciclomotores y motocicletas. En segundo lugar, muchas de las normas que existen actualmente para regular el tránsito de estos vehículos no son cumplidas por un porcentaje considerable de su población. Por último, es evidente el deteriorado estado y antigüedad de este parque vehicular. Por todo ello, disponer de un plan que permita regular este tipo de vehículos, para así reducir los accidentes y las víctimas que de éstos derivan, es algo primordial.

Al hilo de esta última afirmación, el presente documento, denominado Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial de Motocicletas para la República Dominicana, en adelante PENSV-M, tiene por objetivo principal conseguir una reducción de los accidentes de tránsito producidos por motocicletas y ciclomotores en nuestro país. Algo que se va a llevar a cabo a través de estrategias que permitan identificar las causas de dichos accidentes; dar a conocer los comportamientos adecuados que hay que llevar a cabo sobre estos vehículos; proponer las medidas oportunas y la manera para controlar la realización de las medidas existentes, las cuales cuentan con carencias generalizadas a nivel de estructura y viabilidad, y formar adecuadamente a los conductores en este ámbito. En otras palabras, hablamos de diseñar e instaurar nuevas normativas con un amplio conocimiento del contexto específico del país y los usuarios viales, las cuales tengan en cuenta la viabilidad, conducencia y aplicabilidad que les haga efectivas en su cumplimiento y eficientes para reportar en el corto, mediano y largo plazo los resultados esperados.

Para poder cumplir con todas estas premisas, el Plan Estratégico se va a llevar a cabo en dos fases. En primer lugar, se realizará un "Reconocimiento de necesidades asociadas al uso de la motocicleta". Esto permitirá ahondar en aquellos aspectos más importantes a la hora de realizar un plan de acción para la reducción de la accidentalidad. Así, se darán a conocer los elementos en los que más habrá que incidir posteriormente, dado que al día de hoy no se encuentran adecuadamente cubiertos. En segundo lugar, se establecerá un "Marco normativo y de acciones" que se recogerá específicamente en el "Reglamento de Uso y Transporte en Motocicletas, Bicicletas y Otros Vehículos de Movilidad Personal". Para ello se elaborarán acciones que permitan cubrir las necesidades manifestadas en la fase anterior, llevando así a crear un marco normativo más claro, específico, concreto, completo, contextualizado y aplicable a la realidad actual y los objetivos que se persiguen en cuanto a la seguridad vial del país, y en específico, de los motociclistas.

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 el Profesor Dr. Francisco Alonso, por el desarrollo de este documento, a todas aquellas personas que contribuyeron a su enriquecimiento, 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 2 de Febrero de 2018 en el Hotel Radisson en Santo Domingo.

El citado Taller fue realizado utilizando la metodología de mesas de trabajo, 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 considere que pudiera faltar.

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

1. Mesa de Trabajo: Eje 1 Factor Humano

Moderador: Ing. Hernán Paredes, Director Observatorio Permanente de la Seguridad Vial (OPSEVI).

Miembros: Latin American Motorcycle Association (L.A.M.A.) Santo Domingo, Plataforma Ciudadanos Comprometidos con la Seguridad Vial, Club Motorizado de Alta Cilindrada.

2. Mesa de Trabajo: Eje 2 Vehículo

Moderador: Ing. Cándido Cordero, Director de Vehículos de Motor

Miembros: Club de Motores Los Bohemios, Dirección General de Seguridad y Transporte Terrestre (DIGESETT), Almacenes Unidos – Vespa, Asociación de Importadores de Vehículos Usados (ASOCIVU), Federación Nacional de Motoristas Organizados (FENAMOR), Asociación de Motoconchistas de San Cristóbal (ASOMOSANC), Dirección General de Impuestos Internos (DGII).

3.Mesa de Trabajo: Eje 3 Infraestructura

Moderador: Ing. Alexandra Cedeño, Directora de Movilidad Sostenible

Miembros: Dirección de Transporte de Cargas del INTRANT, Dirección General de Seguridad y Transporte Terrestre (DIGESETT).

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

Moderador: Coronel Rafael Mercedes Catedral, Director de Supervisión y Control de Sanciones.

Miembros: Club de Motocicletas Nativos MC, Club de Motores Los Urbanos, Dirección General de Seguridad y Transporte Terrestre (DIGESETT), Federación Nacional de Motoconchista (FENAMOTO), Organización Nacional de Motoristas de la República Dominicana (ORNAMOTO).

5.Mesa de Trabajo: Eje 5 Investigación

Moderador: Dra. Miguelina Acosta, Facilitadora Escuela Nacional Educación Vial (ENEVIAL) y Lic. Ángel Mejía, Encargado Depto. Estadísticas y Registros Datos

Miembros: Directora de la Fundación de Automóvil Club Dominicano (ACD), Asociación de Motoconchistas de San Cristóbal (ASOMOSANC), Carros y Mas, Unión Nacional del Distrito Nacional (UNAMODINA), Procuraduría General de la República, Ministerio de Salud Pública.

También estuvieron presentes Las Aseguradoras de Vehículos y Riesgos de Salud, El Sistema de Atención de Emergencias 9-1-1, La Liga Municipal Dominicana y la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU).

Así mismo se contó con Nadia Martínez en la tarea de presentación e integración de las aportaciones y conclusiones, y del Observatorio Permanente de Seguridad Vial, con su Director al frente, el Ingeniero Hernán Paredes.



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	13
2. LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA	14
2.1. El Parque Vehicular de motocicletas	14
2.2. Estado de las motocicletas	28
2.3. Antigüedad del vehículo	40
2.4. Tipo de ensamblado	43
2.5. Siniestralidad asociada al tránsito de motocicletas	46
3. METODOLOGÍA	55
3.1. Fase diagnóstica	55
3.2. Fase de elaboración	56
4. OBJETIVOS DEL PLAN	57
4.1. Misión y Objetivo general	57
4.2. Objetivos específicos	57
4.3. Objetivos transversales	57
5. ESTRUCTURA DEL PLAN	59
5.1. Eje 1: Factor humano	60
5.1.1. Sub-eje1.1: Educación vial	60
5.1.2. Sub-eje1.2: Formación vial	64
5.1.3. Sub-eje 1.3: Licencias de conducción	65
5.2. Eje 2: Vehículo	66
5.3. Eje 3: Vía e infraestructura	66
5.4. Eje 4: Enforcement (Normas y Control Policial)	68
5.5. Eje 5: Fomento de la investigación	68
6. ÁRBOL DE SOLUCIONES Y MEDIDAS	70
6.1. Eje 1: Factor humano	70
6.1.1. Solución 1. Fomento de la Educación Vial como medida preventiva para la conducción segura de motocicletas ..	71
Medida 1. Potenciar la Educación Vial para motociclistas y futuros conductores de motocicletas	71
6.1.2. Solución 2. Comunicación de la Importancia de la Educación Vial	72
Medida 2. Establecer estrategias y acciones para proyectar y potenciar la Educación Vial en motociclistas y en el resto de usuarios que interactúan con los mismos	72
6.1.3. Solución 3. Control de los resultados obtenidos con la implementación de la Educación Vial	72
Medida 3. Evaluar el impacto de la Educación Vial en la seguridad vial de los motociclistas mediante un sistema permanente para mejorarla de manera sucesiva.	72
6.1.4. Solución 4. Mejora y optimización de la formación vial	73
Medida 4. Mejora de la cantidad y calidad de los programas de formación vial para motociclistas	73
6.1.5. Solución 5. Mejora de la capacitación de instructores y formadores y del atractivo de los cursos	73

Medida 5. Formar instructores, formadores y gestores de la formación vial de motociclistas para su correcta enseñanza .	73
Medida 6. Incentivar a los usuarios de motocicletas a participar de los programas de formación continua.	73
6.1.6. Solución 6. Fomento de la formación vial de los conductores de motocicletas y especialmente de los profesionales	74
Medida 7. Incorporación de la motocicleta en los planes de formación de las empresas con carácter general	74
6.1.7. Solución 7. Información y concientización de los usuarios vulnerables como acciones permanentes de prevención	74
Medida 8. Provisión de información y concienciación continua para todos los usuarios involucrados en el problema a través de campañas y otras actividades	75
Medida 9. Promover un uso adecuado y generalizado del casco en conductores y pasajeros.	75
Medida 10. Fomentar medios de alternativos de transporte más seguros	75
6.1.8. Solución 8. Modificación de las pruebas de acceso a la licencia de conducción de motocicletas	76
Medida 11. Revisar y modificar la normativa existente con relación a las subcategorías de licencia establecidas por cilindrada de la motocicleta	76
Medida 12. Potenciar la formación vial previa a las pruebas de acceso a la licencia de conducir motocicletas	76
Medida 13. Análisis de la cobertura de la interacción en la vía de automovilistas y motociclistas en la formación para la conducción en otras categorías de licencia	76
Medida 14. Inclusión de las habilidades avanzadas (conducción defensiva y con anticipación) en la formación para la conducción de motocicletas	77
6.1.9. Solución 9. Estandarización y optimización de criterios de selección de conductores	77
Medida 15. Desarrollar criterios para la adecuada selección de conductores de motocicletas	77
6.2. Eje 2. Vehículo	77
6.2.1. Solución 10. Optimización de características y estado de las motocicletas	78
Medida 16. Establecer estándares mínimos de seguridad activa que deben cumplir las motocicletas: retrovisores, asientos, luces, manetas (frenos)	78
Medida 17. Eliminación de la circulación de las motocicletas que están compuestas por partes	78
Medida 18. Incentivar, a través de la disposición de incentivos económicos de carácter fiscal u otras de orden económico a los usuarios, la renovación del parque de motocicletas	78
6.2.2. Solución 11. Optimización de los accesorios y complementos de seguridad pasiva de las motocicletas	78
Medida 19. Normativizar y regular las especificaciones técnicas y de calidad de los cascos	79
Medida 20. Aumentar la facilidad para obtener el casco	79
Medida 21. Incentivar el uso de ropa protectora	79
6.2.3. Solución 12. Mejora de la visibilidad e identificación de la motocicleta: uso de luces, retroreflectividad y placas	79
Medida 22. Mejora de la visibilidad de los motociclistas a través del uso de elementos de retroreflectividad en el propio vehículo y accesorios como casco y ropa (incluidos los chalecos)	79
Medida 23. Fomento, generalización y mejora de placas/matricula en las motocicletas	79
6.2.4. Solución 13. Establecimiento de un sistema específico y estandarizado de Inspección Vehicular obligatorio	80
Medida 24. Estandarizar los criterios técnicos y la prestación del servicio de Inspección Técnica Vehicular de motocicletas	80
6.3. Eje 3. Infraestructura	81

6.3.1. Solución 14. Diagnóstico de la seguridad vial respecto a las necesidades de los motociclistas	81
Medida 25. Auditorías periódicas de la red de carreteras para garantizar su ajuste a la seguridad de los usuarios de motocicletas y ciclomotores	81
6.3.2. Solución 15. Mejora del estado y mantenimiento de la vía	82
Medida 26. Intervenir el estado de las vías, como medida preventiva en seguridad vial	82
Medida 27. Aumentar la iluminación en puntos de alta accidentalidad nocturna y baja visibilidad, especialmente en cruces e incorporaciones	84
Medida 28. Asegurar las propiedades correctas antideslizamiento de todos los elementos instalados en la calzada incluyendo las marcas viales con el fin de evitar la pérdida de control de los usuarios de las motocicletas y ciclomotores	84
6.3.3. Solución 16. Gestión de la interacción de las motocicletas y los ciclomotores con los demás usuarios de la vía	85
Medida 29. Segregación del tránsito mediante carriles exclusivos para motociclistas, comenzando con acciones experimentales en lugares de alta accidentalidad	85
6.3.4. Solución 17. Mejora de la señalización, líneas de visibilidad y trazado	86
Medida 30. Uso de señales adicionales especiales para motocicletas y ciclomotores	86
Medida 31. intervención en curvas especialmente cerradas	86
6.3.5. Solución 18. Uso adecuado y convivencia en puntos conflictivos para motociclistas	86
Medida 32. Gestión de secciones: intersecciones y retornos	87
Medida 33. Considerar los dispositivos de moderación del tránsito compatibles con la seguridad del motociclista	88
6.3.6. Solución 19. Diseño de márgenes benignos de la vía y del equipamiento/mobiliario existente en el mismo	88
Medida 34. Eliminar cualquier tipo de mobiliario urbano innecesario	88
Medida 35. Mantenimiento correcto de paseos	89
Medida 36. Habilitar zonas en los márgenes de las vías para las paradas de los motoconchos	89
Medida 37. Adaptación de las barreras metálicas (bionda) mediante la inclusión de sistemas de protección para los motociclistas	89
Medida 38. Reemplazar los postes de señales de tránsito y semáforos por elementos fusibles tipo "lattix"	89
6.3.7. Solución 20. Identificación y señalización de accidentes y zonas de riesgo para motociclistas	90
Medida 39. Señalización de puntos negros y TCA, de los motociclistas en el ámbito interurbano y hotspots en el urbano	90
6.3.8. Solución 21. Otras medidas de carácter regulatorio y social	91
Medida 40. Elaboración de una Guía para el Diseño y gestión de "vías amigables del motociclista" en la República Dominicana"	91
Medida 41. Establecimiento de un marco de colaboración institucional entre asociaciones de motociclistas y los responsables del diseño de las carreteras para mejorar las infraestructuras.	91
6.4. Eje 4. Enforcement (normas y control policial)	92
6.4.1. Solución 22. Regulación de las pruebas de acceso progresivo a la conducción de motocicletas.	92
Medida 42. Revisión y modificación de la normativa existente (con relación a establecer al menos dos progresiones y en cada una de ellas limitar velocidad máxima, alcoholemia 0, transporte de menores, limitación de zonas y franjas horarias) a los conductores noveles.	92
Medida 43. Regular el acceso a la conducción de motocicletas por cilindradas y evaluación de otras actuaciones de acceso progresivo.	92
Medida 44. Retrasar la edad mínima para conducir motocicletas de más de 125cc. a los 18 años.	93

6.4.2. Solución 23. Regulación del comercio de motocicletas, accesorios y complementos.	93
Medida 45. Controlar y sancionar la comercialización de motocicletas que no cumplan los estándares.	93
Medida 46. Controlar y sancionar la comercialización de cascos que no cumplan los estándares.	93
6.4.3. Solución 24. Regulación del transporte de carga y comercial de pasajeros en motocicleta.	93
Medida 47. Regulación del transporte de objetos y mercancías en motocicleta, mediante el oportuno reglamento.	94
Medida 48. Regulación del transporte comercial de pasajeros en motocicleta, mediante el oportuno reglamento.	94
6.4.4. Solución 25. Detección y sanción de las conductas de riesgo.	94
Medida 49. Modificación del esquema sancionador de motociclistas.	94
Medida 50. Supervisión y control del comportamiento de los motociclistas.	94
Medida 51. Aumento y mejora de la supervisión y la vigilancia del comportamiento de los usuarios que interaccionan con los motociclistas.	95
Medida 52. Incorporar la tecnología al control del comportamiento de los motociclistas.	95
Medida 53. Integración de las conductas de riesgo en las primas de seguros de las motocicletas.	96
Medida 54. Medidas especiales para motociclistas reincidentes: El sistema de licencia por puntos.	96
6.5. Eje 5: Fomento de la investigación.	96
6.5.1. Solución 26. Diagnóstico de la seguridad vial.	97
Medida 55. Diagnóstico Nacional en seguridad vial de la seguridad vial para la población de motociclistas.	97
6.5.2. Solución 27. Estudio de los factores de riesgo y caracterización del accidente.	97
Medida 56. Caracterización de los accidentes que afectan a los motociclistas derivada del Diagnóstico Nacional de Seguridad Vial en motociclistas.	97
Medida 57. Estudios sociológicos de creencias, conocimientos, valores y comportamientos declarados.	97
6.5.3. Solución 28. Establecimiento de sistemas de evaluación de medidas.	97
Medida 58. Desarrollo de estudios experimentales y de campo con medidas y contramedidas para ser evaluadas.	97
Medida 59. Introducción de nuevas herramientas de realidad virtual para preevaluar medidas.	97
7. TABLA RESUMEN DE SOLUCIÓN MEDIDAS Y SUB-MEDIDAS POR EJES DEL PLAN.	98
8. EVALUACIÓN DEL PLAN.	104
9. REFERENCIAS.	114

“Las **motocicletas** y los **ciclomotores** son un medio de transporte cada vez más utilizado en todo el mundo”

(Rodríguez, Santana & Pardo, 2015).



1. INTRODUCCIÓN

Las motocicletas y los ciclomotores son un medio de transporte cada vez más utilizado en todo el mundo¹. Este crecimiento ha sido propiciado por el aumento de la población en los núcleos urbanos, lo cual ha provocado una mayor congestión en las carreteras, y por consiguiente, un mayor uso de motocicletas debido a las características de tamaño y manejo que tienen este tipo de vehículos².

Aparte de ello, otro elemento importante que ha propiciado este aumento producido en los últimos años ha sido su bajo coste de adquisición y de mantenimiento. Un aspecto relevante en este sentido, es que son las familias con bajos ingresos las que más han optado por los ciclomotores y motocicletas tanto para sus desplazamientos como para generar nuevos ingresos³, utilizando este vehículo como un medio para el transporte de carga y de pasajeros, al igual que ha ocurrido en diferentes países en vía de desarrollo⁴.

Por otro lado, se encuentran diferencias entre algunos países, y parece que uno de los factores claves en este aspecto son las diferencias en el clima. Así, en lugares cálidos como España, Colombia, Brasil o República Dominicana hay un mayor número de usuarios que se desplazan con este vehículo durante todo el año¹. De esta manera, las motocicletas y los ciclomotores se han convertido en un vehículo consolidado en las grandes ciudades que empieza a desplazar al automóvil, algo que probablemente ocurra con más rotundidad en un futuro.

Al mismo tiempo, las motocicletas son un medio de transporte menos seguro, ya que se enfrenta a circunstancias que pueden resultar especialmente adversas, tales como el estado de la carretera y el clima. Este hecho, unido a la menor protección que ofrece a sus usuarios⁵, y al probable error humano en la conducción por múltiples causas como las distracciones, convierte a los motociclistas y a sus pasajeros en personas mucho más vulnerables ante un accidente⁶. De hecho, datos recientes demuestran que es 18 veces más probable resultar víctima mortal a raíz de un accidente de motocicleta de lo que lo sería si se estuviese utilizando un carro. En este sentido, muchos de los países de América Latina y el mundo, debido al elevado número de motocicletas que se utilizan habitualmente, presentan más accidentes, y por tanto fallecidos y heridos, derivados de este medio de transporte, en relación al resto de vehículos⁷. En consecuencia, el aumento de las víctimas motociclistas no es un fenómeno local y tampoco nacional, sino que constituye una problemática a nivel global, por lo que debe estar presente en la agenda de los organismos tanto internacionales como locales y nacionales dedicados a la Salud y a la Seguridad Vial.

En definitiva, todos estos elementos unidos a la idiosincrásica del sector de ciclomotores y motocicletas de la República Dominicana (que se recoge en el punto siguiente) hacen necesario un plan de medidas centradas exclusivamente en este colectivo. Las características propias de las motocicletas, así como la especial vulnerabilidad de sus usuarios, propician que optemos por una nueva manera de enfocar esta problemática, siendo nuestro principal objetivo lograr una conjunción adecuada de todo tipo de vehículos. De esta forma se pretende conseguir que las motocicletas ocupen el lugar de atención que les corresponde, reduciendo así el número de víctimas mortales y lesionados ocasionados por los accidentes de tránsito en los que se ven involucradas.

¹ Rodríguez, Santana & Pardo, 2015. / ² Plata & Andrade, 2016. / ³ Celi, 2015. / ⁴ Adogu, Ilika & Asuzu, 2009; Tumwesigye, Lynn, Atuyambe & Kobusingye, 2016. / ⁵ Ouellet, 2011 / ⁶ Sospedra-Baeza, Hidalgo-Fuentes & Cuñado-Pérez, 2017; Chalya et al., 2014 / ⁷ Bhalla et al., 2013; Curry, Ramaiah & Vavilala, 2011; Carrasco et al., 2012

2. LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

2.1. El Parque Vehicular de motocicletas

La República Dominicana es uno de los países donde se produce la peculiaridad de haber mayor número de motocicletas que de cualquier otro tipo de vehículo.

El registro del Parque Vehicular en la República Dominicana contiene las principales transacciones de vehículos de motor y de remolques realizadas por los contribuyentes.

En el año 2017 había 2,238,671 motocicletas registradas en el parque vehicular, suponiendo un 54.64% de total de vehículos (Figura 1). Es destacable que esta cifra supone un aumento relativo de un 6.8% respecto al año anterior, lo que da cuenta del crecimiento constante de las motocicletas en la República Dominicana (Figura 2)

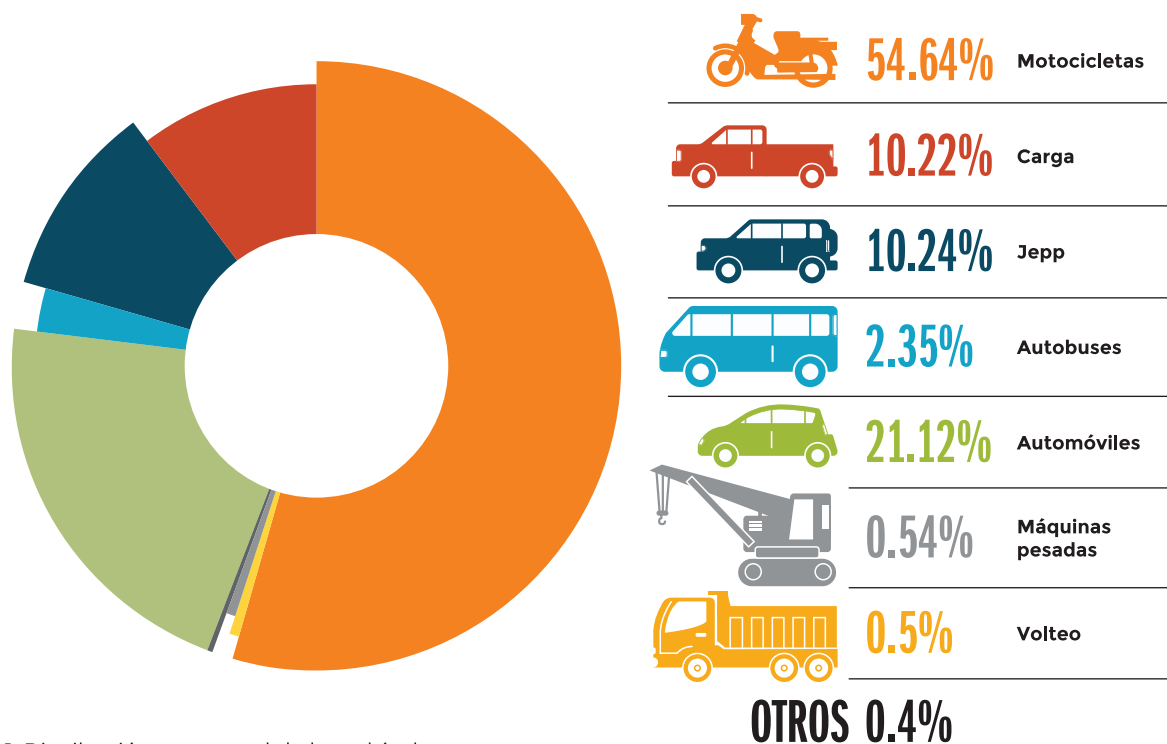


Figura 1. Distribución porcentual de los vehículos de motor en República Dominicana, Al 15 de febrero de 2018.

Estos elevados datos están vinculados a características como el bajo coste económico, el clima y el fácil manejo, que predisponen a que las motocicletas se conviertan en el medio de transporte más utilizado.

Fuente: Gerencia de Estudios Económicos y Tributarios, DGII 2018

Tabla 1. Parque Vehicular de la República Dominicana según tipo de vehículo y variación Distribución 2016 vs. 2017.

Tipo	2016	2017	Variación	
			Absoluta	Relativa
Automóviles ^{1/}	816,470	865,186	48,716	5.97%
Autobuses	92,144	96,473	4,329	4.70%
Jeep	386,706	419,442	32,736	8.47%
Carga ^{2/}	405,292	418,573	13,281	3.28%
Motocicletas	2,096,196	2,238,671	142,475	6.80%
Volteo	19,974	20,293	319	1.60%
Máquinas Pesadas	21,411	22,254	843	3.94%
Otros ^{3/}	15,845	16,446	601	3.79%
Total	3,854,038	4,097,338	243,300	6.31%

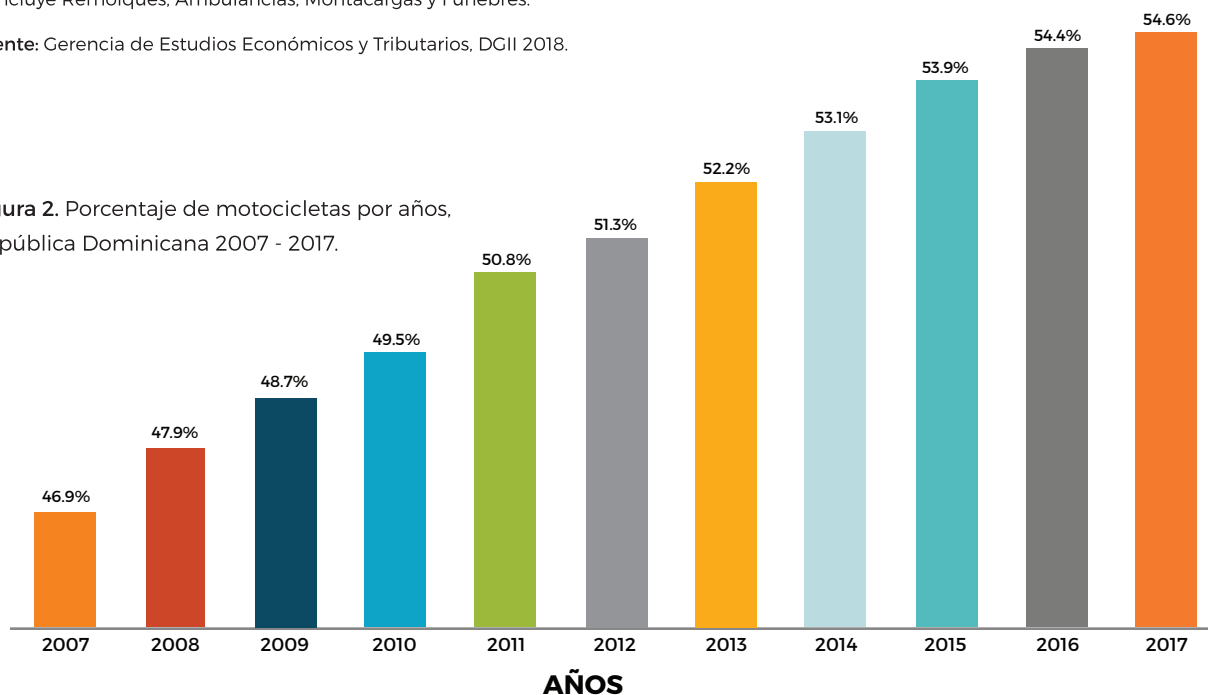
1/ Incluye Privados, Públicos Urbanos e Interurbanos.

2/ Incluye Camiones y Camionetas.

3/ Incluye Remolques, Ambulancias, Montacargas y Fúnebres.

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

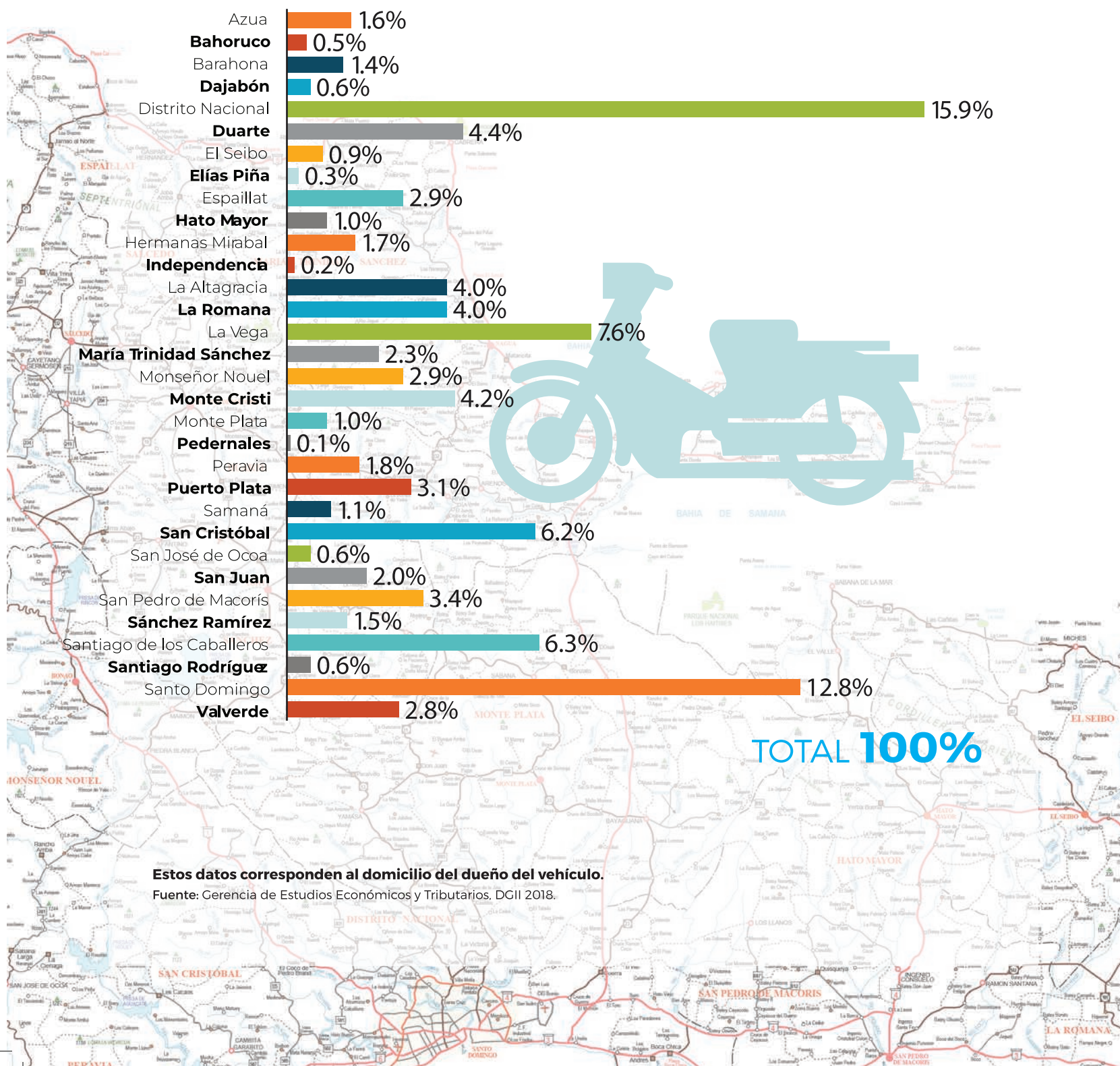
Figura 2. Porcentaje de motocicletas por años, República Dominicana 2007 - 2017.



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

En cuanto al tipo de persona, el 60.6% de propietarios de motocicletas son personas físicas siendo un 39.4% personas jurídicas. Respecto al género, un 84% son hombres y un 16% mujeres. Asimismo, se presenta una diferente distribución en función de la provincia, siendo el Distrito Nacional (15.9%) y Santo Domingo (12.8%) las que más motocicletas tienen (Figura 3).

Figura 3. Distribución de motocicletas según provincia de República Dominicana, 2017.





Más recientemente, en un estudio llevado a cabo por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT) con el apoyo del Instituto Universitario de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS) de la Universidad de Valencia, en el último trimestre del año 2017, se realizó un levantamiento cuyo objetivo era conocer las características de las motocicletas en República Dominicana con una muestra conformada por n= 29,397 motocicletas y ciclomotores.

En este estudio, atendiendo a la región en la que se realizó el levantamiento, Ozama Metropolitana representa el lugar con más observaciones, contando con un total de 7,305 vehículos (24.8%), seguido por Valdesia (16.6%). La Tabla 2 y la Figura 4, contienen en detalle estos elementos.

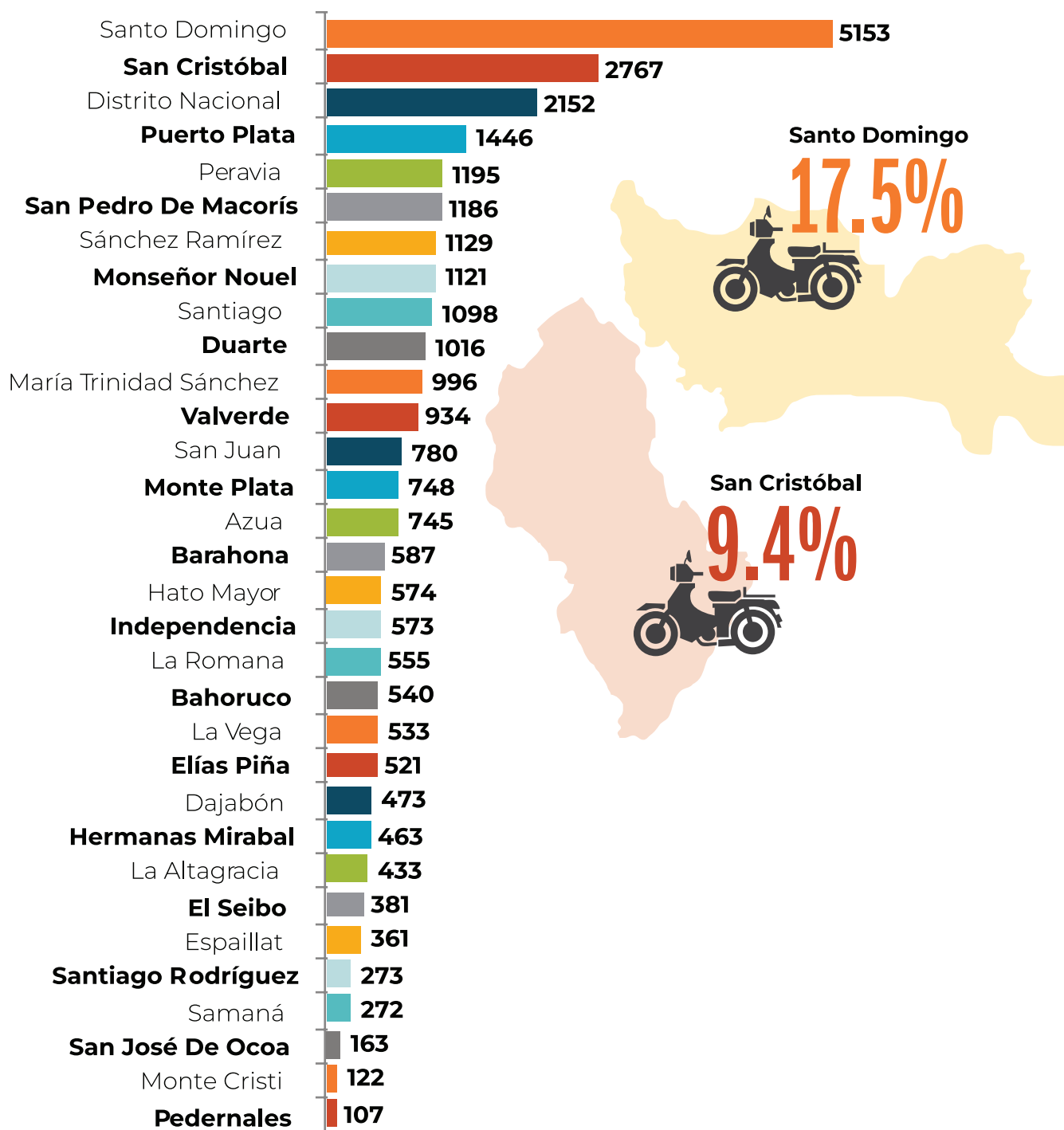
Tabla 2. Distribución de motocicletas por Región.

Región	Frecuencia	Porcentaje Válido
Ozama Metropolitana	7305	24.8
Valdesia	4870	16.6
Cibao Norte	2904	9.9
Cibao Nordeste	2748	9.3
Cibao Sur	2718	9.2
Higuamo	2508	8.5
Enriquillo	1806	6.1
Cibao Noroeste	1802	6.1
Yuma	1434	4.9
El Valle	1302	4.4
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Si atendemos a la distribución de la muestra de motocicletas analizada por provincia en el mismo estudio, los resultados demuestran que de las 32 provincias que componen República Dominicana, es en Santo Domingo donde más motocicletas se registran 17.5%, seguida por San Cristóbal 9.4%. (Ver Tabla 3 y Figura 4.) Estos datos corroboran a estas dos provincias como las que mayor número de motocicletas registra, en consonancia con los datos derivados de la Gerencia de Estudios Económicos y Tributarios, DGII (2018) (Ver Tabla 2).

Figura 4. Distribución de motocicletas por Provincia.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas
INTRANT/INTRAS, 2017.

Tabla 3. Distribución de Motocicletas por Provincia.

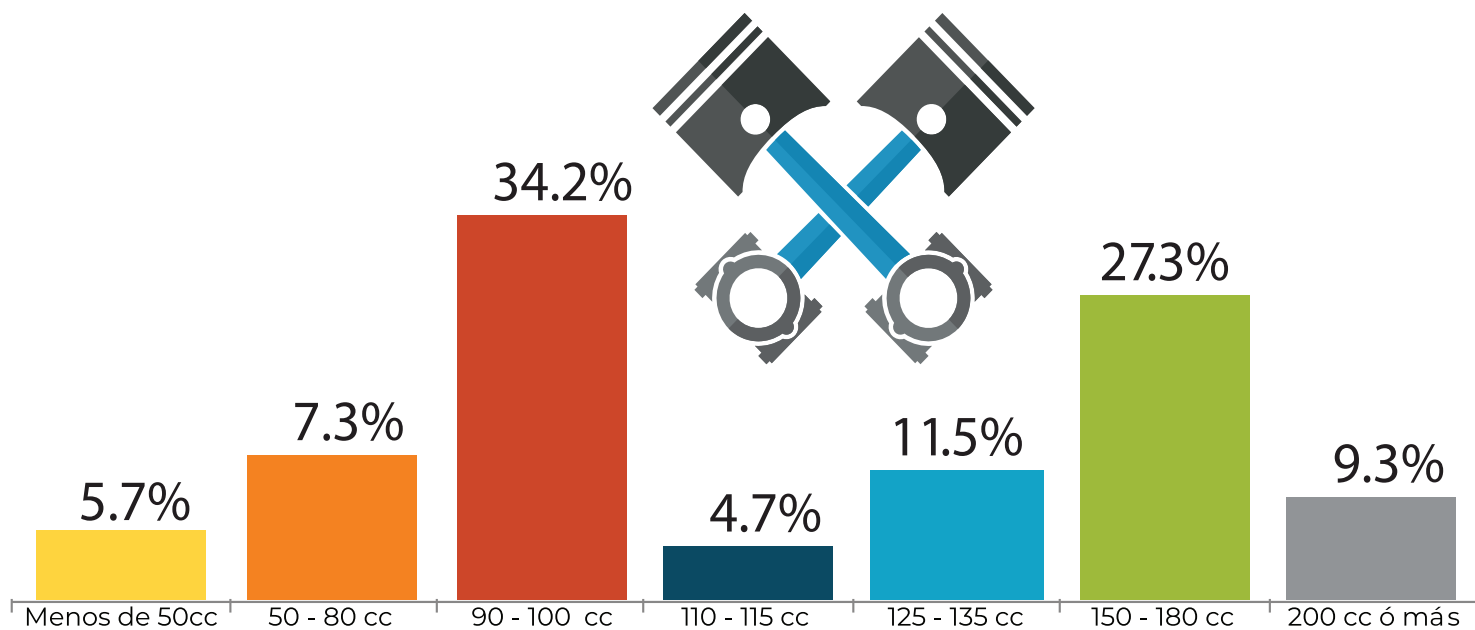
Provincia	Frecuencia	Porcentaje válido
Santo Domingo	5153	17.5
San Cristóbal	2767	9.4
Distrito Nacional	2152	7.3
Puerto Plata	1446	4.9
Peravia (Baní)	1195	4.1
San Pedro de Macorís	1186	4
Juan Sánchez Ramírez (Cotuí)	1129	3.8
Monseñor Nouel (Bonao)	1121	3.8
Santiago de Los Caballeros	1098	3.7
Duarte (San Francisco de Macoris)	1016	3.5
María Trinidad Sánchez (Nagua)	996	3.4
Valverde (Mao)	934	3.2
San Juan de La Maguana	780	2.7
Monte Plata	748	2.5
Azua	745	2.5
Barahona	587	2
Hato Mayor	574	2
Independencia	573	1.9
La Romana	555	1.9
Bahoruco	540	1.8
La Vega	533	1.8
Elías Piña	521	1.8
Dajabón	473	1.6
Hermanas Mirabal (Salcedo)	463	1.6
La Altagracia (Higüey)	433	1.5
El Seibo	381	1.3
Españat (Moca)	361	1.2
Santiago Rodríguez	273	0.9
Samaná	272	0.9
San José de Ocoa	163	0.6
Montecristi	122	0.4
Pedernales	107	0.4
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.



En cuanto al cilindraje y potencia de las motocicletas que formaron parte del levantamiento, como se observa en la Tabla 4, cerca del 50% de motocicletas tienen una potencia superior a 125 cc, siendo solo el 5.7% ciclomotores de menos de 50cc.

Figura 5. Procentaje de Motocicletas según cilindrada.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.



Tabla 4. Distribución de motocicletas por cilindrada.

cc	Frecuencia	Porcentaje válido
1250	1	0
1200	29	0.1
750	4	0
390	1	0
250	234	0.8
225	6	0
200	2459	8.4
180	76	0.3
175	60	0.2
150	7871	26.8
135	150	0.5
125	3227	11
Más de 125cc	14118	48.1
115	660	2.2
110	725	2.5
100	8866	30.2
90	1183	4
80	14	0
70	2158	7.3
Hasta 125cc	13606	46.4
Hasta 50cc (ciclomotores)	1673	5.7
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

En cuanto a la variable espacio-tiempo de tránsito, los resultados muestran que el 73.7% de motocicletas incluidas en el levantamiento realizado por el INTRANT/INTRAS transitaban en el momento del mismo por área urbana y adicionalmente la mayoría de ellos durante el día (99.9%) (Ver Tabla 5).

Como dato interesante, se encuentra que el dúo urbano/diurno representa el 73.7% de la totalidad.

Tabla 5. Frecuencia variables área y horario.

Área	Frecuencia	Porcentaje válido
Urbano	21672	73.7
Rural	7725	26.3
Total	29397	100
Horario Servicio	Frecuencia	Porcentaje válido
Diurno	29378	99.9
Nocturno	19	0.1
Total	29397	100
Cruce Área y horario	Frecuencia	Porcentaje válido
Urbano/Diurno	21653	73.7
Rural/Diurno	7725	26.3
Urbano/Nocturno	19	0.1
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

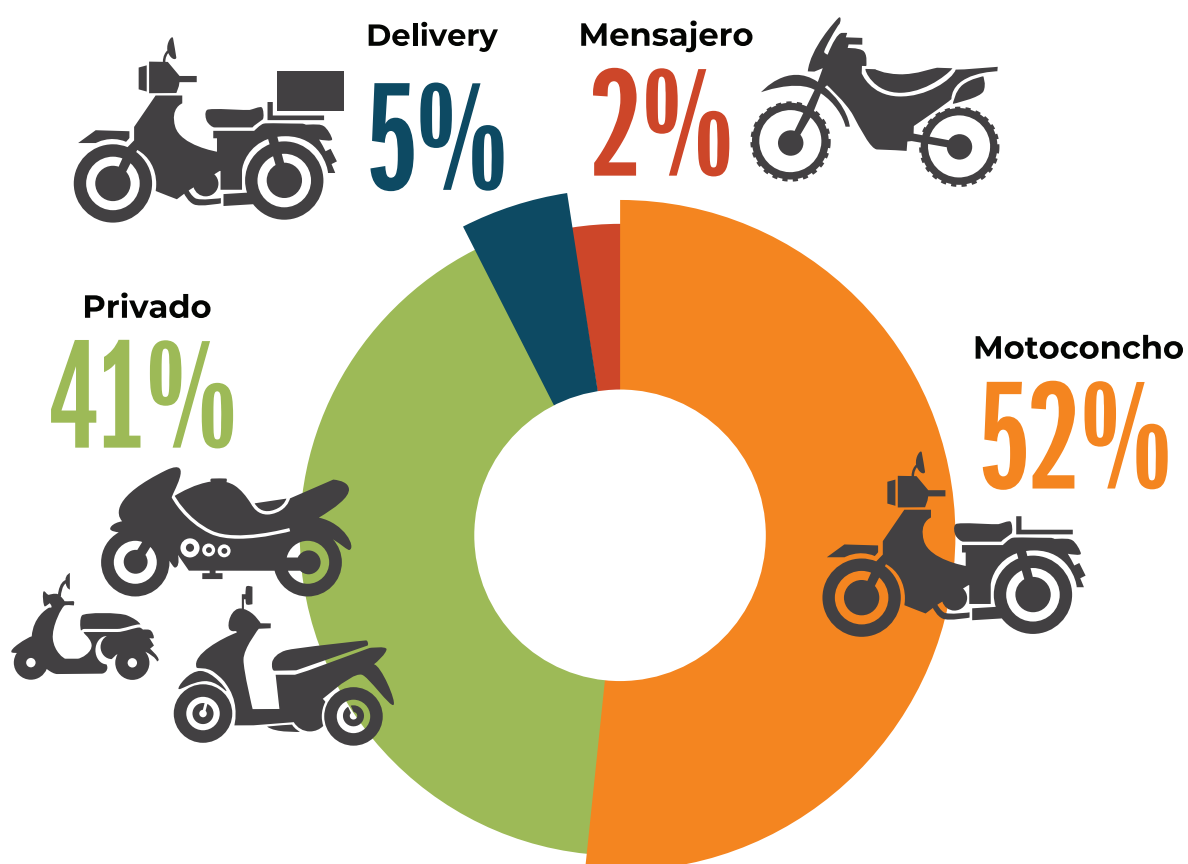
Cuando en el citado estudio se consideró el tipo de servicio prestado por las motocicletas, el motoconcho es el tipo de servicio más frecuente 51.5%, seguido por el servicio privado 41.2%. La Tabla 6 y la Figura 6 muestran en detalle los resultados para estas categorías.

Tabla 6. Distribución del tipo de servicio prestado por las motocicletas.

	Frecuencia	Porcentaje válido
Motoconcho	15130	51.5
Privado	12100	41.2
Delivery	1454	4.9
Mensajero	713	2.4
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 6. Frecuencia del servicio al que se destinan las motocicletas.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.



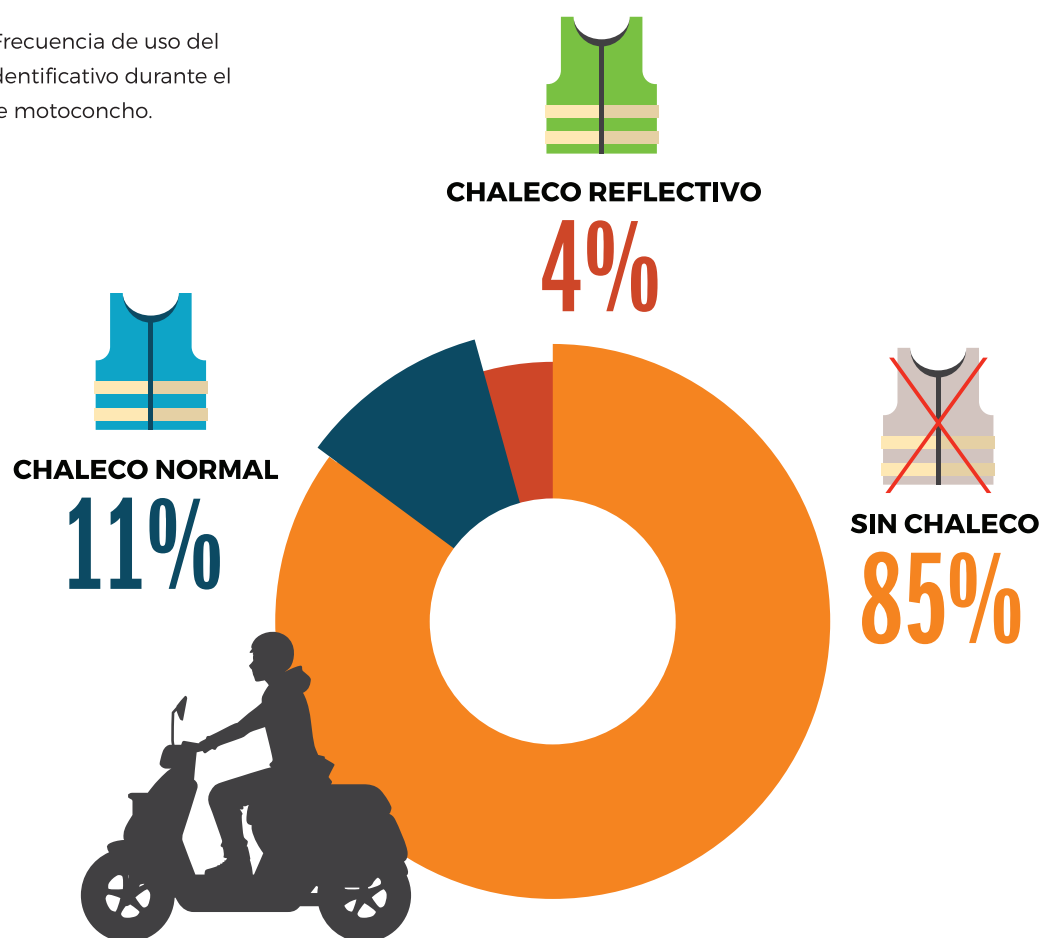
Atendiendo a las motocicletas que prestan el servicio de motoconcho, y en relación al uso del chaleco identificativo por parte de estos, se observó que en el 84.8% de los casos el conductor no viste el chaleco reglamentario para la identificación del servicio, como se observa en la Tabla 7 y la Figura 7.

Tabla 7. Distribución del uso del chaleco identificativo del servicio de motoconcho.

	Frecuencia	Porcentaje válido
SIN CHALECO	24935	84.8
CHALECO NORMAL	3113	10.6
CHALECO REFLECTIVO	1349	4.6
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 7. Frecuencia de uso del chaleco identificativo durante el servicio de motoconcho.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

2.2. Estado de las motocicletas

Con el fin de analizar el estado de las motocicletas sometidas al estudio observacional realizado por el INTRANT/INTRAS (2017), se realizó un levantamiento de numerosas variables referentes al estado de algunos elementos de las motocicletas como: las luces faltantes, los colores de las mismas, los retrovisores, las manetas, las condiciones de los neumáticos, la tubería de escape, el estado de los asientos, así como de la antigüedad del vehículo o el tipo de ensamblado. Los resultados se describen a continuación.

Los datos apuntan que más del 50% de motocicletas transita con luces faltantes por las carreteras de la República Dominicana, bien faltándole alguna luz (27.5%), o bien faltándole todas (22.6%) (Ver Tabla 8). El citado 27.5% de las motocicletas presentan diferentes combinaciones de luces faltantes, por ejemplo, luz direccional delantera y luz direccional trasera (8.2%), o solo luz direccional trasera (3.4%). Las Tablas 8 y 9 muestran en detalle estos hallazgos. Tan solo el 49.9% de las motocicletas llevan luces en buen estado.

Tabla 8. Distribución de luces faltantes en las motocicletas.

Luces Faltantes/	Frecuencia	Porcentaje válido
Luces en buen estado	14656	49.9
Todas las luces faltantes	6637	22.6
Falta de alguna luz	8104	27.5
TOTAL	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.



Tabla 9. Distribución de la falta de alguna luz en las motocicletas.

Luz faltante	Frecuencia	Porcentaje válido
Luz direccional delantera/luz direccional trasera	2425	29.92
Luz direccional trasera	985	12.15
Luz direccional delantera/luz direccional trasera/luz de freno	851	10.50
Luz de posición trasera/luz direccional delantera/luz direccional trasera/luz de freno	667	8.23
Luz de posición trasera/luz direccional delantera/luz de freno	522	6.44
Luz direccional delantera	364	4.49
Luz direccional trasera/luz de freno	284	3.50
Luz de posición trasera/luz direccional delantera	219	2.70
Luz de posición delantera/luz direccional trasera	213	2.63
Luz de posición delantera/luz direccional delantera	212	2.62
Luz de posición delantera	147	1.81
Luz de freno	140	1.73
Luz de posición trasera/luz direccional trasera	133	1.64
Luz de posición delantera/luz de freno	130	1.60
Luz de posición trasera/luz direccional trasera/luz de freno	121	1.499
Luz de posición delantera/luz de posición trasera/luz direccional delantera	119	1.47
Luz de posición trasera/luz direccional delantera/luz direccional trasera	103	1.27
Luz de posición delantera/luz de posición trasera	98	1.21
Luz de posición delantera/luz direccional delantera/luz de freno	96	1.18
Luz de posición trasera	89	1.10
Luz de posición delantera/luz de posición trasera/luz de freno	71	0.88
Luz direccional delantera/luz de freno	46	0.57
Luz de posición trasera/luz de freno	45	0.56
Luz de posición delantera/luz direccional delantera/luz direccional trasera	17	0.21
Luz de posición delantera/luz de posición trasera/luz direccional trasera/luz de freno	3	0.04
Luz de posición delantera/luz direccional delantera/luz direccional trasera/luz de freno	2	0.02
Luz de posición delantera/luz de posición trasera/luz direccional trasera	1	0.011
Luz de posición delantera/luz direccional trasera/luz de freno	1	0.011
Total	8104	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

En cuanto a los colores de las luces, el estudio confirmó que el 65.6% de las motocicletas presentan al menos los colores blanco/rojo en las luces.

En correspondencia con los resultados para las luces faltantes, el 22.6% de luces de las motocicletas no tiene ningún color, puesto que no tienen luces. Los resultados de la distribución por colores de las luces de las motocicletas se recogen en la Tabla 10.

Tabla 10. Distribución de colores de las luces de las motocicletas.

	Frecuencia	Porcentaje válido
Blanca/roja	19286	65.6
Ningunas	6637	22.6
Blanca	2152	7.3
Roja	656	2.2
Blanca/blanca	315	1.1
Blanca/otro color	213	0.7
Roja/otro color	79	0.3
Otro color	17	0.1
Roja/roja	17	0.1
Otro color/otro color	16	0.1
Otro color/otro color/naranja	4	0
Blanca/roja/naranja	3	0
Blanca/blanca/naranja	2	0
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.



En cuanto a un elemento de seguridad fundamental como son los espejos retrovisores, en este estudio se observa que un altísimo porcentaje de las motocicletas (66.6%) no tiene ninguno de los dos (ni el derecho ni el izquierdo). Tan solo un 19.9% de estos tiene ambos retrovisores. La Tabla 11 y la Figura 8 muestran en detalle los hallazgos.

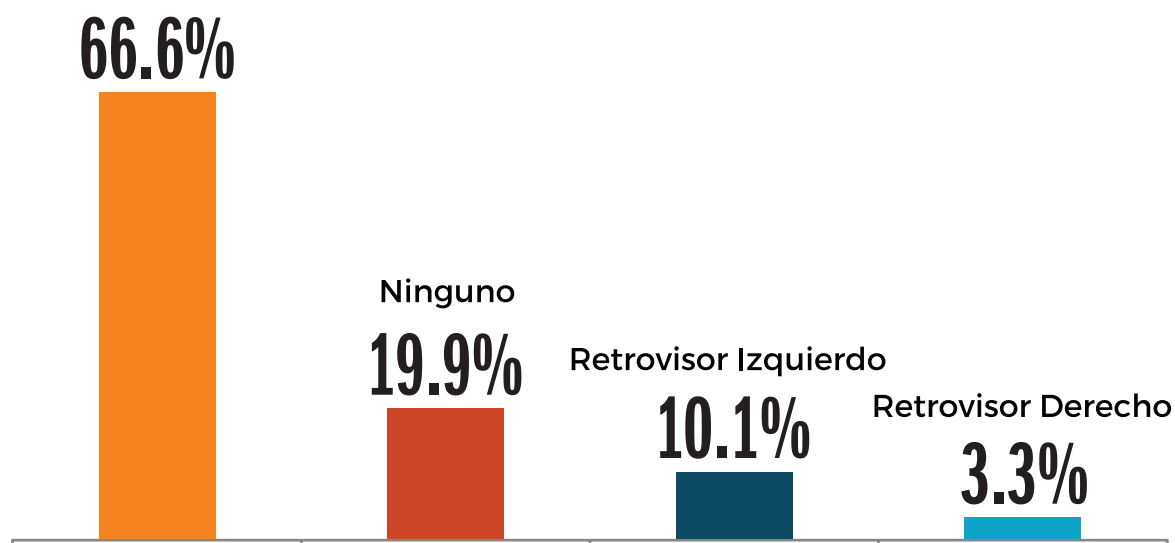
Tabla 11. Distribución de retrovisores faltantes.

Retrovisor faltante	Frecuencia	Porcentaje válido
Retrovisor Izquierdo/Derecho	19574	66.6
Ninguno	5861	19.9
Retrovisor Izquierdo	2980	10.1
Retrovisor Derecho	982	3.3
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 8. Distribución de retrovisores faltantes.

Retrovisor Izquierdo/Derecho



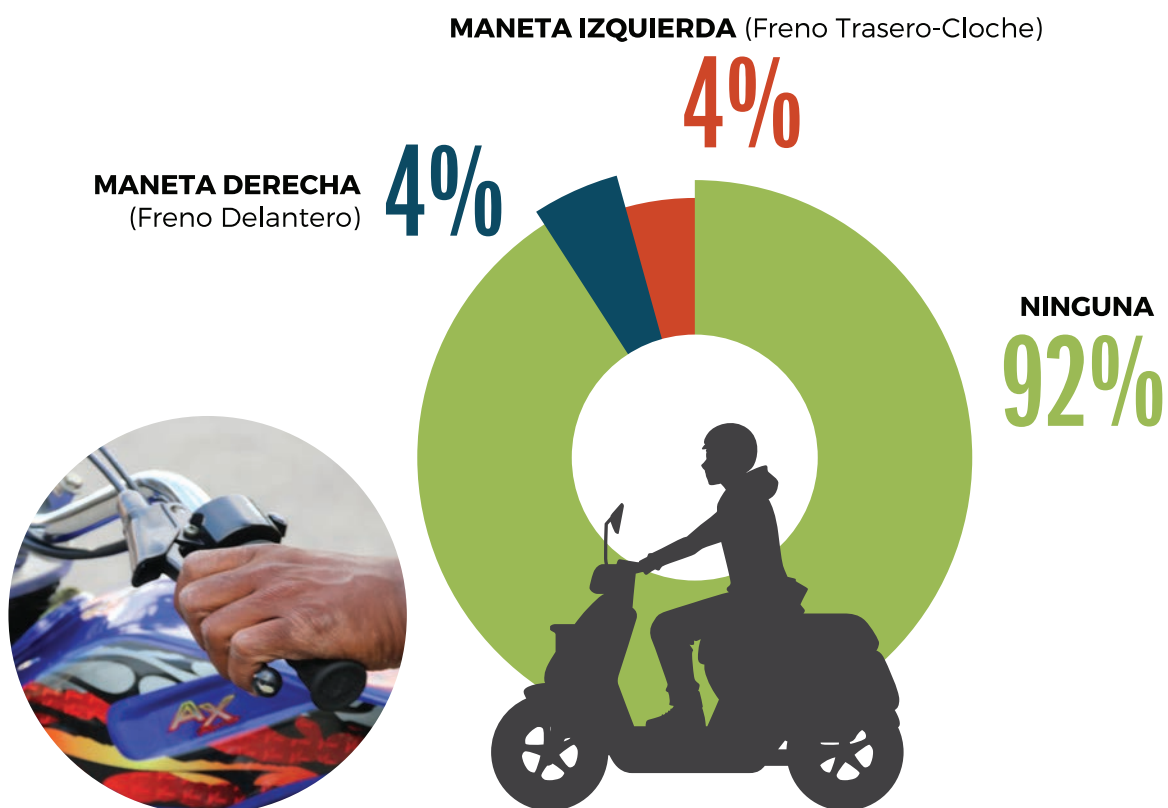
Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

En cuanto a las manetas faltantes, en la tabla 12 y figura 9 se encuentra que la mayoría de las motocicletas (92.3%), no presentan manetas faltantes.

Tabla 12. Distribución de manetas faltantes.

Manetas faltantes	Frecuencia	Porcentaje válido
Ninguna	27140	92.3
Maneta Izquierda (Freno Trasero Cloche)	1136	3.9
Maneta Derecha (Freno Delantero)	1121	3.8
Total	29397	100

Figura 9. Distribución de manetas faltantes.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.





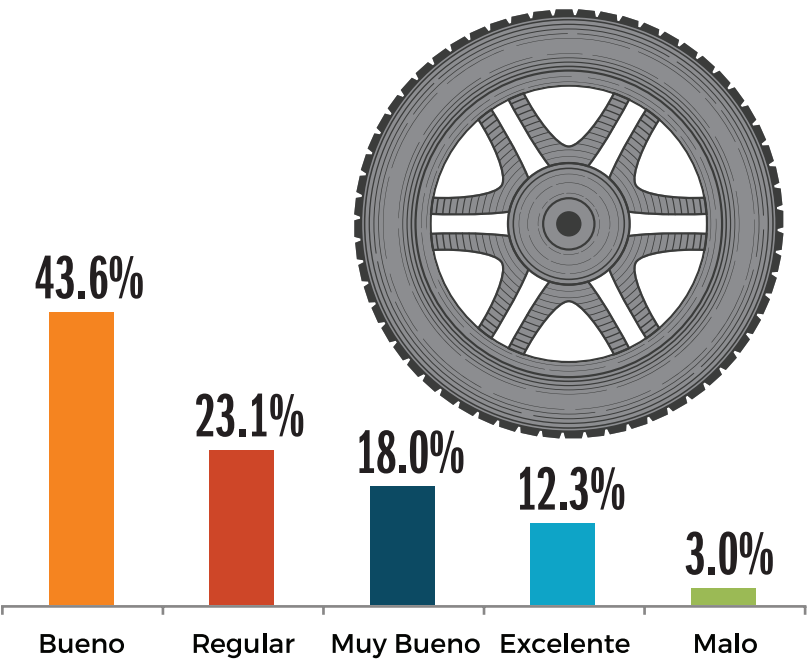
En cuanto al estado de los neumáticos, pese a que un 43.6% de las motocicletas observados presentan buen estado, tan solo un 12.3% se encuentran en excelentes condiciones. Las motocicletas con neumáticos en estado regular o malo serían de un preocupante 26.1%.

Tabla 13. Distribución del estado de los neumáticos.

Estado de los neumáticos	Frecuencia	Porcentaje válido
Bueno	12820	43.6
Regular	6797	23.1
Muy Bueno	5282	18
Excelente	3607	12.3
Malo	891	3
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 10. Distribución de las condiciones de los neumáticos.



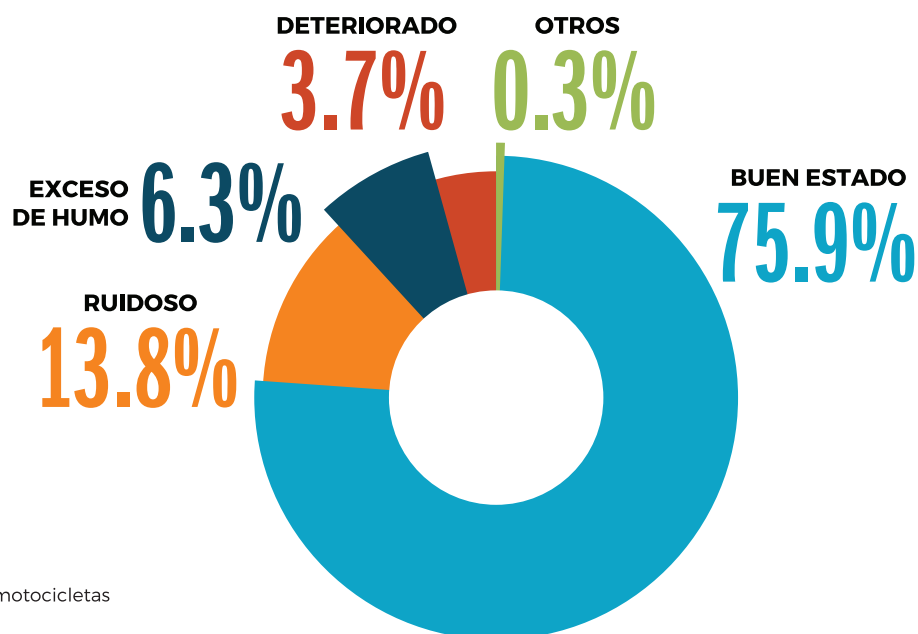
Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Respecto al estado de las tuberías de escape, como se observa en la Tabla 14 y la Figura 11, el 75.9% se encuentran en buen estado, sin embargo, un porcentaje acumulado de 24.1% presenta algún defecto, especialmente son ruidosas (13.8%), presentan un exceso de humo con (6.3%) o están deterioradas (3.7%).

Tabla 14. Distribución del estado de la tubería de escape.

Estado tubería de escape	Frecuencia	Porcentaje válido
Buen Estado	22314	75.9
Ruidoso	4062	13.8
Exceso De Humo	1848	6.3
Deteriorado	1080	3.7
Ruidoso/Exceso De Humo	57	0.2
Deteriorado/Ruidoso	27	0.1
Deteriorado/Exceso De Humo	4	0
Deteriorado/Exceso De Humo/ Ruidoso	4	0
Ruidoso/Mal Estado	1	0
Total	29397	100

Figura 11. Distribución del estado tubería de escape.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.





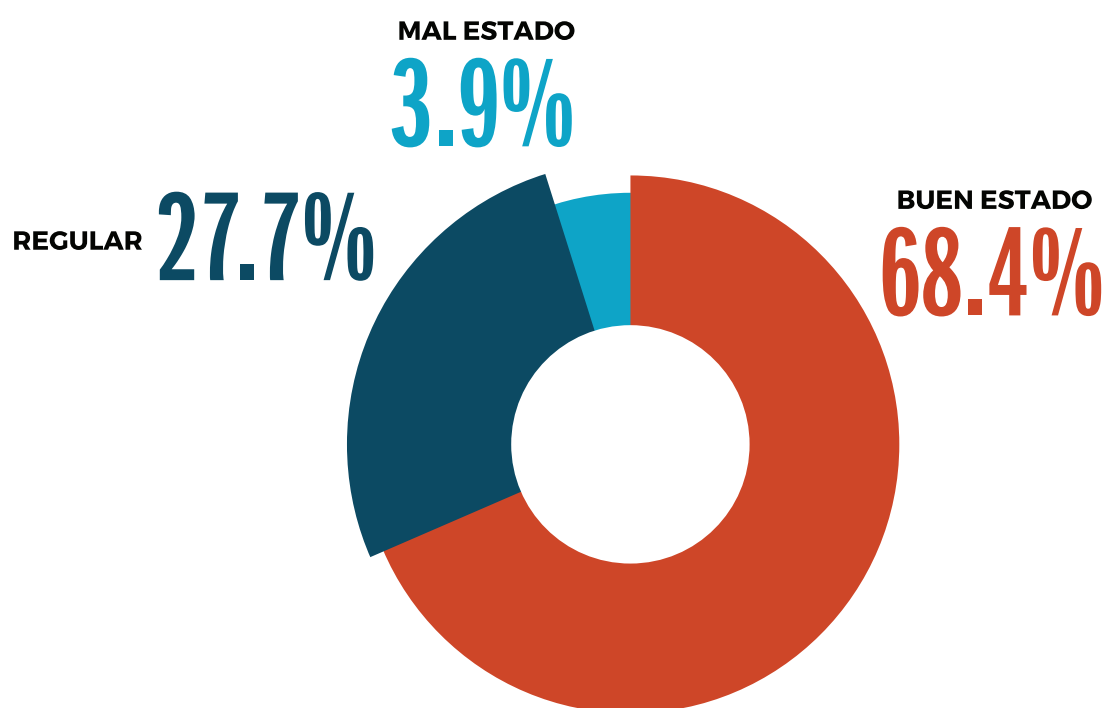
En lo referente a los asientos de las motocicletas, pese a que un porcentaje del 68.4% se encuentran aparentemente en buen estado, un muy preocupante porcentaje del 31.6% aglutina asientos en condiciones irregulares (27.7%) o malas (3.9%) (ver Tabla 15 y Figura 12).

Tabla 15. Distribución del estado de los asientos de las motocicletas.

Estado de los asientos	Frecuencia	Porcentaje Válido
Buen Estado	20107	68.4
Regular	8140	27.7
Mal Estado	1150	3.9
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 12. Distribución del estado de los asientos de las motocicletas.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

2.3. Antigüedad del vehículo

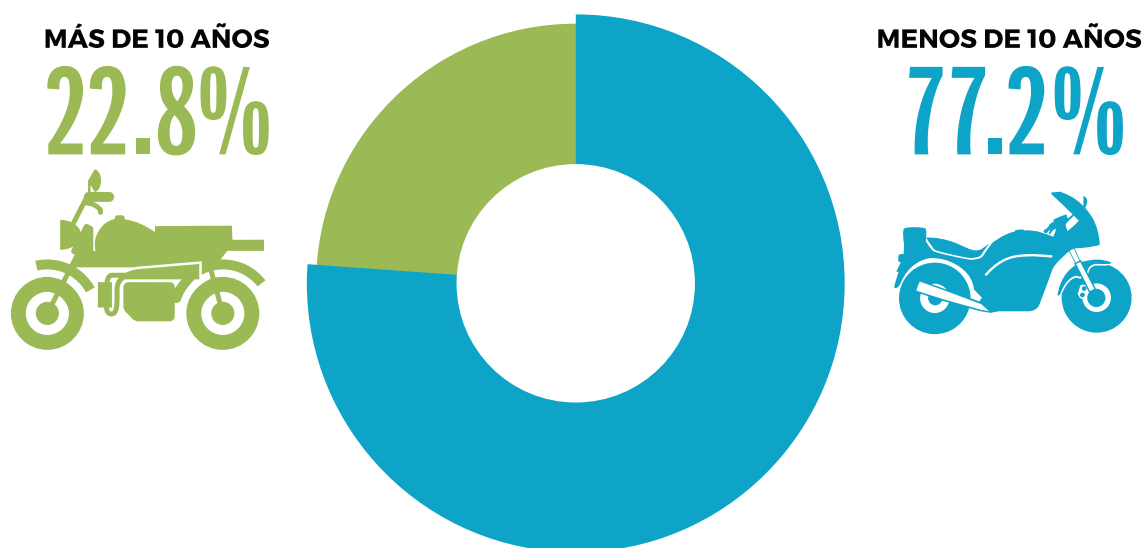
En cuanto a la antigüedad de las motocicletas sobre las que se realizó el levantamiento, cerca del 23% de las motocicletas es de una alta antigüedad al tener más de 10 años, mientras que el 77.2% restante tienen menos de 10 años de antigüedad (ver tabla 16 y Figura 13).

Tabla 16. Distribución de la antigüedad de la motocicleta.

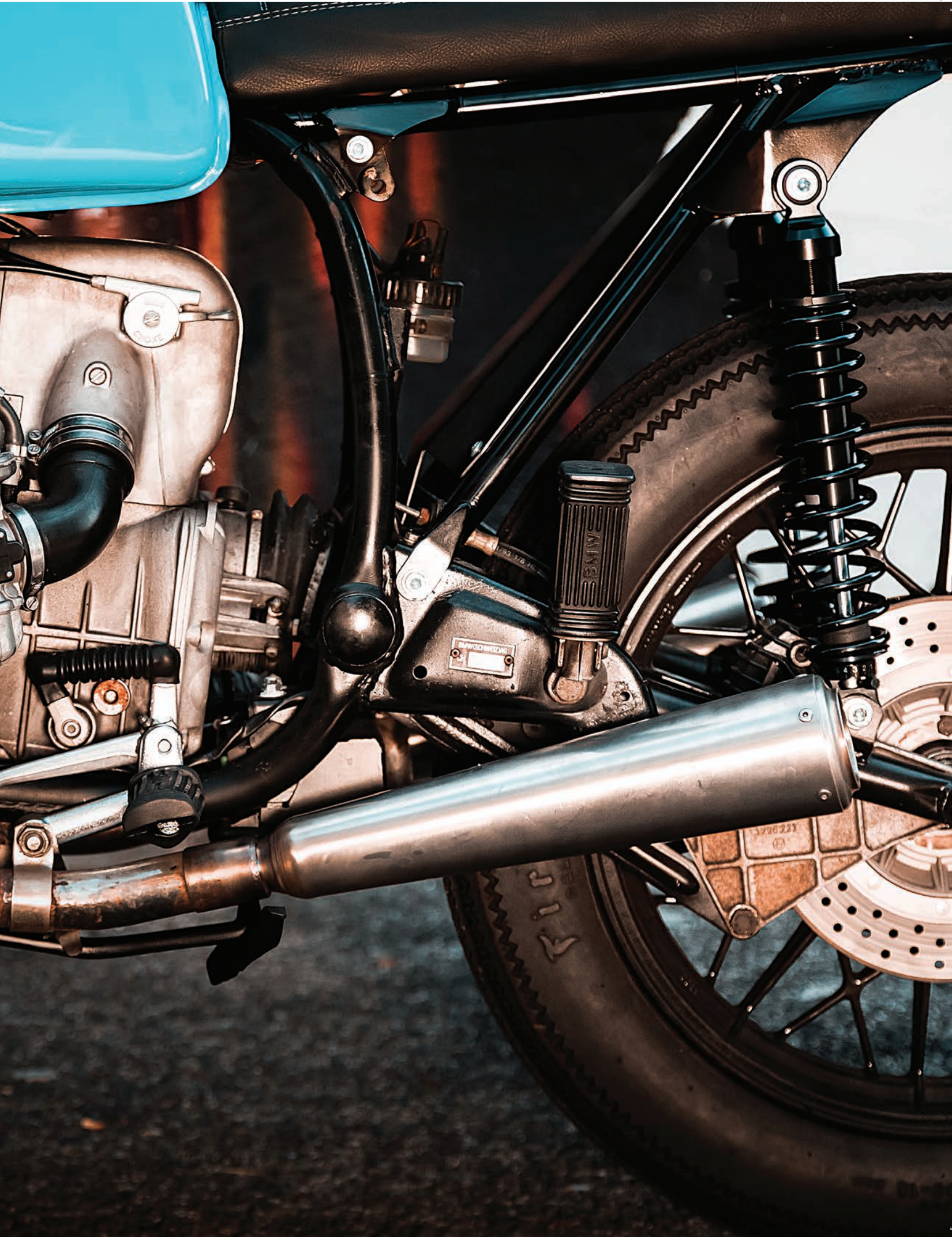
Antigüedad de la moto	Frecuencia	Porcentaje válido
Menos de 10 Años	22693	77.2
Más de 10 Años	6704	22.8
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 13. Diagrama de barras antigüedad de las motocicletas.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.



Sin embargo, si atendemos a los datos de la Gerencia de Estudios Económicos y Tributarios (DGII, 2017) respecto al año de fabricación de las motocicletas en circulación, los datos apuntan a una mayor antigüedad del vehículo, ya que un 61.89% de las motocicletas que circulan por la República Dominicana y están registradas tendrían una antigüedad de más de 10 años, y casi un 47% tendría más de 20 años. Valores que demostrarían una altísima antigüedad de las motocicletas.

Tabla 17. Distribución del año de fabricación de la motocicleta.

Año de fabricación	Motocicletas	Participación %
2000 o antes	1,007,975	45.0%
2001	20,370	0.9%
2002	27,820	1.2%
2003	25,628	1.1%
2004	21,382	1.0%
2005	71,662	3.2%
2006	147,325	6.6%
2001 -2006	314,637	14.1%
2007	121,595	5.4%
2008	94,452	4.2%
2009	43,662	2.0%
2010	66,444	3.0%
2011	61,873	2.8%
2012	85,912	3.8%
2013	68,538	3.1%
2014	104,293	4.7%
2015	125,382	5.6%
2016	89,940	4.0%
2017	49,049	2.2%
2018	5,369	0.2%
2007-2018	916,509	40.9%
TOTAL	2.238,671	100.0%

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

Nota: Cifras generadas al 15 de febrero de 2018.

Incluye los vehículos registrados con años de fabricación anteriores al 2000.

2.4. Tipo de ensamblado

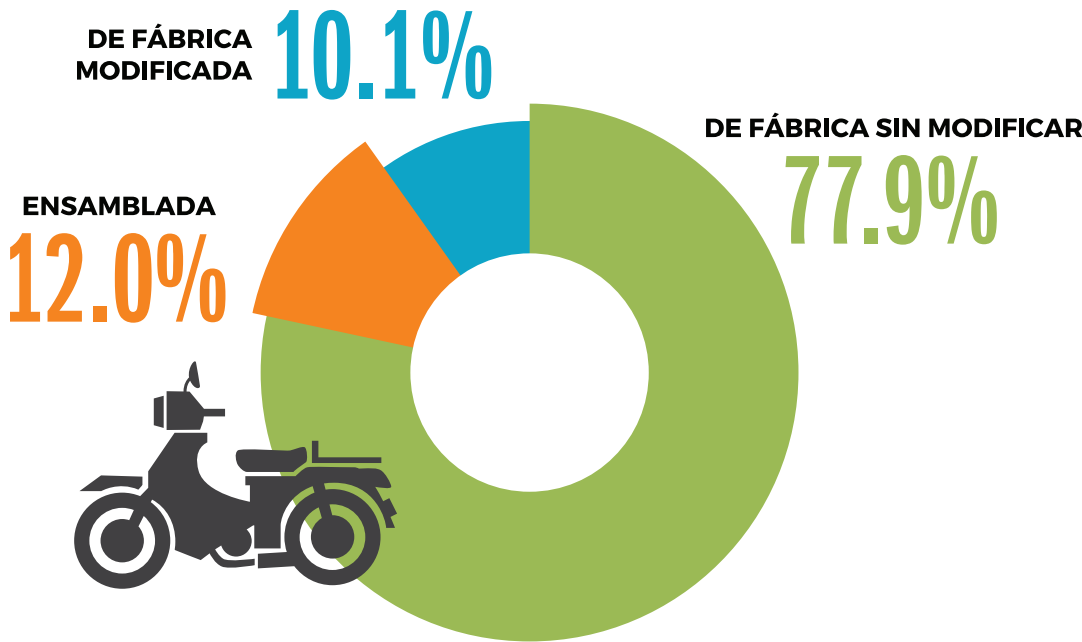
Por último, respecto al tipo de ensamblado de la motocicleta, un 22.1% acumulado comprende motocicletas modificadas, especialmente ensambladas (12%) (ver Tabla 18 y Figura 14).

Tabla 18. Distribución del tipo de ensamblado de la motocicleta.

Tipo de ensamblado	Frecuencia	Porcentaje válido
De Fábrica sin Modificar	22913	77.9
Ensamblada	3526	12
De Fábrica Modificada	2958	10.1
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 14. Tipo de ensamblado.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Adicionalmente a los datos descritos, como se apunta en el PENSV 2017-2020, la República Dominicana se enfrenta a la existencia de un importante sub-registro de motocicletas, de aproximadamente un 45% de las que realmente transitan, que se refleja en las siguientes situaciones:



Motocicletas con documentación incompleta (titulares y no titulares) como producto de ventas no formalizadas, retención de documentos de registro como garantía de financiamiento, compañías inactivas o informales, entre otros.

Motocicletas que no están registradas en la Dirección General de Aduanas (DGA) o en la Dirección General de Impuestos Internos (DGII), como fruto de importaciones sin documentación ni pago de impuestos aduanales, o motocicletas que pagaron sus impuestos de importación, pero no han pagado primera placa y no cuentan con documentación de registro.

Esta problemática incide en el incremento de la mortalidad relacionada con el uso de motocicletas, debido a que la ausencia de registro o de su actualización dificulta la fiscalización de estos conductores.

En consecuencia, el crecimiento de uso de motocicletas y el deficiente mantenimiento y antigüedad del parque móvil ha llevado a una alta tasa de accidentalidad. A esto se une, con una importancia prioritaria, el mal estado de los vehículos y las infracciones cometidas con dichos vehículos, ya que es habitual que algunos motociclistas se salten los semáforos, no respeten las preferencias en los cruces o circulen por el carril contrario para adelantar (entre otros motivos que se explican con mayor detalle en los siguientes apartados del documento).





2.5. Siniestralidad asociada al tránsito de motocicletas

La República Dominicana tiene una tasa de fallecidos por siniestros viales cercana a la más alta del mundo, con unos valores que en los recientes años llegaron a superar los 29 fallecidos por cada 100.000 habitantes¹.

Concretamente, en el período del 2010 al 2016 se registraron en la República Dominicana un total de 13,374 fatalidades por accidentes a causa del tránsito². A pesar de que la población del país es equilibrada en su proporción de género, los registros del período 2010-2016 indican que el 87% de las muertes fueron del sexo masculino y el 13% corresponden al sexo femenino. Este hecho es coherente con la tendencia mundial, y en el país se asocia a que los hombres tienen un mayor nivel de motorización y son los principales usuarios de motocicletas (que es el tipo de vehículo con mayor accidentalidad).

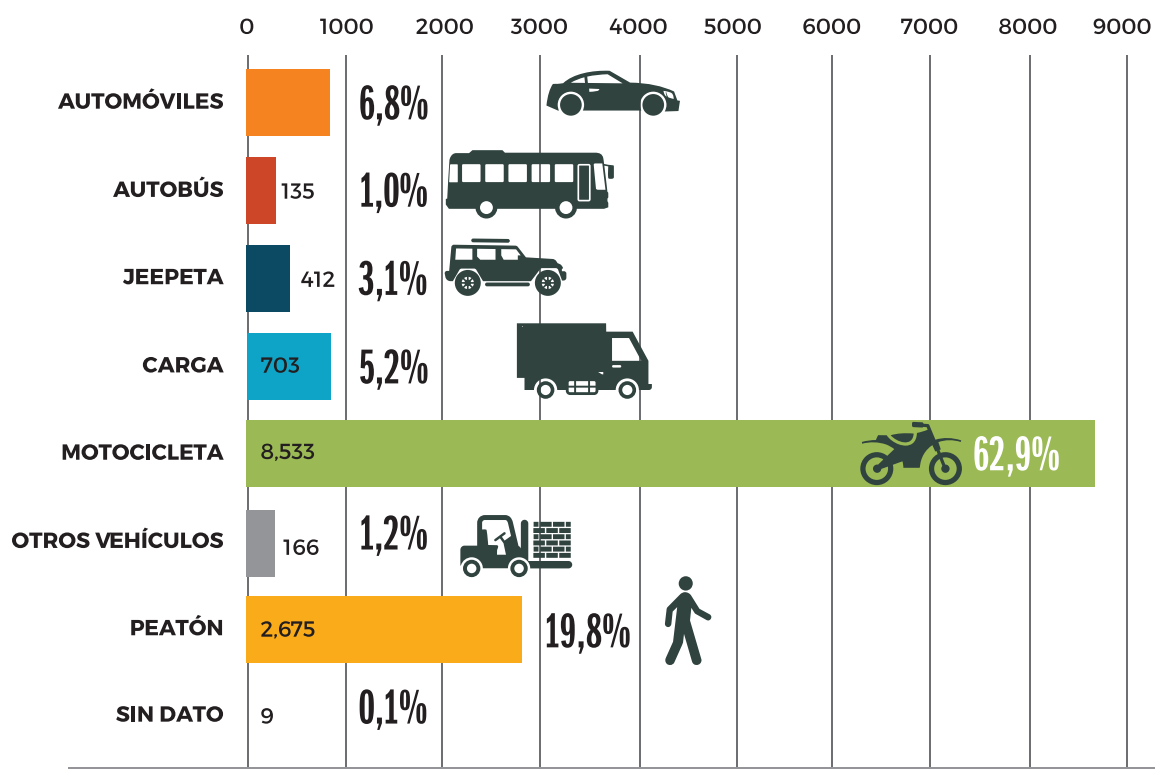
De hecho, en el período 2010-2016 el 62.9% de las muertes por accidentes de tránsito involucró a motocicletas (cuya tendencia va en incremento, pues en el año 2016 se sobrepasó el 70%). Por su parte, los peatones atropellados representaron un 19.8%, ocupando el segundo lugar en los usuarios más vulnerables en el tránsito. Los autobuses fueron el vehículo de motor con menor registro, representando únicamente un 1% dentro del total de muertes por accidentes (Ver Figura 15).



¹ Informe "Estudio sobre condiciones de niños en motocicletas en América Latina" realizado por la Fundación Gonzalo Rodríguez

² Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) (diciembre, 2016)

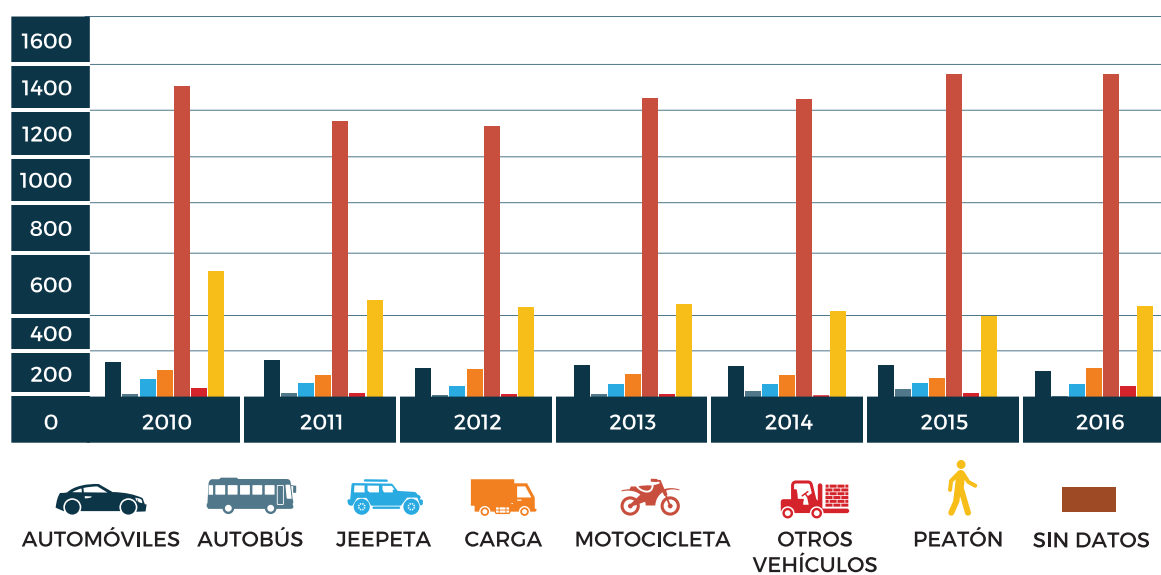
Figura 15. Relación de fallecimientos según tipo de vehículos a nivel nacional (2010-2016).



Fuente: AMET, 2016

La evolución de estos datos por año dentro del período analizado se presenta en la Figura 16.

Figura 16. Fatalidades por año según Tipo de Vehículo 2010-2016.



Fuente: AMET, 2016



Una de las consecuencias de este uso masivo e inadecuado de las motocicletas y ciclomotores hace que en América Latina y el Caribe los siniestros de motocicletas sean la primera causa de muerte en niños entre 5 y 14 años, y la segunda entre los 15 y los 44 años.

Es más, en estos países la tasa de mortalidad ha crecido rotundamente. Mientras que en 1998 se situaba en 0.8/100 mil habitantes, en 2010 llegaba a 3.7/100 mil habitantes. Unas cifras que no han parado de aumentar³. Un ejemplo claro es Colombia, donde en 2014 el 43.2% de los fallecidos y el 71.9% de los heridos en accidente de tránsito iban sobre una motocicleta⁴. En otras experiencias internacionales que han tenido lugar en países de América Latina, se ha llegado a determinar que variables relacionadas con el perfil de los usuarios (conductores y pasajeros) de motocicletas, como la edad, el sexo⁵, y el uso (o no) de medidas de seguridad⁶, inciden en la ocurrencia y gravedad de los accidentes de tránsito⁷.

En nuestro país el uso del casco en motocicleta se presenta en niveles muy bajos donde únicamente 1 de cada 3 conductores lo lleva puesto, o lo lleva puesto de forma incorrecta⁸. Cifras que se ven incrementadas peligrosamente en el caso de los acompañantes ya que solo un 3% de ellos lo utilizaba. Además, entre los que usaban el casco sólo 7 de cada 10 lo llevaban correctamente abrochado. Esto vuelve a dejar patente el elevado número de infracciones que realizan los motociclistas ya que el uso del casco es obligatorio según la actual legislación.

En la misma línea, un estudio Observacional de Conductas Viales en zonas urbanas de la República Dominicana, llevado a cabo sobre vehículos particulares y motocicletas en agosto de 2015 por la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET), registró el tránsito vehicular de las motocicletas y pasolas a lo largo de cuatro días feriados y no feriados a diversas horas del día, en diferentes localizaciones simultáneas de todo el país.

Este estudio analizó la frecuencia de algunas de las infracciones más comunes cometidas con las motocicletas, en un total de 24.858 vehículos (18.748 motocicletas y 6.110 pasolas), a saber: el transporte de un número ilegal de pasajeros, el no uso del caso, el uso de celular durante la conducción, el consumo de bebida o comida, el transporte de carga extra y la elevada antigüedad del vehículo.

De forma llamativa, algunas de las cifras respecto al uso de casco protector apuntan que tan sólo un 27% de conductores utilizan el casco, que en el caso de los pasajeros sería un 2%. El hecho de que en la mayoría de los casos sólo el conductor cuenta con dicho elemento de seguridad es atribuible a que antes de la entrada en vigor de la nueva Ley de seguridad vial (Ley 63/17) la ley sólo exigía su uso a los conductores.



³ Rodríguez, Santana & Pardo, 2014

⁴ Restrepo-Betancur & Angulo-Arizala, 2014

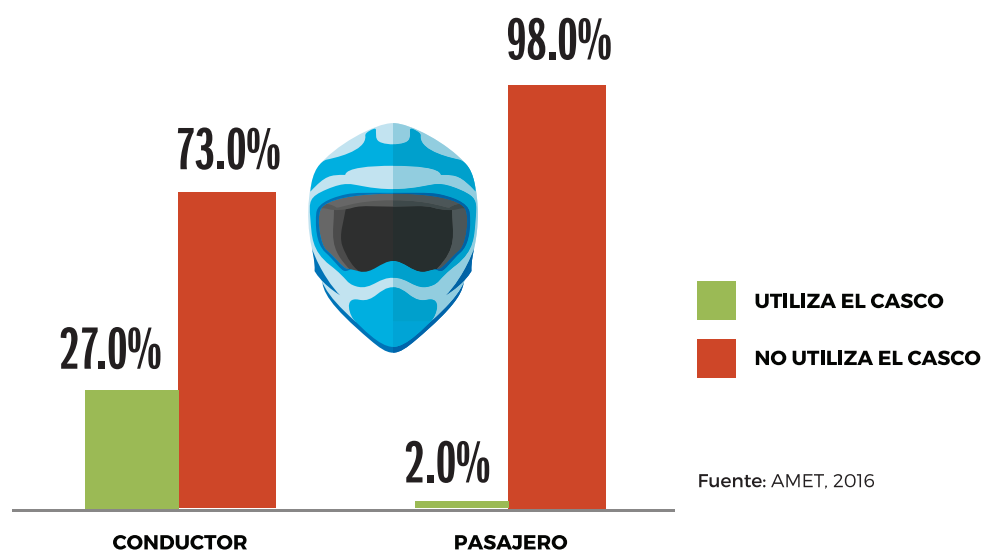
⁵ Russo, Biancardo & Dell'Acqua, 2014

⁶ Ledesma, López, Tosi & Poó, 2015

⁷ Liberatti et al., 2003; Santos et al., 2008

⁸ Estudio sobre condiciones de niños en motocicletas en América Latina* realizado por la Fundación Gonzalo Rodríguez

Figura 17. Uso casco protector conductor y pasajero.



Las conclusiones de este estudio afirman que a pesar de los controles que se han implementado en el país para la seguridad vial, todavía el comportamiento de los conductores presenta cierta resistencia en los usos de dispositivos de seguridad (cinturón, casco, Sistema de Retención Infantil), con una aceptación positiva sobre el no uso de otros elementos distractores (bebida, comida y celular). Otro aspecto a tener en cuenta es la antigüedad del vehículo, presentándose un parque vehicular de motocicletas y pasolas con un 48% de vehículos con más de 10 años de antigüedad.

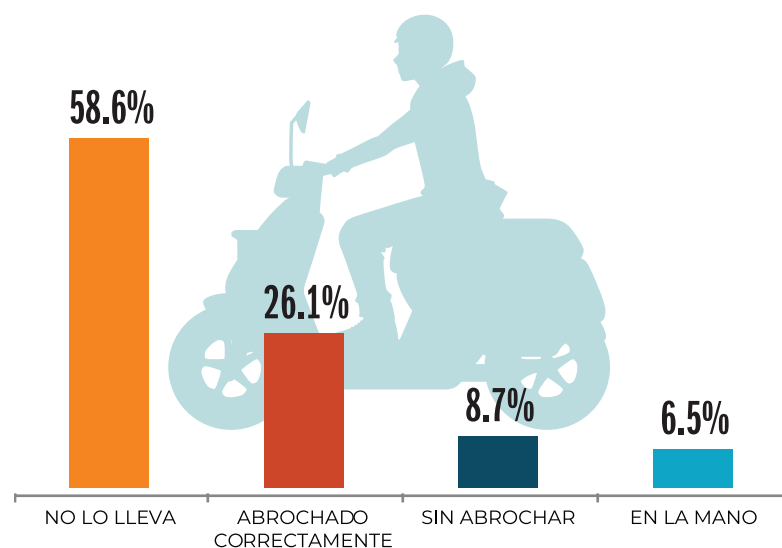
El estudio observacional más reciente realizado por el INTRANT, al que ya hemos hecho referencia, arroja datos que apuntan de nuevo a un deficiente uso del casco protector por parte de los participantes en el levantamiento, ya que un 58.6% de los motociclistas observados no lleva casco protector, un 8.7% lo lleva sin abrochar, y un 6.5% lo lleva en la mano. Es decir, un 73.8% de porcentaje acumulado no recibe protección del uso de casco (ver Tabla 19 y Figura 18).

Tabla 19. Distribución del uso del casco protector.

Casco protector	Frecuencia	Porcentaje válido
No lo Lleva	17234	58.6
Abrochado Correctamente	7686	26.1
Sin Abrochar	2565	8.7
En la Mano	1912	6.5
Total	29397	100

Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

Figura 18. Diagrama de barras casco protector.



Fuente: Estudio observacional de motocicletas INTRANT/INTRAS, 2017.

El no uso del casco, unido al uso de vestimenta inapropiada, el número elevado de ocupantes, la posición no autorizada en la que se sitúan muchos en la motocicleta o a los niños que circulan sin alcanzar el reposapiés, propician que en caso de accidente las consecuencias sean mucho más graves y tengan efectos más nocivos para la salud de las víctimas⁹.

Destacable resulta el hecho de que el 80% de los encuestados en el citado estudio sobre las condiciones de niños en motocicletas en América Latina, considera que la motocicleta es un medio de transporte seguro para el transporte de menores. Dato que puede verse relacionado con la extendida creencia de que "a mí no me va a pasar nada".

Asimismo, los datos provistos por la Dirección General de Tránsito Terrestre (DGT, 2016) reflejan que en el 2016 solo había 8,349 conductores con licencias de conducir motocicletas vigentes (0.66% del total de licencias de conducir vigentes expedidas a la fecha), lo que contrapuesto al parque vehicular registrado de motocicletas que al 2016 excedió los dos millones de este tipo de vehículos, muestra la gravedad de la problemática de los conductores de motocicletas que circulan sin haber obtenido nunca una licencia de conducir.

En cuanto a los controles relacionados con el segmento de motocicletas, las infracciones más comunes se refieren a usuarios que no poseen documentación que los acredite como propietarios, por tratarse de motocicletas no registradas en la DGII. Estas motocicletas terminan en un proceso de pérdida a través del tiempo o su posterior chatarrización en subasta pública por parte de la Procuraduría General de la República.

⁹ Lambrosquini, González, Bottinelli, Bernheim, Medeiros & Gares, 2017; Batista et al., 2015





En este sentido, es interesante ahondar en los principales motivos de la elevada siniestralidad con motocicletas. **Un factor fundamental es el elevado número de infracciones realizadas por los motociclistas;** acciones cómo el no uso del casco y protección adecuada, conducir con un número de ocupantes que supere lo permitido o circular de manera temeraria son acciones que no solo propician los accidentes de tránsito, sino que también aumentan la gravedad de sus consecuencias¹⁰. Así, está claro que el factor humano un elemento clave¹¹.

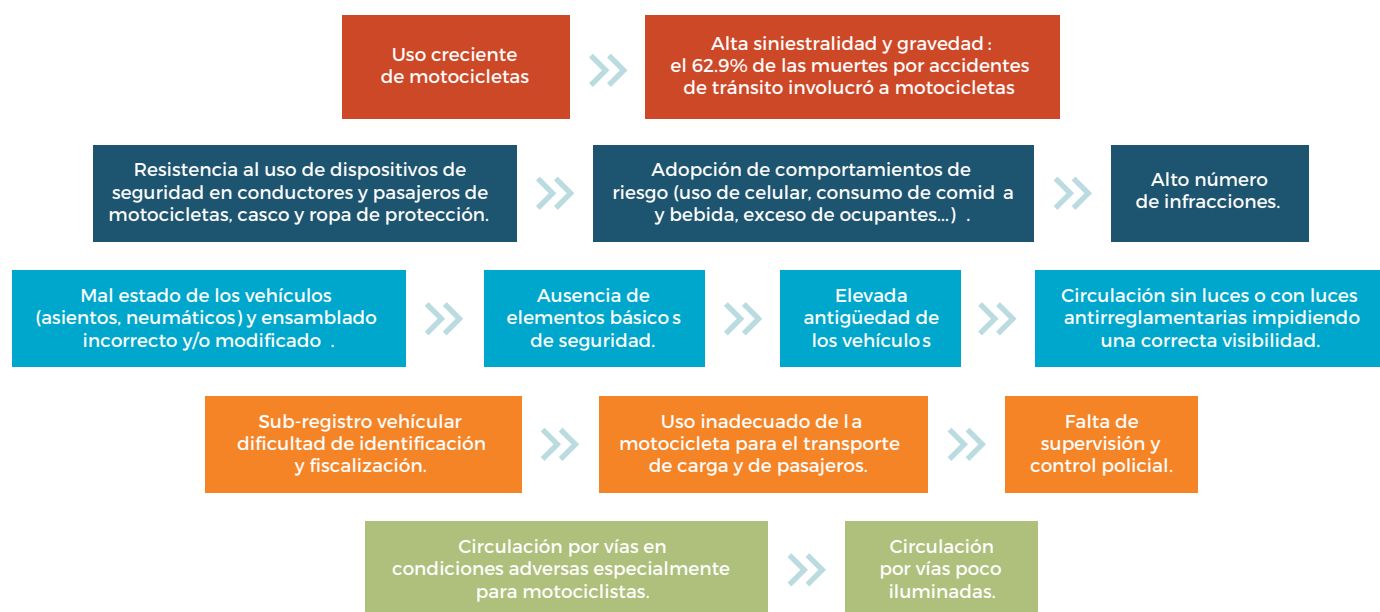


¹⁰Lin & Kraus, 2009

¹¹ Fell, 1976; Petridou & Moustaki, 2000

Sin embargo, existen otros motivos. El estado del vehículo también es fundamental¹² y, en muchas ocasiones, las motocicletas y ciclomotores que circulan por las calles de República Dominicana no están en un estado óptimo. Asimismo, fallos en la iluminación, en las medidas de seguridad y en demás elementos del vehículo, son recurrentes a lo largo del trazado vial del país. A esto se suma otro aspecto como es el estado de las carreteras que en algunos tramos no es el más aconsejable para la circulación de vehículos.

Figura 19. Algunos problemas asociados a la situación actual del tránsito de ciclomotores y motocicletas en RD. (Fuente: elaboración propia)



De lo todo lo anterior se concluye que los conductores de motocicletas en República Dominicana se desplazan en condiciones relacionadas con inseguridad vial o que sus vehículos se encuentran en condiciones de riesgo. Estas situaciones se encuentran asociadas y documentadas como desencadenantes de accidentes de tránsito, que terminan en muertes y/o lesiones.

Si a todos estos elementos unimos el número tan elevado de motociclistas y su especial vulnerabilidad en relación con la accidentalidad vial, queda patente la necesidad de tomar medidas más estrictas que rijan el uso de motocicletas y ciclomotores y, especialmente, que consigan concienciar. Y, sobre todo que consigan concienciar a la población de República Dominicana de la peligrosidad de este medio de transporte en el caso de no seguir unas adecuadas normas de seguridad.

¹² Blum et al. 2008

3. METODOLOGÍA

Con el objetivo de abordar la problemática relacionada con la seguridad y movilidad de los motociclistas y su interacción con los demás usuarios de la vía, se ha diseñado una metodología participativa para la construcción del Plan, que incluye una caracterización del problema a partir de fuentes secundarias y un acotamiento cuantitativo a partir de un estudio observacional (ya comentado) que supliera la carencia de datos disponibles detectada y que sirviera de línea base para la contrastación de resultados del Plan.

El Plan es 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 las motocicletas en la República Dominicana. La elaboración del Plan tiene en cuenta tres etapas principales, que a su vez contienen una serie de fases o pasos realizados para alcanzar el documento final.

3.1. Fase diagnóstica

En primer lugar, en la fase de diagnóstico se identifican, resaltan y establecen las prioridades de estudio relacionadas con las motocicletas, tanto en su uso como en sus conductores.

Para ello, se identifican una serie de ejes estratégicos de trabajo, resultantes del análisis de la información disponible a nivel internacional y local. A partir de estos análisis se establece el reconocimiento de necesidades y problemas asociados a la motocicleta que afectan a la movilidad segura de los motociclistas 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, se encuentran enmarcados 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.



3.2. Fase de elaboración

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

Figura 20. Metodología de desarrollo.



4. OBJETIVOS DEL PLAN

Establecer un compromiso compartido de las instituciones y los ciudadanos del país para la prevención y reducción de muertes y lesiones ocasionadas por el tránsito que involucren a las motocicletas, sustentado en un modelo de movilidad segura y en la conciencia colectiva sobre el valor de la vida humana.

4.1. Misión y Objetivo general

Prevenir y controlar la ocurrencia de accidentes de tránsito, especialmente aquellos que involucren a las motocicletas, 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 la promoción de la Seguridad Vial.

Y todo ello con el propósito general de reducir un 20% de muertes ocasionadas por el tránsito de motocicletas en el 2020 a través de 7 Objetivos Específicos.

4.2. Objetivos específicos

• **Identificar y controlar** las causas actuales de accidentalidad vial que involucra a conductores de motocicletas, pasajeros de motocicletas y/u otros usuarios viales en interacción con las mismas (Eje 5)

• **Delimitar** mecanismo de acción para incidir positivamente en la reducción de accidentes ocasionados por el factor humano (Eje 1)

• **Delimitar** mecanismo de acción para incidir positivamente en la reducción de accidentes ocasionados por el factor infraestructural (Eje 3)

• **Delimitar** mecanismo de acción para incidir positivamente en la reducción de accidentes ocasionados por el factor vehicular (Eje 2)

• **Revisar y mejorar** los aspectos normativos (Eje 4) que regulan la circulación de este tipo de vehículos, 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.

• **Fortalecer la adquisición**, mantenimiento y promoción de los comportamientos viales seguros dentro de los motociclistas, erradicando los comportamientos riesgosos como medida preventiva para los accidentes de tránsito.

• Y todo ello a través de la formación y la educación vial (Eje 1) de los usuarios como medida preventiva de la seguridad vial.

4.3. Objetivos transversales

Establecer estrategias de seguimiento a las medidas y normativas existentes para orientar el plan estratégico a la mejora sistemática de la seguridad vial del país.

Tabla 20. Correspondencia ejes estratégicos con los ejes estratégicos del PENSV 2017-2020 y los pilares de la seguridad vial.

EJES ESTRATÉGICOS PENSV-M	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					
Sub-eje 1.3. Licencias de Conducción					
EJE 2 VEHÍCULO					
EJE 3. VÍA E INFRAESTRUCTURA					
EJE 4. ENFORCEMENT					
EJE 5. INVESTIGACIÓN					

5. ESTRUCTURA DEL PLAN

Los factores que contribuyen a los accidentes de usuarios de ciclomotores y motocicletas pueden tener un impacto diferencial, de acuerdo a:

- Factores específicos de cada país o población¹ 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 y condiciones técnico-mecánicas.
- La densidad del tránsito y los tipos de vehículos que conforman el parque automotor.
- Las características de la infraestructura en la cual tiene lugar el proceso de circulación vial.

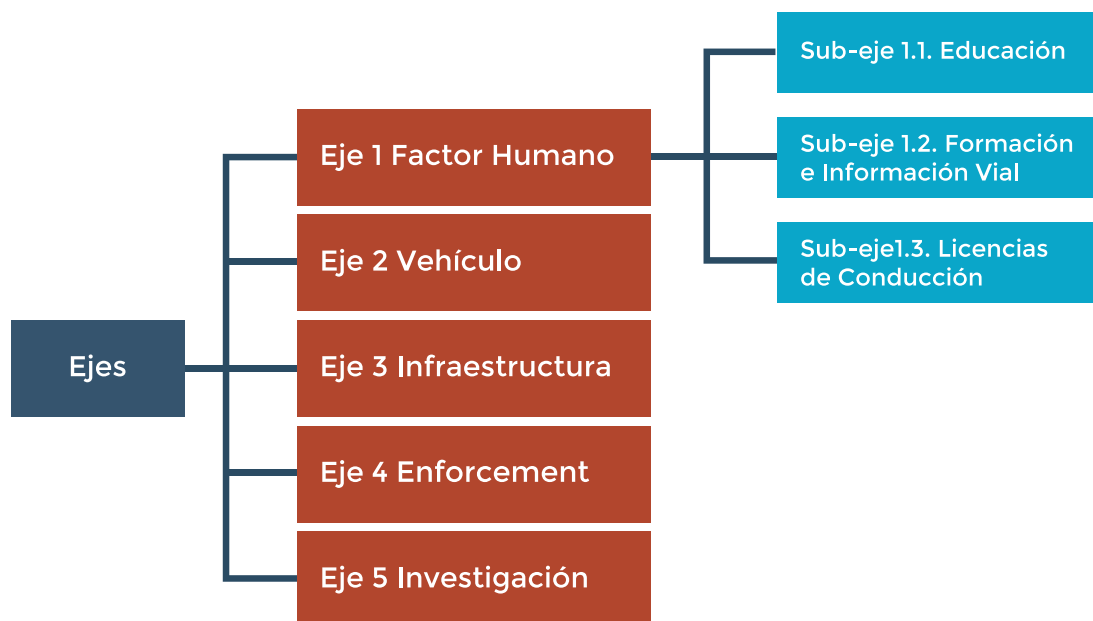
En base a ello, el plan se ha estructurado en cinco ejes estratégicos: Factor humano, Vehículo, Vía e infraestructura, Enforcement (Normas de Control Policial) e Investigación. Algunos ejes han sido divididos en sub-ejes por razones operativas (Ver Figura 20). Así el Eje 1, Factor humano incluye tres sub-ejes, a saber: Educación Vial, Formación Vial y Licencias de Conducción.

Para cada 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 si (a) estas ya fueron contempladas en el PENSV (2017-2020) y que de forma directa repercuten en las motocicletas, si (b), aunque contempladas en el mismo adquieren un carácter idiosincrásico en el caso de su aplicación al entorno de las motocicletas, o (c) si son medidas que afectan de forma particular y exclusiva al mundo de la motocicleta y consecuentemente únicamente son propias del presente Plan.

¹ Jiménez, Bocarejo, Zarama & Yerpéz, 2015-

Figura 20. Estructura de ejes estratégicos del 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.

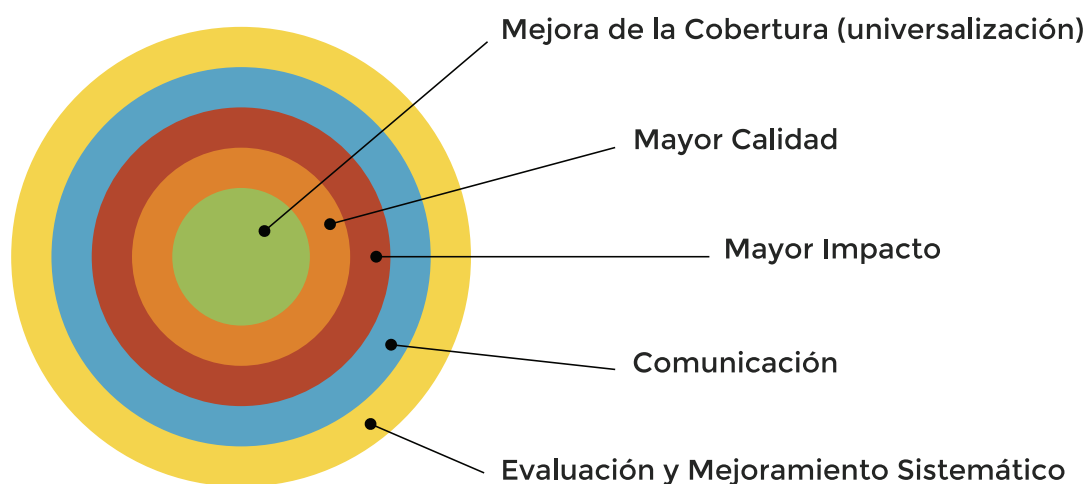
5.1. EJE 1: FACTOR HUMANO

5.1.1. Sub-eje 1.1: Educación vial

Objetivo: Aumentar la cobertura, calidad e impacto de la educación vial en los usuarios o potenciales usuarios de motocicletas y ciclomotores, generando una reducción subsecuente de los comportamientos de riesgo y accidentes viales relacionados con el factor humano en esta población.

Descripción: La educación vial es, en la actualidad, una de las grandes preocupaciones de los países para la mejora de la seguridad vial² teniendo en cuenta, entre otros factores, las altas tasas de accidentalidad, especialmente en los grupos de mayor riesgo o vulnerabilidad (entre los cuales se encuentran los motociclistas), bajo el fundamento de que generar conocimientos, actitudes y comportamientos orientados a la seguridad vial tiene una repercusión en el corto, mediano y largo plazo en el número y la gravedad de los accidentes viales relacionados con el comportamiento o factor humano³. En este sentido, es necesario, desde los diversos ámbitos sociales, fomentar una serie de cambios y mejoras estructurales que permitan y promuevan una buena educación vial⁴ y, a su vez, que repercutan en mayores niveles de seguridad y prevención de traumatismos viales⁵ en diferentes ámbitos, como –entre otros- la escuela⁶, la universidad y otras instituciones con injerencia en la educación de la población⁷, las instituciones involucradas en la formación de usuarios viales⁸, la familia y sistemas micro y macro-social⁹ y las autoridades públicas en general¹⁰. Los problemas relacionados con la seguridad vial se han convertido en un problema de índole social, sanitaria, laboral, económica y de seguridad ciudadana, que puede abordarse desde un trabajo conjunto y adecuado de todas las instituciones sociales, a través de la construcción y promoción de una cultura de seguridad vial basada en la educación de los usuarios viales¹¹. En otras palabras, a través de una educación vial adecuada de la población.

Figura 22. Educación Vial.



² Pico Merchán, González-Pérez & Noreña, 2011; Ker et al., 2003

³ Alonso et al., 2007; Dirección General de Tránsito, 1995; Adogu & Ilika, 2006

⁴ Malan, Van Dijk, Gerda & Fourie, 2016; Assaily, 2015

⁵ León López & Vandama, 2007

⁶ Trankle, Gelau & Metker, 1990; Baptista-Lucio & Reyes Iturbide, 2014; Cabrera Méndez, 2011

⁷ Alonso, Esteban, Useche & Manso, 2017; Olumide & Owoaje, 2016

⁸ Sethi, Racioppi & Hitis, 2007

⁹ Thomson et al., 1998; Brooks-Rusell, Simons-Morton & Ehsani, 2014

¹⁰ Khorasani-Zavreh et al., 2009

¹¹ Alonso, Montoro, Tortosa & Martínez, 1995

La educación vial constituye un proceso de orden continuo, sistemático y multisectorial que se extiende desde el nacimiento hasta la muerte, y afecta a la totalidad de los usuarios viales. Si bien en algunas fases tempranas y tardías de la vida el individuo puede considerarse casi siempre “pasajero” y/o “peatón”, para lo cual la formación vial es casi inexistente, en la mayor parte de la vida también podrá llevar a cabo el ejercicio de la conducción, necesitando de un proceso de formación vial que, por excelencia, tiene lugar en la escuela de conducción. En este sentido, es preciso mencionar algunos elementos que diferencian a la “educación” de la “formación” vial:

- **Primero**, que mientras la formación vial ocurre en momentos concretos de la vida, la educación vial se alargará a lo largo del ciclo vital.
- **Segundo**, que la formación vial tiende a ser impartida en escenarios concretos, como la escuela de conducción, mientras que la educación vial puede extenderse a escenarios como el sistema escolar, la familia y las instituciones públicas y privadas.
- **Tercero**, que la educación vial enseña conocimientos, habilidades y actitudes orientadas a todos los usuarios viales, no sólo a conductores, como es el caso de la formación vial.

En este sentido, la educación vial es un proceso que debe orientarse a la universalización gradual de su cobertura bajo estándares suficientes de calidad, que permitan explicar un impacto sustancial en los resultados a nivel de seguridad vial.

Este plan establece la necesidad de fortalecer el accionar de la educación vial, a partir de varios ejes de acción: la cobertura (grado en que llega a la población), calidad (rigurosidad y sistematicidad con que se lleva a cabo), impacto (medida en que genera cambios positivos a corto, mediano y largo plazo en la comunidad), comunicación (relativa a la masificación y difusión entre la población) y evaluación (como mecanismo para evaluar los cambios generados y potenciales mejoras a la educación vial) entre todos los usuarios viales, pero haciendo un énfasis especial en los conductores, pasajeros y futuros conductores de motocicletas que, al ser altamente vulnerables a los accidentes de tránsito, requieren la priorización de la aplicación de la Educación Vial.

Para ello, se plantea la necesidad de crear e implementar el Plan Nacional de Educación Vial.





5.1.2. Sub-eje 1.2: Formación vial

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: Establecer políticas de fomento de una enseñanza de la conducción de ciclomotores y motocicletas de mayor calidad, a través de elementos claves que potencialicen la adecuada formación de los conductores, su evaluación permanente y una repercusión positiva sobre la seguridad vial en general¹². Entre estos, se encuentran aquellos que se incluirán, como elementos centrales, en el accionar de este plan.

Figura 23. Elementos centrales del accionar de la Formación Vial.



¹² Kardamanidis et al., 2010; Johnson & Ardebayo, 2011

5.1.3 Sub-eje 1.3: Licencias de conducción

Objetivo: Optimizar los procesos y requisitos para la obtención de la licencia de conducción de ciclomotores y motocicletas, a través de la mejora de las pruebas de acceso a la licencia de conducir y del sistema de selección y reconocimiento de conductores.

Descripción: En la actualidad las autoridades e instituciones encargadas de otorgar las licencias de conducir para motocicletas y ciclomotores, registran tasas de reprobación mínimas (o prácticamente nulas) en comparación con países que han implementado mejoras sustanciales y procesos rigurosos de estandarización para la selección y evaluación de los aspirantes a adquirir una licencia de conducir.

En este sentido, la implementación de nuevos requerimientos para los postulantes, que parten del diseño y la aplicación de exámenes teóricos más exigentes que requieran suficiencia para ser aprobados, fortalecen la necesidad de formación vial entre los potenciales conductores de todo el país. Adicionalmente, los exámenes prácticos representan un escenario adecuado para evaluar las competencias y aptitudes de los motociclistas en espacios controlados, que minimicen el riesgo para los otros usuarios viales.

En otras palabras, las estrategias de establecimiento de evaluaciones y mejora progresiva de los estándares de evaluación para el otorgamiento de licencias de conducción contribuyen a lograr efectivamente que quienes acceden a la condición de “conductor” lo hagan teniendo mejores condiciones que se expresarán en un comportamiento vial mucho más seguro.

Por ello, resulta indispensable tanto la evaluación teórica como práctica a que son sometidos los motociclistas antes de obtener el permiso para conducir, o al momento de renovar el mismo, constituya una herramienta eficaz para asegurar su idoneidad.



5.2. EJE 2: VEHÍCULO

Objetivo: Definir y establecer estándares y medidas de control aplicados a la inspección técnica de vehículos (ITV) y estándares mínimos de seguridad vehicular, que garanticen condiciones mecánicas requeridas para que las motocicletas y ciclomotores realicen una circulación segura, contribuyendo a la prevención de accidentes ocasionados por fallas o insuficiencias vehiculares.

Descripción: Las inspecciones técnicas vehiculares tienen lugar y razón en garantizar el adecuado funcionamiento de los vehículos y su positiva repercusión en la reducción del riesgo vial entre los usuarios. En concreto, la inspección vehicular busca, además de minimizar el impacto ambiental y verificar unos estándares mínimos de calidad y funcionamiento del vehículo, mejorar la seguridad activa de los usuarios a través de la verificación de los elementos de seguridad empleados para mantener el control del mismo y evitar accidentes de tránsito.

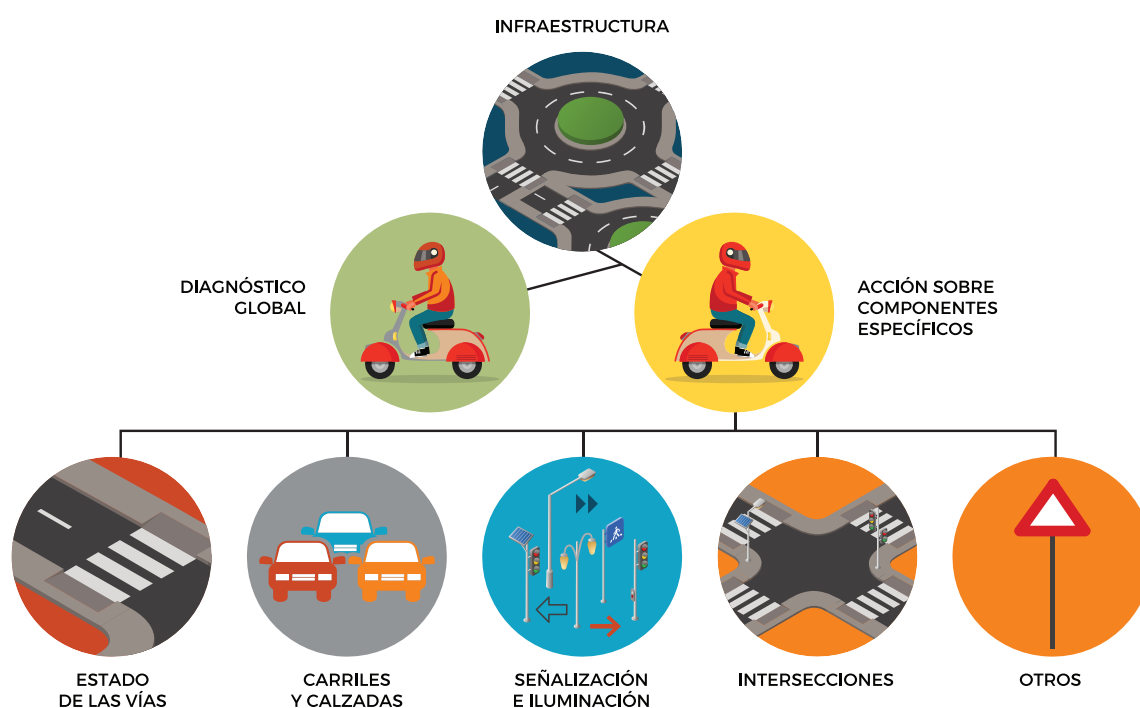
5.3. EJE 3: VÍA E INFRAESTRUCTURA

Objetivo: Realizar un proceso sistemático de diagnóstico, evaluación y mejora, que repercuta positivamente en la reducción del riesgo de accidente vinculado al estado de mantenimiento, las especificaciones técnicas y elementos de seguridad presentes en las vías que utilizan este tipo de usuarios viales.

Descripción: El diseño y el mantenimiento de la infraestructura es de especial importancia para los motociclistas, que imponen mayores requisitos en infraestructura que los automovilistas.

El diseño y el establecimiento de una infraestructura que no tenga en cuenta o no pueda tomar en consideración estos requisitos específicos por cualquier razón, puede tener como resultado situaciones peligrosas para los motociclistas.

Figura 24. Eje estratégico infraestructural.



Además, es bien sabido que una cultura de seguridad vial debe estar respaldada por una infraestructura adecuada, suficiente y en condiciones óptimas, de manera que se minimice el riesgo de que los usuarios ejerzan una mala interacción con ella, derivando potencialmente en accidentes de tránsito, cuyas consecuencias afectan directamente la salud de la población¹³. Por lo anterior, resulta imprescindible hacer del ámbito estructural un eje clave de este plan de seguridad vial: la seguridad vial es un proceso integral, en el cual, como se ha descrito en varios países, no basta con construir y mantener buenas infraestructuras si no hay cultura de seguridad y educación vial¹⁴, y (visto en la dirección opuesta) no es suficiente mejorar las prácticas, conocimientos y actitudes de los usuarios viales si estos no disponen de una infraestructura adecuada para llevar a cabo una circulación segura.

A nivel específico, la República Dominicana, a pesar de constituir una de las economías de más rápido crecimiento de América Latina, y de tener el ingreso medio más alto de su región, cuenta aún con limitaciones sustanciales en el ámbito infraestructural, esencialmente en el desarrollo y cobertura que vincula a los más sectores pobres y grupos más vulnerables de la población¹⁵. En otras palabras, la República Dominicana, a pesar de las acciones llevadas a cabo hasta el momento, entre las cuales destacan el fideicomiso para la operación, mantenimiento y expansión de su red vial principal, suscrito en el año 2013, requiere de una mayor eficacia para el desarrollo de las vías y, por consiguiente, la seguridad vial basada en el aspecto infraestructural.

En este sentido, se han planteado componentes (acciones y directrices) para este eje estratégico del plan, expuestos mas adelante.



¹³ Day et al., 2013; Alonso, Alonso, Useche & Esteban, 2017

¹⁴ Nordfjærn, Şimşekoğlu & Rundmo, 2014)

¹⁵ Banco Mundial, 2009 & 2014

5.4. EJE 4: ENFORCEMENT (Normas y Control Policial)

Objetivo: Fortalecer una gestión y supervisión del tránsito de manera inteligente, integrada y eficaz, que permita detectar, sancionar y controlar adecuadamente los comportamientos de riesgo y/o infracciones a la normativa de tránsito por parte de los usuarios viales.

Descripción: Este eje estratégico ha sido planteado en función de: a) los beneficios probados de la gestión inteligente del tránsito para la movilidad eficiente y seguridad de los usuarios, y b) el control de los comportamientos de riesgo a través de las tecnologías asociadas a la gestión, fiscalización y control del tránsito vehicular.

5.5. EJE 5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

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 motociclistas 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.



Por lo anterior, este eje estratégico del plan de seguridad vial para motociclistas contempla su desarrollo a través de la financiación estatal y el involucramiento de diferentes actores claves 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.

Figura 25. Fomento de la investigación en materia de ciclomotores y motocicletas y seguridad vial.



6. 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:

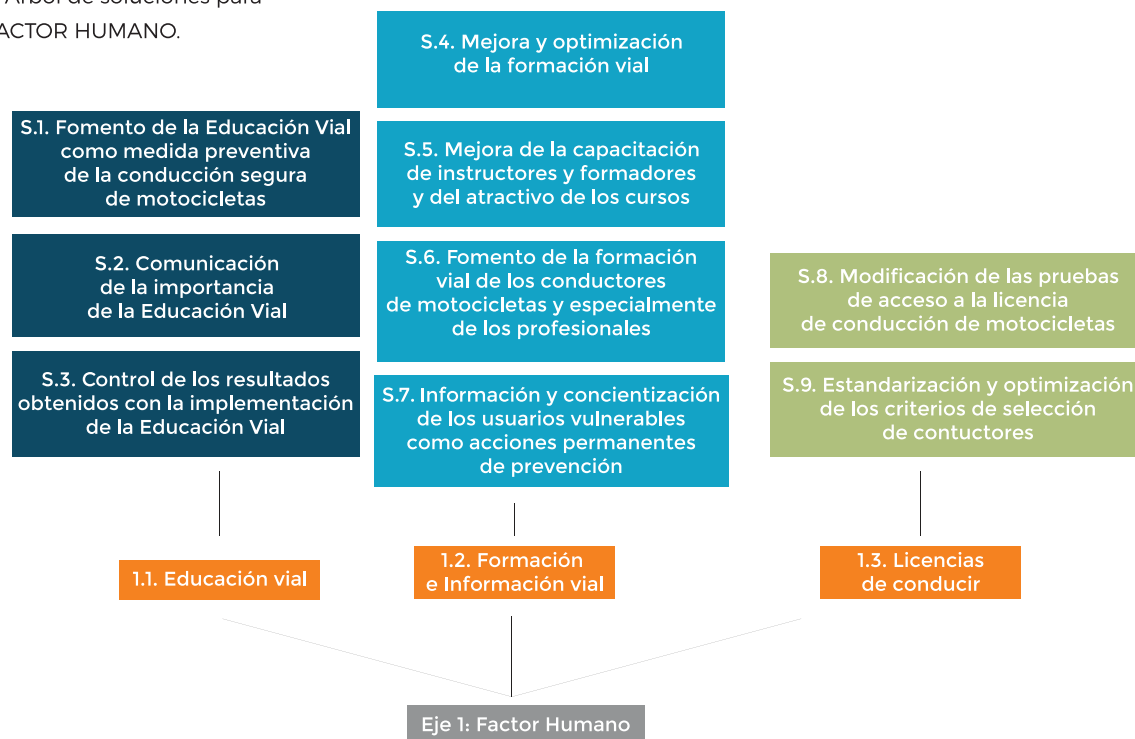
a) En primer lugar, se han establecido Medidas de Carácter General (MCG). Bajo esta rúbrica se incluyen aquellas medidas que son reflejo de medidas generales contempladas en el PENSV (2017-2020), y que de forma directa repercuten en las motocicletas. En algunos casos, dado el proceso que está viviendo 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 las motocicletas.

c) Por último, se recogen las Medidas de Carácter Específico, que son medidas que afectan de forma particular y exclusiva al mundo de la motocicleta (MCE).

6.1. EJE 1: FACTOR HUMANO

Figura 26. Árbol de soluciones para el EJE 1: FACTOR HUMANO.



6.1.1. Solución 1. Fomento de la Educación Vial como medida preventiva para la conducción segura de motocicletas

De forma general, el espectro de la Educación Vial debe centrarse en una ampliación progresiva del acceso de todos los usuarios de motocicletas y ciclomotores a programas y escenarios de impartición de ésta, articulándola con escenarios como el sistema educativo, las asociaciones de motociclistas y las empresas que incluyen en su actividad el transporte con motocicletas.

El aumento gradual de la cobertura de la Educación vial de motociclistas implica crear e implementar el Plan Nacional de Educación Vial e involucrar al sector educativo y asociaciones de motociclistas en la Educación Vial.

Además de incluir en la Educación vial los aspectos de seguridad de la motocicleta, también se trata de realizar intervenciones específicas en Educación Vial dirigidas específicamente a motociclistas, desde cualquier entidad y asociación que los involucre.

Medida 1. Potenciar la Educación Vial para motociclistas y futuros conductores de motocicletas

La inclusión de la seguridad vial de la motocicleta a través del incremento de la cobertura gradual y progresiva de la Educación Vial en motociclistas y futuros conductores de motocicletas, incide en la seguridad de conductores y resto de usuarios de la vía.

- **Sub-medida 1.1.** Involucrar a los sectores implicados en la seguridad vial motociclista en la educación vial: asociaciones motociclistas y comunidad educativa. Para conseguir una mayor repercusión social, también se considera necesario involucrar a un sector amplio de la sociedad (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.

- **Sub-medida 1.2.** Realizar intervenciones en Educación Vial dirigidas específicamente a pre-conductores de motocicletas en el entorno escolar.



6.1.2. Solución 2. Comunicación de la Importancia de la Educación Vial

Asimismo, es necesaria la inclusión de 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 2. Establecer estrategias y acciones para proyectar y potenciar la Educación Vial en motociclistas 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 respondan a acciones organizadas para su implementación en diferentes focos poblacionales. En el caso de los usuarios de motocicletas, 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 motociclistas.

- **Sub-medida 2.1.** Incluir a la Educación Vial motociclista dentro de la discusión social, como un asunto relevante para la Educación y la Seguridad Vial. Esta discusión deberá contemplar a todos los sectores motorizados (en general) y a todas las modalidades de motociclistas (en particular).
- **Sub-medida 2.2.** Fortalecer la Educación Vial de motociclista a través de acciones complementarias (campañas) que aumenten su impacto.
- **Sub-medida 2.3.** Incluir la Educación Vial dirigida a los motociclistas y al resto de usuarios que interactúan con los mismos en los medios de comunicación del país.

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

Finalmente, debe constituirse un sistema de evaluación permanente de la Educación Vial y de 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 3. Evaluar el impacto de la Educación Vial en la seguridad vial de los motociclistas 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.

6.1.4. Solución 4. Mejora y optimización de la formación vial

Medida 4. Mejora de la cantidad y calidad de los programas de formación vial para motociclistas.

Ya dentro del sub-eje estratégico relacionado con la formación vial, se establecen diversas soluciones que dan lugar a numerosas medidas. La primera de éstas hace referencia a mejorar la cantidad y calidad de los programas de formación para motociclistas 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 para motociclistas.

- **Sub-medida 4.1.** Diseño de cursos de capacitación permanente con estandarización de contenidos de formación específica. Análisis diagnóstico y mejora de los contenidos (currículos de formación) diseñados para la formación de motociclistas, incrementando la calidad de los mismos a través de su actualización y estandarización.

- **Sub-medida 4.2.** 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 de motocicletas y ciclomotores a nivel de: conocimientos normativos (señales y normas de tránsito), factor humano, prevención de la accidentalidad vial, aspectos técnicos y mecánicos de las motocicletas, interacción con la vía y aspectos complementarios de la seguridad vial.

- **Sub-medida 4.3.** Instauración y formación práctica.

6.1.5. Solución 5. Mejora de la capacitación de instructores y formadores y del atractivo de los cursos

La calidad de la formación vial está estrechamente ligada a la capacidad de la instrucción para presentar y transmitir conocimientos suficientes, adecuados y pertinentes para la formación del alumno. En este sentido, es preciso llevar a cabo (y de manera estandarizada) un proceso de actualización de la instrucción de la formación vial.

Para ello, es necesario el diseño y/o estandarización de programas de formación y posibles instructores, que además de fortalecer el conocimiento sobre seguridad vial, permitan mejorar las estrategias de enseñanza e impartición de los contenidos de los currículos de formación vial. Además, deben establecerse estrategias de formación continuada, orientadas a la actualización y capacitación permanente en aspectos dinámicos de la seguridad vial, como normativa, mecánica de vehículos, infraestructura, riesgo vial y comportamiento humano.

Medida 5. Formar instructores, formadores y gestores de la formación vial de motociclistas para su correcta enseñanza.

Dado que la calidad de la formación vial está estrechamente ligada a la capacidad de la institución para presentar y transmitir conocimientos suficientes, adecuados y pertinentes para la formación del alumno, esta medida trata de establecer un Programa de formación de instructores viales.

Medida 6. Incentivar a los usuarios de motocicletas a participar de los programas de formación continua.

Con el fin de fomentar la formación vial de los usuarios de motocicletas mediante su participación en programas de formación con repercusión en la seguridad y movilidad vial se pretende establecer Programas de incentivos para la formación vial de motociclistas.

6.1.6. Solución 6. Fomento de la formación vial de los conductores de motocicletas y especialmente de los profesionales

Teniendo en cuenta que la conducción de motocicletas en el ámbito laboral involucra riesgos de carácter ocupacional y, por tanto, la necesidad de llevar a cabo una formación específica y altamente cualificada para los conductores de motocicleta vinculados al sector empresa, se ha planteado la siguiente medida:

Medida 7. Incorporación de la motocicleta en los planes de formación de las empresas con carácter general.

La empresa tiene la obligación de incluir el componente de la formación vial para la capacitación y fortalecimiento de la conducción segura de estos empleados, como una forma de prevención de riesgos laborales (PRL).

- **Sub-medida 7.1.** Cursos de seguridad vial en las empresas para empleados que utilizan motocicletas.
- **Sub-medida 7.2.** Cursos de seguridad vial en las empresas con empleados motociclistas profesionales. La conducción de motocicletas en el ámbito de la empresa involucra riesgos de carácter laboral y, por tanto, la necesidad de llevar a cabo una formación específica y altamente cualificada para los conductores de motocicleta vinculados al sector. En consecuencia, las empresas deben fomentar la seguridad vial de sus empleados, lo que implica diseñar y aplicar cursos de formación vial para conductores profesionales de motocicleta.

6.1.7. Solución 7. 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 usuarios de motocicletas como grupo de vulnerabilidad a: 1) sufrir accidentes de tránsito, 2) registrar una alta 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, y 3) presentar altos índices de comportamientos riesgosos o que predispongan a la ocurrencia de un accidente vial.

Los motociclistas constituyen un grupo poblacional altamente vulnerable a la accidentalidad en el tránsito. Por ello, y adicional a los programas de formación vial, que –a nivel internacional– por lo general involucran únicamente a los nuevos conductores al momento de obtener la licencia de conducción, es preciso plantear la necesidad de desarrollar mecanismos de información y concientización indicada, cuyo foco de acción deben ser los conductores y usuarios de este tipo de vehículos.

Para tal fin, es preciso generar estrategias de articulación que permitan involucrar a actores clave dentro del proceso, como autoridades y juntas municipales y escenarios de participación social, dentro de los cuales pueda llevarse a cabo una interacción y sensibilización más directa con los motociclistas.

Estas acciones deben centrarse en los siguientes indicadores: mejorar convivencia con los conductores de otros vehículos y peatones; reducir los comportamientos riesgosos (por ejemplo, exceso de velocidad, consumo de alcohol, circulación por andenes y aceras); mejorar el conocimiento de las señales y normas de tránsito en vigor; usar elementos de seguridad e identificar factores que afectan el desempeño en la conducción (p.ej. salud física y mental, condiciones climáticas y de la vía), y qué hacer en caso de sufrir u observar la ocurrencia de un accidente de tránsito.

Las campañas comunicativas dirigidas a fortalecer los conocimientos, información y comportamientos viales positivos entre la población tienden, en el caso de los usuarios de motocicletas y ciclomotores, 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 móvil, internet/redes sociales)¹. Algunos de los tópicos de mayor empleo son la vulnerabilidad pasiva (riesgo de sufrir heridas graves al verse involucrado en un accidente de tránsito) de los ciclomotores y motocicletas; los comportamientos seguros (que ayudan a prevenir la ocurrencia de los accidentes)²; el uso del casco y otros elementos de seguridad pasiva³; el fomento de las actitudes positivas hacia la seguridad vial (predecesoras de los comportamientos de seguridad)⁴ y la divulgación de nuevas disposiciones normativas que pueden ser de su interés o beneficio.

Aunque, en principio, estas estrategias comunicacionales están orientadas a grupos específicos de usuarios viales –en este caso los motociclistas–, son de acceso generalizado (es decir, llegan a toda la población que hace uso de dichos medios de difusión) por lo cual, a su vez, contribuyen a la concientización de peatones, pasajeros, otros conductores y futuros conductores de este tipo de vehículos sobre la seguridad vial de los motociclistas.

Estas medidas se proponen, además, como una segunda acción permanente de prevención junto con el establecimiento de medidas especiales para usuarios reincidentes. Como ya hemos apuntado se trata de establecer estrategias comunicacionales permanentes en radio y TV, internet, etc., orientadas a motociclistas como grupo vulnerable específico y a otros usuarios como víctimas potenciales de los mismos.

La información y concienciación de los usuarios más vulnerables, con el fin de sensibilizar a éstos en temas de seguridad vial, supone el trabajo diferenciado en concientización de conductores y usuarios de motocicletas como grupo poblacional altamente vulnerable a la accidentalidad, así como de menores, conductores jóvenes y de tercera edad, víctimas de accidentes de tránsito en motocicleta. Ello implica establecer procesos de capacitación en diferentes espacios institucionales (escuela, cursos de formación, sistema sanitario).

Medida 8. Provisión de información y concienciación continua para todos los usuarios involucrados en el problema a través de campañas y otras actividades.

Medida 9. Promover un uso adecuado y generalizado del casco en conductores y pasajeros

Consiste, solapándose como una medida dentro del eje de formación vial, en regular y adecuar la normativa y en promover un uso generalizado del casco en conductores y pasajeros mediante campañas, en TV, radio e internet, y actividades de seguridad vial con motociclistas.

- **Sub-medida 9.1.** Fomentar iniciativas públicas y privadas para generalizar el uso del casco a través de la formación y la culturización para su empleo.

- **Sub-medida 9.2.** Campaña de información y concienciación masiva, incluyendo la difusión de campaña de cascos, anuncio de fechas de controles y sanciones, talleres de concienciación y actividades dirigidas a los principales grupos de riesgo.

- **Sub-medida 9.3.** Información de los grupos de interés a sus miembros.

Medida 10. Fomentar medios alternativos de transporte más seguros.

¹ Roehler et al., 2013

² Vardaki & Yannis, 2013

³ Skalkidou et al., 1999; Xuequn et al., 2011

⁴ Nabi et al., 2007; Assum, 1997

6.1.8. Solución 8. Modificación de las pruebas de acceso a la licencia de conducción de motocicletas.

Esta solución va dirigida a modificar las pruebas de acceso a la licencia de conducción de los motociclistas, con el objetivo de lograr una mejora de la conducción a través de los requisitos exigidos y la preparación.

Se llevará a cabo a través del estudio, diagnóstico y mejora de las pruebas de acceso a la licencia requerida para conducir ciclomotores y motocicletas en sus diferentes cilindrajes, orientada a determinar estrategias de evaluación más exigentes y rigurosas para los postulantes a obtener la licencia de conducción para motocicletas y ciclomotores, bien se trate de la obtención inicial de la licencia para conducir, o de la prórroga o renovación de la misma en los conductores antiguos. En todo caso, todo conductor en proceso de obtención de la licencia de conducción deberá aprobar una evaluación de orden teórico-práctico y pasar por un examen de reconocimiento psicofísico como requisitos indispensables para su acreditación como tal.

Medida 11. Revisar y modificar la normativa existente con relación a las subcategorías de licencia establecidas por cilindrada de la motocicleta.

Medida 12. Potenciar la formación vial previa a las pruebas de acceso a la licencia de conducir motocicletas.

La implementación de esta medida, como parte de la solución dirigida a “Modificar las pruebas de acceso a la licencia de conducción”, pretende incrementar los conocimientos, percepción de riesgo, actitudes y habilidades del aspirante a conductor de motocicletas de forma que se materialicen en comportamientos más seguros. La implementación de esta medida implica:

- **Sub-medida 12.1.** Reforzar la formación práctica para la obtención de la licencia de la categoría 01b con pruebas de circulación en vías abiertas.
- **Sub-medida 12.2.** Obligatoriedad de realizar pruebas de comportamiento para obtener el permiso de categoría 01a.
- **Sub-medida 12.3.** Promover la realización de un curso teórico práctico para titulares de la licencia 02 para acceder a la conducción de motocicletas de hasta 125 cc.

Medida 13. Análisis de la cobertura de la interacción en la vía de automovilistas y motociclistas en la formación para la conducción en otras categorías de licencia para la conducción de otros vehículos automóviles.

Anticiparse a un motociclista es clave en el comportamiento automovilista en las intersecciones. Los estudios investigarán si el compartir la carretera con los motociclistas se cubre suficientemente en la formación impartida para la conducción automovilista. El INTRANT, investigará si la interacción en la vía de automovilistas y motociclistas se cubre de forma suficiente en la formación para la conducción.

Medida 14. Inclusión de las habilidades avanzadas (conducción defensiva y con anticipación) en la formación para la conducción de motocicletas.

Generalmente, los motociclistas reciben una pequeña formación, lo cual implica que las posibilidades para ser supervisados en conducción “en carretera” sean limitadas. En este sentido, 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, agarre en las curvas y en girar-esquivar bruscamente.

En este sentido, dado que la licencia de motocicleta es un requisito previo para conducir una motocicleta, el “entrenamiento de segunda fase” tendría que ser voluntario. No obstante, se ha demostrado que los motociclistas están más dispuestos que cualquier otro grupo de usuarios de la carretera para seguir la instrucción avanzada voluntariamente, a su propio costo, en su tiempo libre y el uso de su propio vehículo.

6.1.9. Solución 9. Estandarización y optimización de criterios de selección de conductores.

Medida 15. Desarrollar criterios para la adecuada selección de conductores de motocicletas.

El objetivo de estandarizar los criterios de selección de conductores a partir del desarrollo y unificación de los mismos, implica la necesidad de revisar y modificar la normativa existente con relación a las exigencias formativas y aptitudes psicofísicas requeridas.

6.2. EJE 2: VEHÍCULO

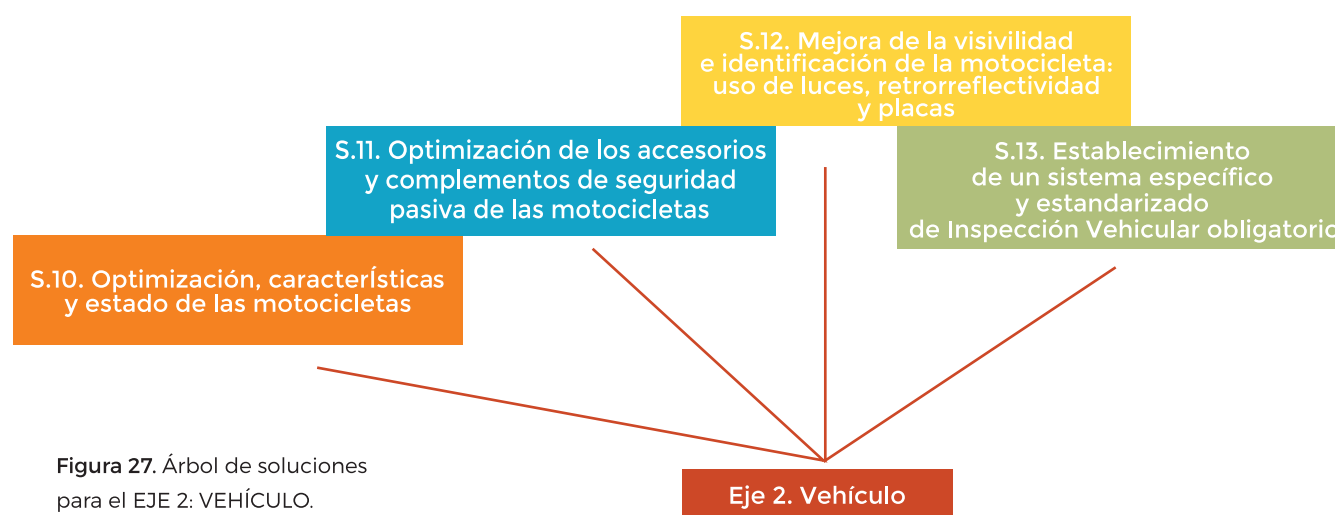


Figura 27. Árbol de soluciones para el EJE 2: VEHÍCULO.

6.2.1. Solución 10. Optimización, características y estado de las motocicletas.

Medida 16. Establecer estándares mínimos de seguridad activa que deben cumplir las motocicletas: retrovisores, asientos, luces, manetas (frenos).

Además de mejorar los sistemas de seguridad de las motocicletas, con el fin de lograr una mejora de los elementos vehiculares de siniestralidad e Inspección Técnica Vehicular (ITV), es fundamental establecer mediante la redefinición normativa de los estándares mínimos vehiculares, un control del equipamiento y prestaciones de las motocicletas en el momento de su comercialización.

Medida 17. Eliminación de la circulación de las motocicletas que están compuestas por partes.

Medida 18. Incentivar, a través de la disposición de incentivos económicos de carácter fiscal u otras de orden económico a los usuarios, la renovación del parque de motocicletas.

Dado que uno de los factores que con mayor frecuencia tienden a explicar los fallos vehiculares, es su antigüedad, y dado que en la República Dominicana la vida útil de las motocicletas (establecido en 7 años) tiene en muchos casos incluso a triplicarse, se hace necesario establecer medidas dirigidas a establecer un plan eficaz para renovar el parque vehicular de motocicletas. Lo que implica, establecer estímulos fiscales para renovar el parque.

Del mismo modo, y de cara a mejorar el impacto medioambiental del parque móvil, resulta necesario ofrecer incentivos fiscales a aquellos usuarios que opten por la compra de vehículos eléctricos.

6.2.2. Solución 11. Optimización de los accesorios y complementos de seguridad pasiva de las motocicletas.

De la misma manera en que este plan de seguridad vial para motociclistas ha instaurado la necesidad de que los usuarios empleen medidas de seguridad pasiva, como el casco (correctamente utilizado) y las prendas que reducen los daños corporales ante posibles accidentes en la vía, es pertinente hacer hincapié en que las motocicletas también poseen sistemas que pueden salvar la vida o reducir sustancialmente el riesgo de sufrir una lesión severa a raíz de un accidente.

En este sentido, es menester el adoptar la medida de optimización del equipamiento y prestaciones que disponen las motocicletas (por ejemplo, sistemas de frenos, reposapiés, protectores corporales), así como su ensamblado, para que tanto los usuarios de las motocicletas en circulación realicen una revisión y mejora, de ser necesario, de los sistemas de seguridad de sus vehículos, como para que los fabricantes, ensambladores y distribuidores de motocicletas y ciclomotores nuevos fortalezcan la seguridad de las motocicletas al momento de su comercialización.

El equipamiento y prestaciones de los vehículos son un tema que concierne, mayoritariamente, a los fabricantes y comercializadores de motocicletas, quienes deben proveer al usuario final un vehículo con unos estándares mínimos que garanticen la fiabilidad del vehículo al realizar maniobras como el frenado y la circulación en condiciones variables. Para ello, debe tener lugar la definición de dichos estándares, a los cuales deben acogerse los comercializadores para poder realizar la venta de una motocicleta, la cual irá, tanto dotada con las prestaciones mínimas reglamentadas, como con el equipamiento de seguridad para el usuario, fortaleciendo la automatización de su adquisición y la generalización de su uso. Por ello también estos elementos y prestaciones no deben ser modificados por el usuario ya que perdería su papel en la seguridad del vehículo, para lo que además del apoyo por parte de la ITV, se debe realizar una supervisión y control de las posibles alteraciones, modificaciones y ensamblado del vehículo.

Medida 19. Normativizar y regular las especificaciones técnicas y de calidad de los cascos.

Medida 20. Aumentar la facilidad para obtener el casco.

Aumentar el margen de accesibilidad a los elementos de seguridad pasiva para los usuarios de motocicletas y ciclomotores, de manera que se pueda potencializar su adquisición y uso incluso en los sectores económicamente más vulnerables de esta población.

Medida 21. Incentivar el uso de ropa protectora.

Llevar ropa protectora puede reducir significativamente el impacto de los accidentes para los conductores de motocicletas, ciclomotores y scooters. Ropa diseñada específicamente para motociclismo está disponible en el mercado. Los protectores son un buen ejemplo; estos son protectores corporales diseñados específicamente para motocicleta y pueden comprarse por separado si no están integrados en la ropa. Protegen contra lesiones si el motociclista cae en el suelo o en la superficie de la carretera en un accidente.

Todos los grupos de interés reconocen los beneficios de estas protecciones y pretenden alentar a los motociclistas a llevar prendas protectoras voluntariamente.

6.2.3. Solución 12. Mejora de la visibilidad e identificación de la motocicleta: uso de luces, retroreflectividad y placas.

Además de las luces establecidas reglamentariamente, que faciliten la visibilidad de las motociclistas, se trata de garantizar que los conductores de motocicletas y sus pasajeros cuenten con medidas y equipos de retroreflectividad que, en condiciones de circulación nocturna o bajo condiciones climáticas adversas, contribuyan a hacerles más visibles a los otros usuarios viales y a prevenir accidentes de tránsito.

Medida 22. Mejora de la visibilidad de los motociclistas a través del uso de elementos de retroreflectividad en el propio vehículo y accesorios como casco y ropa (incluidos los chalecos).

Utilización de elementos de retroreflectividad que mejoren la visibilidad de los motociclistas, como son (entre otros) chalecos reflectantes, bandas luminosas y prendas equipadas con reflectores, los cuales incrementan sustancialmente posibilidad de identificar oportunamente al motociclista en condiciones de baja luminosidad, en las cuales tienden a producirse la mayoría de las fatalidades por atropellamientos y colisiones de motociclistas.

Medida 23. Fomento, generalización y mejora de placas/matricula en las motocicletas.

6.2.4. Solución 13. Establecimiento de un sistema específico y estandarizado de Inspección Vehicular obligatorio.

Una vez establecidos los elementos básicos de seguridad de las motocicletas y los mecanismos para su control y supervisión complementaria, es momento de establecer un sistema específico y estandarizado que se lleve a cabo a través de dos pasos: el primero de ellos concerniente a los usuarios (conductores), quienes deben cumplir con las inspecciones técnicas programadas de sus vehículos, y el segundo a los prestadores del servicio de inspección técnica de vehículos.

Entre los elementos técnicos del vehículo, cabe destacar aquellos que tienen un rol esencial en la seguridad vial: **frenos**, que deben estar en disposición de detener adecuadamente el vehículo ante obstáculos que impiden su circulación; **llantas**, que deben garantizar una adecuada adherencia y control del vehículo, incluso en situaciones climáticas adversas como la lluvia o temperaturas extremas; **dirección**, que debe permitir una adecuada y suficiente maniobrabilidad para que el conductor realice una correcta operación del vehículo; **suspensión** que garantice la adecuada estabilidad de las ruedas, e **iluminación**, que debe permitir: a) al conductor tener una visión clara de la vía, y b) a los otros usuarios viales detectar oportunamente la presencia del vehículo para la evitación de accidentes de tránsito.

En el caso específico de la República Dominicana y diversos países de la región, la motocicleta constituye no sólo un medio de transporte privado, sino –y de manera diversificada– una herramienta de trabajo en los sectores formal e informal. Esto, ligado a una mayor exposición al riesgo por intensidad de la tarea, duración y frecuencia de los recorridos, denota la necesidad de establecer estándares mínimos de rigor para la seguridad, relacionados con el estado del vehículo y de acuerdo a su antigüedad, que se evalúan mediante la Inspección Técnica Vehicular.

Por otra parte, las revisiones e inspecciones técnicas vehiculares (ITVs) deben ser llevadas a cabo por entes especializados, que demuestren un conocimiento suficiente del tema, dispongan de las herramientas y tecnologías necesarias para el adecuado diagnóstico vehicular y, además, ejerzan la acción de una parte objetiva e imparcial, con el fin de garantizar la transparencia de los procesos llevados a cabo como garantía y medida orientada a la seguridad vial.

Por ello, debe tener lugar la estructuración de un cuerpo de prestadores de este servicio en las diferentes zonas y jurisdicciones del país, operando bajo autorización estatal y cuyo funcionamiento y calidad estén regulados por ley.

Medida 24. Estandarizar los criterios técnicos y la prestación del servicio de Inspección Técnica Vehicular de motocicletas.

Esta medida, cuya aplicación en aduanas y demás organismos importadores deberá ser certificada por el INTRANT, está conformada en establecer un sistema específico y estandarizado de inspección técnica vehicular, en primer lugar concerniente a los usuarios (conductores), quienes deben cumplir con las inspecciones técnicas programadas de sus vehículos, y en segundo lugar concerniente a los prestadores del servicio de inspección técnica de vehículos, materializadas en la definición de los estándares técnicos de los vehículos (frenos, llantas, dirección...), y la conformación y acreditación de los revisores técnicos. Ello implica:

- **Sub-medida 24.1.** Inclusión del casco protector en la ITV, correspondientes al menos al número de usuarios habilitados.

Mediante este tipo de inspecciones, se garantiza un control de calidad al 100%.

6.3. EJE 3. INFRAESTRUCTURA

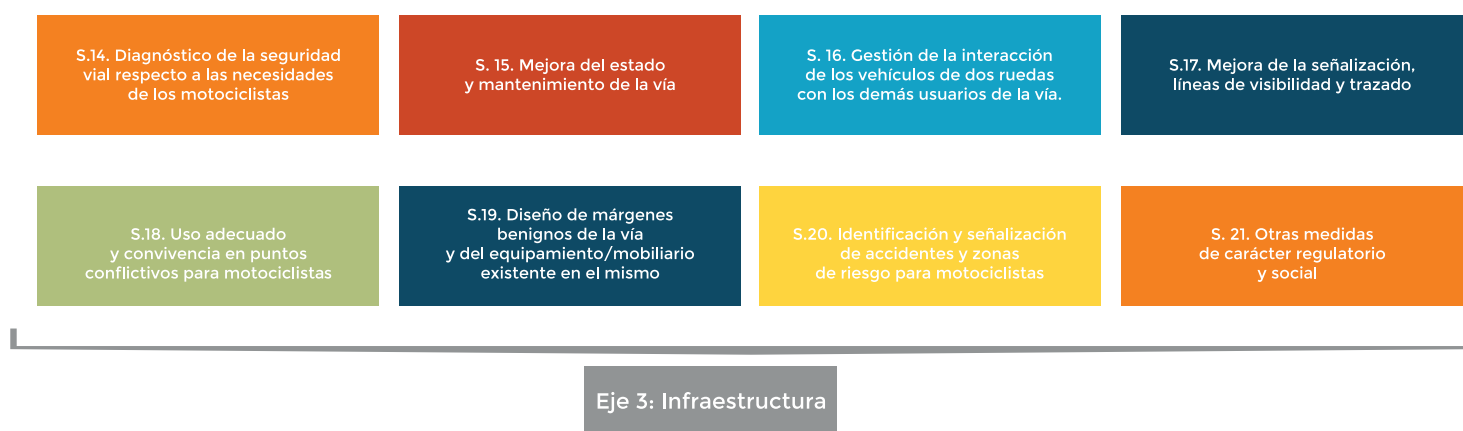


Figura 28. Árbol de soluciones para el EJE 3: INFRAESTRUCTURA.

La infraestructura deberá estar diseñada de tal manera que sea auto-explicativa, ya que existen estudios que han demostrado el aumento del riesgo de accidente en los tramos de carretera que presentan trazados o características inesperadas. "El futuro será construir carreteras auto-explicativas, que permitan tanto a los motociclistas como a los conductores de vehículos de cuatro ruedas entender cuál es la velocidad apropiada para conducir en ella".

Concienciar a los encargados del diseño de la carretera sobre la necesidad de tener en cuenta al motociclista durante la fase de diseño de nuevas carreteras o en rediseñar las existentes desde el punto de vista de la seguridad.

6.3.1. Solución 14. Diagnóstico de la seguridad vial respecto a las necesidades de los motociclistas

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 motociclistas.

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

Medida 25. Auditorías periódicas de la red de carreteras para garantizar su ajuste a la seguridad de los usuarios de motocicletas y ciclomotores.

Realizar auditorías periódicas por parte de los gestores de la infraestructura o de la administración titular de la red de carreteras para garantizar su ajuste a la seguridad de los usuarios de motocicletas y ciclomotores.

6.3.2. Solución 15. Mejora del estado y mantenimiento de la vía.

Un pavimento en mal estado puede influir mucho en la conducción y en el control de una motocicleta. Puede haber casos en los que el motociclista sea incapaz de controlar su vehículo, sobre todo en curvas. Las reparaciones mal ejecutadas de baches y grietas en el pavimento ocasionan un mayor riesgo de accidente.

Por ello, el mantenimiento adecuado de la carretera y una vía despejada (con buena visibilidad) son una cuestión de vida o muerte para los motociclistas. Una superficie de la carretera dañada o mal reparada puede ser extremadamente resbaladiza, particularmente cuando está húmeda o mojada. Materiales como el aceite, la arena y la arenilla en la superficie de la carretera, que reducen el contacto entre los neumáticos y la superficie de la carretera, también representan un mayor riesgo para los motociclistas que para otros usuarios de la vía.

Medida 26. Intervenir el estado de las vías, como medida preventiva en seguridad vial.

El estado de las vías, supone un mantenimiento permanente y reparador de los elementos de la superficie de la vía que suponen un riesgo para los motociclistas (gravillas, aceites, obstáculos...). Con este mantenimiento, la visibilidad podría mejorarse eliminando elementos que impiden la misma (como la excesiva vegetación, señales...).

• **Sub-medida 26.1.** Auditar el nivel de conservación de la carretera sobre condiciones que alteran su seguridad para las motocicletas y ciclomotores, identificando peligros tales como la vegetación que dificulten la visibilidad.

Auditar el nivel de conservación de la carretera que dé 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 de las motocicletas):

- Una superficie de la carretera consistente, con buenas propiedades de resistencia al deslizamiento.
- Que las carreteras se mantengan libres de basura y escombros, así como animales u otros objetos que puedan entorpecer la libre circulación.
- Que se mantenga la visibilidad, especialmente en curvas y cruces.
- Que se conserven las señales de tránsito y las marcas viales.
- Que se detecten los defectos de la calzada y que sean reparados rápidamente.

• **Sub-medida 26.2.** Intervenir sobre marcas viales que contribuyan al deslizamiento especialmente en condiciones de lluvia.

• **Sub-medida 26.3.** Intervenir la presencia de sustancias (polvo, aceite, gravilla, basura, escombros) en la carretera que puedan perjudicar a la seguridad del motociclista mediante una mejor limpieza de la calzada.

Debido a sus características, las motocicletas y ciclomotores son sensibles a la suciedad y a los escombros/gravilla que se encuentran en la carretera, especialmente en los puntos donde es necesario frenar o realizar maniobras de dirección. La gasolina derramada por los vehículos hace que el firme sea deslizante.



Este problema se manifiesta especialmente en las curvas y en las intersecciones próximas a las gasolineras y a los parques de vehículos de mercancías, donde se pueden producir vertidos de combustible cuando se llenan los depósitos al máximo, y estos se desbordan. **Cada año parece que varios accidentes de motocicletas y ciclomotores podrían haberse evitado con una mejor limpieza de la calzada.**

• **Sub-medida 26.4.** Intervenir los baches y huecos a través de trabajos de mantenimiento regulares. Mantener el buen estado de la superficie de la calzada 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 resulta esencial para los motociclistas, ya que la superficie de la carretera tiene que estar en excelentes condiciones para garantizar un máximo nivel de seguridad.

Comentarios interesantes:

“En verano, debido a que la temperatura del asfalto es muy alta, se evapora el agua que existe en la calzada. Este fenómeno te hace ver el asfalto plano, por lo tanto, es casi imposible ver un bache”.



“Me gustaría que se prestase atención a los baches. Tuve un accidente cuando me encontré con dos enormes baches en una curva. El vehículo se salió de la carretera y murieron cinco personas. Si eso le sucedió a un vehículo de pasajeros, imagina lo que nos pasaría a nosotros (pilotos)”.

“Estábamos viajando en una motocicleta y descubrimos los baches cuando tomábamos una curva”.



“Un motociclista murió el lunes a causa del mismo bache, otro el miércoles, otro el viernes y mi accidente fue el sábado. Este es un ejemplo de despreocupación, ya que esos daños deberían ser reparados”.

“A veces, se realiza un examen de la superficie cuando se construye la carretera, pero después las condiciones del pavimento no están controladas. A lo sumo, se realiza una inspección para detectar los defectos visibles, como surcos, juntas transversales, baches, etc., pero sin tener en cuenta el deterioro de las características estructurales del pavimento”.



“El estado del pavimento debe ser suave y predecible. De vez en cuando es necesario comprobarlo o renovarlo para evitar deslizamientos causados por el desgaste o caídas debidas a los baches. Esta medida es aún más importante que otras, como los atenuadores de impacto o los sistemas de protección. Es una medida generalmente menos costosa que el uso de atenuadores de impacto o los sistemas de protección”.

Medida 27. Aumentar la iluminación en puntos de alta accidentalidad nocturna y baja visibilidad, especialmente en cruces e incorporaciones.

Medida 28. Asegurar las propiedades correctas antideslizamiento de todos los elementos instalados en la calzada incluyendo las marcas viales con el fin de evitar la pérdida de control de los usuarios de motocicletas y ciclomotores.

Las marcas viales incluyen todas las marcas aplicadas a la carretera en pintura u otros materiales, incluyendo las marcas longitudinales, las marcas de advertencia y orientación a los conductores, marcas para bicicletas, pasos peatonales y otras demarcaciones. En muchos casos, estos marcadores están motivados por razones de seguridad y son necesarios en la mayoría de los casos.

Sin embargo, las marcas viales pueden afectar a la dinámica de la conducción de las motocicletas considerablemente, dependiendo de la calidad de las mismas y de las condiciones meteorológicas. **Las marcas viales mal diseñadas o mal ubicadas podrían ocasionar tambaleos y pérdidas de control de los vehículos.**

Las superficies mojadas provocan una pérdida de adherencia en la carretera⁵. Esta pérdida de adherencia entre los neumáticos y la carretera es precisamente la causante de muchos problemas para los motociclistas. Así, un ángulo de inclinación potencial de aproximadamente 45° a una velocidad de 40km/h, con buen tiempo y buenas condiciones de la carretera, se reduce a 40° al pasar por marcas viales secas y podría reducirse hasta los 25° si las marcas se encontrasen mojadas. Además de esto, la distancia de frenado se duplica si se realiza sobre marcas viales húmedas en comparación con una frenada de emergencia en una calzada seca. Cuando se transita sobre marcas viales con relieve la dirección sufre impulsos que pueden traducirse en desviaciones en la dirección inicial del vehículo de hasta 100 mm aproximadamente. Además, estas marcas pueden provocar en algunos casos el zigzaguo de los motociclistas.

El agua de calzada podría retenerse en las marcas viales que tienen relieve, causando la pérdida de adherencia o incluso provocando el fenómeno del “aquaplaning”. En conjunción con la influencia de la resistencia aerodinámica esto puede causar que la rueda delantera se eleve, motivando la pérdida de fricción entre el neumático delantero y la carretera. Para las motocicletas y los ciclomotores, estos factores aumentan el riesgo de un accidente o de una colisión. La posición en la carretera, la superficie, la forma y el grado de desgaste de las marcas viales pueden conducir a situaciones peligrosas para los motociclistas.

Comentarios interesantes:

“La mejor pintura y la más barata, es la que no se utiliza”.



“Sufro y vivo en una gran ciudad donde pintar las secciones con un “30 por hora” está de moda. En una calle de 5 metros de ancho, todo el asfalto está pintado de rojo. Es muy peligroso cuando está mojado. Los pasos de peatones no tienen adherencia. Éste es un caso que demuestra que a veces es mejor no hacer nada. Es una locura encontrar una alfombra roja que no ayuda al conductor”.

⁵ Weideler y Breuer, 1989

"En vez de marcas viales, otras señales de advertencia deberían ser colocadas (señales y paneles)".



"Si el asfalto no está pintado correctamente, generará gastos. ¿Qué es más interesante, ahorrar o reinvertir?".

"He visto pasos de peatones pintados con dibujos de niños muy coloridos y brillantes frente a las escuelas. Estoy seguro de que la idea es atraer la atención de los niños, pero la seguridad de los motociclistas "no ha sido considerada".



6.3.3. Solución 16. Gestión de la interacción de las motocicletas y los ciclomotores con los demás usuarios de la vía.

Si bien esta solución no pretende entrar en contraposición con los planes de desarrollo estructural existentes, sí propende por adaptarlos a los estándares óptimos de seguridad y permisividad de las vías bajo los cuales debe tener lugar el diseño estructural para motociclistas y ciclomotores.

En otras palabras, se pretende mejorar los estándares de construcción y adaptación de los carriles por los cuales deben circular los motociclistas, para que sus medidas y especificaciones favorezcan una conducción segura y minimicen el riesgo de accidente.

Medida 29. Segregación del tránsito mediante carriles exclusivos para motociclistas, comenzando con acciones experimentales en lugares de alta accidentalidad.

Uno de los problemas de los motociclistas es la interacción con el resto de usuarios de la carretera (carros, camiones, furgonetas...).

Carril exclusivo para motociclistas (ejemplo "Ruta R2" Malasia.) En la década de los 70 fue construido un carril exclusivo para motocicletas en la carretera "Federal Highway Route 2". Desafortunadamente no se dispone de datos de control previos a la implantación de esta medida. En 1992 esta carretera se extendió y en 1993 se introdujo una ampliación del carril exclusivo para motocicletas. Se incluyó un proceso de seguimiento como parte del proyecto. El registro de los heridos en esta carretera sólo se realizó en el periodo comprendido entre los 12 meses previos y los 13 meses posteriores a la implantación de la medida, pero se puede afirmar que se produjo una reducción significativa en el número y en la gravedad de las lesiones de los motociclistas. La ruta se señaliza como "Sólo Motocicletas", y en un intento por reducir los accidentes entre vehículos de dos ruedas en las secciones más estrechas se colocaron señales de prohibición de adelantamiento.

6.3.4. Solución 17. Mejora de la señalización, líneas de visibilidad y trazado.

De manera complementaria con el componente de formación vial, en el cual se contempla la instrucción de los conductores y demás usuarios viales en normativa y señalización de tránsito, es preciso mejorar las líneas de visibilidad y trazado de la vía. Esto permitirá una mayor y mejor interacción del usuario con el entorno vial, fortaleciendo la prevención de accidentes de tránsito, esencialmente en zonas poco o mal demarcadas y señalizadas, y de baja visibilidad bajo condiciones climáticas adversas o en horarios nocturnos. Esto podría requerir la mejora de la señalización de las vías como forma de fortalecimiento de la interacción segura con la infraestructura y el flujo de información accesible, la eliminación o reubicación de elementos vegetales (árboles, setos,...), postes u otros objetos fijos (por ejemplo, paradas de autobuses) de los márgenes de las carreteras, o la ampliación de las "zonas de no estacionamiento" adyacentes a las intersecciones. La instalación de alumbrado o la mejora del trazado de la vía (en particular de los bordes de la calzada, la señalización con postes flexibles y marcas Chevron) podrán ser necesarios en determinadas circunstancias.

Medida 30. Uso de señales adicionales especiales para motocicletas y ciclomotores.

Cuando las condiciones sean especialmente difíciles para las motocicletas y ciclomotores, se podrá utilizar señales adicionales con simbología auxiliar y específica para los usuarios de motocicletas. Los motociclistas probablemente detecten estas señales con mayor facilidad. Por supuesto, la señalización no sustituye la eliminación de los peligros potenciales para motociclistas.

Medida 31. Intervención en curvas especialmente cerradas.

El motociclista puede anticiparse a las curvas con mayor facilidad cuando se han instalado las señales adecuadas.

• **Sub-medida 31.1. Evitar obstáculos en el exterior de la curva.** Los obstáculos que pueden aumentar la gravedad de las lesiones de un motociclista en caso de accidente como los postes de señales, farolas o barreras metálicas, se deben evitar en los lugares con un alto riesgo de accidente. En el caso de que la instalación de los obstáculos sea imprescindible, por ejemplo, las barreras metálicas en carreteras de montaña, deberán estar colocados a la mayor distancia posible del borde de la calzada.

6.3.5. Solución 18. Uso adecuado y convivencia en puntos conflictivos para motociclistas.

Las intersecciones representan el escenario de una gran proporción de los accidentes de tránsito que involucran a los motociclistas. Además, en términos de seguridad pasiva, estos suelen sufrir las mayores consecuencias (en frecuencia y gravedad) de los accidentes ocurridos en intersecciones.

En términos generales, se busca mejorar la interacción con las intersecciones no sólo de los motociclistas, sino de los demás conductores y peatones, que también hacen uso de ellas. En términos particulares, es preciso fortalecer el uso adecuado y seguro de las intersecciones, de manera que se reduzcan sustancialmente los comportamientos de riesgo, errores de operación del vehículo y otros factores potencialmente comprometedores al momento de circular por estos espacios.

Los **retornos** en las grandes vías o expresos, suponen un elemento infraestructural de gran peligro para motociclistas en la República Dominicana. A los retornos legales, en los que se hace imprescindible complementarlos con carriles de aceleración, que eviten la intrusión de la motocicleta en la vía de circulación rápida, o bien con la segregación de una vía o incluso glorietas. En cuanto a los retornos ilegales, deben ser eliminados de manera inmediata y sometidos a control y supervisión policial.

Medida 32. Gestión de secciones: intersecciones y retornos.

Mejorar el uso de secciones críticas (de alta accidentalidad) de la vía, como lo son las intersecciones y retornos.

• Sub-medida 32.1. Mantener las zonas de visión libres de obstáculos.

Se requiere que las barreras, la vegetación y la señalización vial estén colocadas de tal manera que no oculten a las motocicletas, ni siquiera parcialmente. Es un hecho conocido que las motocicletas, a menudo perciben a los otros vehículos antes de que ellos lo hagan con respecto al motociclista. El diseño de las intersecciones debería ofrecer una visión completa de una motocicleta, abarcando toda la zona de visión. Y por otro lado se debería permitir al conductor de la motocicleta obtener una visión completa de la intersección.

• Sub-medida 32.2. Establecer líneas de detención avanzadas en determinadas vías urbanas.

Los estudios en profundidad de accidentes de motocicletas y ciclomotores identifican a las intersecciones como lugares de alto riesgo en zonas urbanas. Al permitir a los motociclistas que se posicionen en la parte de una línea de detención, se reduce el riesgo de que éstos puedan ser ocultados por otros vehículos.

Permitir a las motocicletas y a los ciclomotores detenerse en un área que se encuentra por delante de la línea de detención principal en las intersecciones controladas por semáforos, en una posición avanzada con respecto a los otros vehículos parados. Esta distancia que les separa del resto de vehículo debería permitir a las motocicletas y ciclomotores maniobrar con mayor seguridad, y traducirse en un menor número de conflictos con el resto de usuarios. Las motocicletas pueden llegar a este “área” a través de los carriles reservados para el autobús / taxi / bicicleta para reducir el riesgo de que las motocicletas circulen entre las filas de vehículos.

El “área” se forma, por ejemplo, posicionando una segunda línea de detención 4 metros por delante de la línea de detención principal utilizada por los demás vehículos. Dicha área está marcada con pictogramas de motocicletas, o indicada con líneas amarillas cruzadas. Las líneas tienen un ancho estándar de 40 mm.

• Sub-medida 32.3. Rediseñar los retornos legales para facilitar la incorporación segura de la motocicleta en la vía de circulación rápida.

• Sub-medida 32.4. Extender la construcción de retornos superiores que crucen la carretera, especiales para motociclistas, priorizando los puntos de mayor demanda y accidentalidad.

Medida 33. Considerar los dispositivos de moderación del tránsito compatibles con la seguridad del motociclista.

Las actuaciones para reducir la velocidad de los vehículos en una intersección hasta niveles de seguridad pueden incluir las modificaciones de la geometría de la calzada apropiadas, 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. Se podría decir que hay un conflicto de intereses entre el motociclista y los residentes de la zona (los residentes lo consideran importante para mantener la velocidad reducida).

Los dispositivos de reducción de velocidad deberían ser considerados (desde el punto de vista del motociclista) a la hora de diseñar una infraestructura, con el objetivo de garantizar la seguridad de todos los usuarios ya que el uso de algunos dispositivos reductores de velocidad puede ser peligrosos para el motociclista, especialmente si aparecen de manera inesperada.

A pesar de que las medidas de reducción de velocidad han demostrado ser un medio eficaz de disuasión contra el exceso de velocidad, que es uno de los factores concurrentes de los accidentes y uno de los principales factores que influye en la gravedad de los mismos, deberían realizarse estudios de ingeniería para asegurar que estas modificaciones de la calzada no presentan un peligro para los usuarios que conduzcan motocicletas y ciclomotores.

Buenas prácticas relacionadas con la superficie de los dispositivos de reducción de la velocidad son:

- Evitar la pérdida de adherencia.
- Evitar el gran cambio en la alineación vertical, sin perder adherencia.
- El uso de diferentes colores es otra forma de indicar los límites de velocidad.
- Correcta ubicación de estos dispositivos en los tramos de carretera difíciles como una curva o una serie de curvas enlazadas:

- **Sub-medida 33.1.** Señales verticales variables recomendando la adaptación adecuada de la velocidad.

6.3.6. Solución 19. Diseño de márgenes benignos de la vía y del equipamiento/mobiliario existente en el mismo.

Aparte de la necesidad de diseñar una carretera más segura, es importante arreglar los márgenes de las carreteras con el objetivo de mitigar las consecuencias en forma de lesiones una vez que se ha producido la salida de vía. Hay que tener en cuenta que este tipo de accidentes es el accidente más común en las zonas no urbanas.

Medida 34. Eliminar cualquier tipo de mobiliario urbano innecesario.

Para lo que llevará a cabo una revisión de todo el mobiliario urbano de la calle con el fin de eliminar posibles barreras metálicas, habilitar pasos rebajados en las esquinas construidos utilizando bordillos curvos para evitar el uso de piezas pequeñas para formar la curva o instalar señales de tránsito en los báculos de las farolas.

La eliminación de barreras y obstáculos contribuirá a aumentar la consciencia de los conductores de la existencia de los demás usuarios de la vía y mejorar la visibilidad, así como otra serie de circunstancias que desencadenen en mejorar las cifras de seguridad vial.

Medida 35. Construcción y mantenimiento correcto de paseos.

Las salidas de vía son uno de los escenarios de accidentes más comunes para los motociclistas (en zonas no urbanas), por lo que, se mantendrá un correcto mantenimiento de los paseos, por los que además normalmente circulan, y se aplicarán los conceptos de seguridad vial en esta sección de la carretera, conservándolos libres de gravilla y otras suciedades.

Alejar las farolas o báculos de iluminación del borde la carretera y ubicarlos detrás de la barrera metálica (donde sea posible), al igual que las rocas. Hay que considerar que las farolas situadas a lo largo del borde externo de curvas de la carretera son un ejemplo de diseño de la vía que es peligroso para los motociclistas, que pueden chocar con ellas en un accidente con resultados fatales.

Medida 36. Habilitar zonas en los márgenes de las vías para las paradas de los motoconchos.

Se habilitarán zonas de paradas para los motoconchos en los márgenes de las vías que permitan la seguridad de los usuarios de las mismas así como del resto con los que interactúan.

Medida 37. Adaptación de las barreras metálicas (bionda) mediante la inclusión de sistemas de protección para los motociclistas.

Las barreras de seguridad se instalan principalmente para proteger a los ocupantes del vehículo y para evitar que los carros impacten contra otros vehículos (separación física de los carriles, medianas). Sin embargo, las barreras protectoras, barreras de seguridad o Sistemas de protección de vehículos o quitamiedos (crash barriers) diseñadas en beneficio de los automóviles son peligrosas para los motociclistas, muchos de los cuales resultan gravemente heridos o muertos al estrellarse en ellas. Las barreras son la causa del 10-15% de víctimas mortales de motocicleta accidentes en la UE.

- **Barreras de cable:** Los motociclistas a menudo expresan su preocupación por los potenciales peligros de las "wire rope safety fences" (WRSF) o "barreras de cables". A veces, el uso de barreras de cable está prohibido en lugares específicos.

- **Barreras de Hormigón:** Aunque en los 80 fueron consideradas como muy seguras para los vehículos, las barreras de hormigón llamadas 'New Jersey' no son adecuadas para el motociclista, debido a su perfil.

- **Barreras metálicas:** Los postes de metal son la solución de diseño más frecuente. Es necesario que la barrera metálica y el sistema de protección tengan un buen comportamiento de cara al motociclista.

Medida 38. Reemplazar los postes de señales de tránsito y semáforos por elementos fusibles tipo "lattix".

Así como los postes de las barreras de seguridad metálicas pueden significar un problema para la seguridad de los motociclistas cuando ocurre un accidente por salida de vía, las señales verticales y los semáforos pueden implicar el mismo tipo de lesiones cuando los motociclistas sufren un impacto contra estos elementos.

• **Sub-medida 38.1. Utilizar atenuadores de impacto.**

Considerar la utilización de atenuadores de impacto “Biker-Mate” o similares. “Biker-Mate” es un amortiguador de impactos que se ajusta alrededor de los postes de las señales o de otro tipo de mobiliario urbano para reducir la energía absorbida por el motociclista cuando éste impacta contra el objeto protegido. El sistema Biker-Mate ha sido ensayado utilizando el criterio HIC (Head Impact Criteria), y en principio parece ofrecer un nivel de protección mayor que el requerido por los cascos protectores

• **Sub-medida 38.2. Utilizar mobiliario urbano menos agresivo (fusible y flexible).**

Los elementos fusibles están diseñados para que colapsen al ser impactados por un vehículo, lo que reduce la transferencia de energía a los ocupantes del vehículo. Sin embargo, en una caída de una motocicleta el piloto con frecuencia se separa del vehículo y puede impactar directamente contra el objeto. Los materiales utilizados en la producción del mobiliario urbano de tipo fusible son muy variados e incluyen fibra de vidrio, acero, aluminio y madera.

El mobiliario urbano flexible está diseñado para doblarse/flexionar y recuperar tras el impacto. En carreteras interurbanas, en las que la velocidad de circulación aumenta y el riesgo de una salida de vía es mayor que en un entorno urbano, se está generalizando la introducción de bolardos “flexibles” y marcas “Chevron”. En carreteras interurbanas en las que se circula a mayor velocidad la instalación de elementos flexibles y marcas Chevron en el exterior de las curvas parece reducir significativamente el riesgo de que los motociclistas sufran lesiones graves en comparación con las señales tradicionales “rígidas”

6.3.7. Solución 20. Identificación y señalización de accidentes y zonas de riesgo para motociclistas.

El análisis de los accidentes de los motociclistas ayuda a determinar los tipos de accidentes más comunes para estos usuarios, y además, ayuda a determinar dónde están ocurriendo estos accidentes. La localización de estos accidentes consiste en la identificación de los llamados “puntos negros” o de los “tramos de concentración de accidentes”, sobre los que deberían aplicarse las contramedidas en infraestructura, con el objeto de implementar medidas oportunas y pertinentes para la prevención de accidentes de tránsito a través de la mejora y fortalecimiento estructural.

Medida 39. Señalización de puntos negros y TCA, de los motociclistas en el ámbito interurbano y hotspots en el urbano.

Para una señalización adecuada de los llamados puntos negros, se procederá a una investigación en profundidad de los accidentes más frecuentes de las motocicletas y ciclomotores:

- Accidentes por pérdida de control de la motocicleta
- Accidentes ocurridos en intersecciones
- Tramos largos de carreteras con un elevado número de accidentes de motocicletas.

También se realizarán las inspecciones “in situ” de los ingenieros y el análisis de un motociclista experimentado (en el caso de proyectos relacionados con accidentes por “pérdida de control” o accidentes ocurridos en “intersecciones”), teniendo en cuenta en todo momento las necesidades de los motociclistas y sus hábitos de conducción.

Las localizaciones que cumplan los criterios que se establezcan sobre frecuencia de accidentes, se incluirán en el Plan de señalización y se priorizarán para llevar a cabo las actuaciones correspondientes.

6.3.8. Solución 21. Otras medidas de carácter regulatorio y social.

Medida 40. Elaboración de una Guía para el Diseño y gestión de “vías amigables del motociclista” en la República Dominicana”.

Aunque cada gestor de carreteras tiene autoridad sobre el diseño de carreteras en su área, unas pautas ayudarían a estar informado de este proceso cuando se trata de adaptar o diseñar las vías existentes a “vías amigas del motociclista”. Las asociaciones de motociclistas en colaboración con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones pueden establecer la información y maestría de la guía para el diseño de este tipo de vías.

Este enfoque garantiza que todos los gestores de carreteras sean informados de una manera lógica del diseño de infraestructura posible más seguro para los motociclistas.

Medida 41. Establecimiento de un marco de colaboración institucional entre asociaciones de motociclistas y los responsables del diseño de las carreteras para mejorar las infraestructuras.

Una de las formas de contribuir a la seguridad de las motocicletas consiste en presentar las opiniones de los propios motociclistas en relación con los reconocidos - o potenciales - problemas de seguridad de las motocicletas. Estas opiniones pueden juntarse estableciendo un marco de colaboración. El objetivo consiste en definir los diferentes elementos- temas relacionados con la infraestructura que deberían tratarse para la seguridad vial.

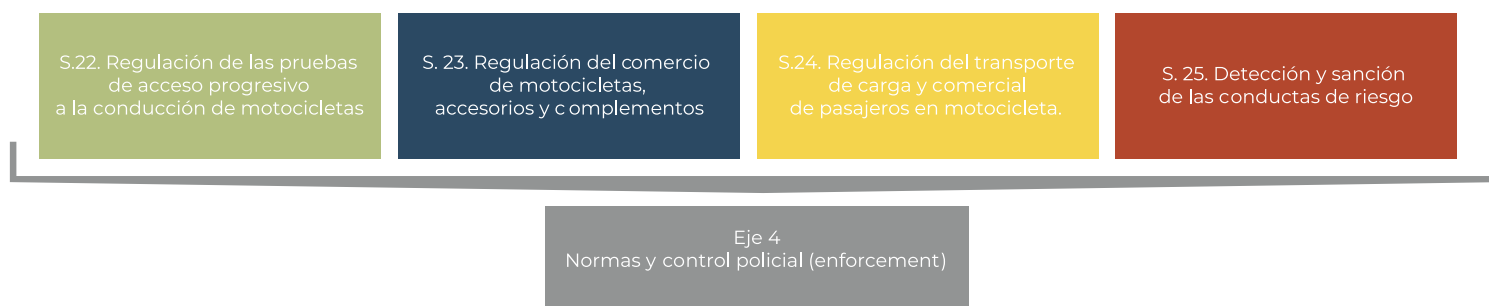
Los profesionales de la seguridad vial en Northamptonshire consideran que una sustancial reducción de las muertes y de las lesiones graves de motociclistas se deben en parte a las medidas de seguridad de bajo coste sugeridas por los propios motociclistas.

La participación de los colectivos de motociclistas en el diseño de las medidas orientadas a la reducción de colisiones es significativa, pues aporta un valor añadido a los trabajos correctivos.



6.4. EJE 4. ENFORCEMENT (NORMAS Y CONTROL POLICIAL)

Figura 29. Árbol de soluciones para el EJE 4:
ENFORCEMENT(NORMAS Y CONTROL POLICIAL)



6.4.1. Solución 22. Regulación de las pruebas de acceso progresivo a la conducción de motocicletas

La edad inicial de acceso a la conducción de motocicletas y ciclomotores es un factor determinante de los resultados en seguridad vial de los conductores. Problemas comúnmente observados en las vías como la accidentalidad de conductores jóvenes sin licencia (o con licencia, pero poca experiencia) y formación vial han demostrado ser producto de una mala estrategia de control y acceso a los carnets de conducir en esta población de alta vulnerabilidad⁶.

La edad y la experiencia son variables fundamentales que afectan el desempeño al volante de los conductores de diferentes tipos de vehículos⁷. En diferentes países se ha probado, con resultados exitosos, el regular de manera progresiva el acceso tanto al carnet de conducir como a diferentes tipos de motocicletas (según su cilindraje, esencialmente) de los conductores, bajo el presupuesto de que una mayor experiencia reduce sustancialmente el riesgo de sufrir lesiones y muertes derivadas de accidentes de tránsito. Para tal fin, en el caso de la República Dominicana se establecerá un mínimo de dos escalones de acceso a cilindrajes superiores e inferiores a 125 cc., con restricciones en factores como las horas permitidas para conducir, las tasas de alcoholemia, el transporte de menores y pasajeros y las zonas de circulación.

Para favorecer el acceso progresivo a la conducción de motocicletas, se establecerá la regulación normativa de, además de la edad, la experiencia y la cilindrada del vehículo, la actuación del propio conductor en aspectos relacionados con factores de riesgo como la velocidad, la alcoholemia, el transporte de menores, etc. en conductores noveles.

Medida 42. Revisión y modificación de la normativa existente (con relación a establecer al menos dos progresiones y en cada una de ellas limitar velocidad máxima, alcoholemia 0, transporte de menores, limitación de zonas y franjas horarias) a los conductores noveles.

Medida 43. Regular el acceso a la conducción de motocicletas por cilindradas y evaluación de otras actuaciones de acceso progresivo.

⁶ Williams, 2006; Reeder, Chalmers & Langley, 1995

⁷ Mullin, Jackson| Langley & Norton, 2000; Rutter & Quine, 1996

Medida 44. Retrasar la edad mínima para conducir motocicletas de más de 125cc. a los 18 años.

Para acceder a la conducción de motocicletas de cilindradas superiores a 125cc, se requerirá además de la experiencia en la conducción de motocicletas de cilindradas inferiores, haber cumplido los 18 años. Con ello se favorece el acceso progresivo al vehículo en función de su potencia y de la experiencia del conductor, a la vez que mejora la formación y la destreza de los futuros conductores en función de la motocicleta que vaya a conducir.

6.4.2. Solución 23. Regulación del comercio de motocicletas, accesorios y complementos.

Medida 45. Controlar y sancionar la comercialización de motocicletas que no cumplan los estándares.

Medida 46. Controlar y sancionar la comercialización de cascos que no cumplan los estándares

6.4.3. Solución 24. Regulación del transporte de carga y comercial de pasajeros en motocicleta.

El uso de la motocicleta como vehículo comercial, tanto para el transporte de carga o mercancías, como de pasajeros, debe acogerse al cumplimiento de los siguientes estándares:

a) Carga y Mercancía: Los conductores que realicen actividades de transporte de cargas y/o mercancías en sus motocicletas, deben disponer de los elementos necesarios para el almacenaje de los objetos que se van a cargar, los cuales deben ir integrados, fijados y adaptados al vehículo, y no exceder, en ningún caso, las medidas de ancho y largo de la motocicleta, generando subsecuentemente un riesgo para la seguridad vial.

En todo caso, debe prohibirse la carga de objetos pesados y de alto volumen en motocicleta, a menos que se disponga de un contenedor integrado a la misma, que reduzca al mínimo la posibilidad de interferencia con la operación de la motocicleta, la caída de la mercancía, o la obstrucción a la adecuada circulación de otros vehículos.

b) Transporte Comercial de Pasajeros:

El transporte de pasajeros en motocicletas es una práctica habitual en la República Dominicana, la cual, además de no estar adecuadamente normalizada, no dispone de estándares oportunamente definidos en cuanto a prestación del servicio, seguridad, calidad o regulación por parte de las autoridades.

Por ello, es preciso realizar tres acciones concretas en cuanto al transporte de pasajeros en motocicleta:

- 1.** Realizar un censo y caracterización a nivel nacional del transporte de pasajeros en motocicleta, estudiando otras posibles soluciones a nivel de transporte público.
- 2.** Limitar, definir y regular el número de prestadores de estos servicios (mototaxis o motoconchos), como medida para la reducción de la informalidad en el transporte de pasajeros a cero, sometiendo a quienes transporten pasajeros en motocicleta a cumplir con los estándares adecuados para dicha labor.
- 3.** Regular la prestación del servicio, a través de normas claras y estándares de seguridad y calidad.

Medida 47. Regulación del transporte de objetos y mercancías en motocicleta, mediante el oportuno reglamento.

Dada la situación actual del país, se hace necesaria la Regulación y Reglamentación del transporte de carga y de pasajeros (comercial y no comercial) en motocicletas. Esta medida está dirigida a establecer una normativa que regule y norme el transporte de objetos y mercancías en motocicleta.

- **Sub-medida 47.1.** Normativizar la prestación del servicio de transporte de objetos y mercancías en motocicleta, limitándolo por tamaño de la carga y la ausencia de peligro de la misma.

Medida 48. Regulación del transporte comercial de pasajeros en motocicleta, mediante el oportuno reglamento.

Dada la situación actual del país, se hace necesaria la Regulación del transporte de carga y comercial de pasajeros en motocicletas. Esta medida está dirigida a establecer una normativa que regule y norme el transporte comercial de pasajeros en motocicleta, lo que implica:

- **Sub-medida 48.1.** Normativizar la prestación del servicio de transporte en motocicleta.
- **Sub-medida 48.2.** Censar a los motociclistas que transportan pasajeros como actividad comercial.
- **Sub-medida 48.3.** Regular y limitar la cantidad de mototaxis o motoconchos.

6.4.4. Solución 25. 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 usuarios de motocicletas y ciclomotores, en el caso de este plan de seguridad vial se hará énfasis en esta población, dado que constituye un grupo altamente vulnerable a la causación y morbilidad por accidentes de tránsito.

Medida 49. Modificación del esquema sancionador de motociclistas.

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

- **Sub-medida 49.1.** Adecuación del marco normativo para atacar las conductas de riesgo específicas en motocicletas.

Medida 50. Supervisión y control del comportamiento de los motociclistas.

- **Sub-medida 50.1.** Licencias.
- **Sub-medida 50.2.** Placas de matrícula.
- **Sub-medida 50.3.** Limitación a dos pasajeros por motocicleta.
- **Sub-medida 50.4.** Prohibición de transportar a niños en motocicleta.
- **Sub-medida 50.5.** Uso de casco en conductor y pasajero.

- **Sub-medida 50.6.** Uso del chaleco reflectante por parte de los motoconchistas y pasajeros del mismo.
- **Sub-medida 50.7.** Estado del vehículo e Inspección Técnica Vehicular.
- **Sub-medida 50.8.** Número máximo de ocupantes.
- **Sub-medida 50.9.** Control de cargas ilegales.
- **Sub-medida 50.10.** Control de carreras ilegales.
- **Sub-medida 50.11.** Control del seguro obligatorio.

Medida 51. Aumento y mejora de la supervisión y la vigilancia del comportamiento de los usuarios que interaccionan con los motociclistas.

Medida 52. Incorporar la tecnología al control del comportamiento de los motociclistas.

Dado que muchos de los accidentes de tránsito en los que participan motocicletas están precedidos del desconocimiento o incumplimiento de la normativa, se torna necesario tomar en consideración, además de establecer la normativa adecuada:

- La formación/educación vial.
- La información y concientización.
- Los estándares vehiculares.
- Las medidas y contramedidas de carácter tecnológico (p.ej. cámaras, sensores, radares y puestos de control) en las estrategias de detección y sanción de aquellos conductores que incumplen las normas de tránsito, lo que implica utilizar la tecnología para controlar el comportamiento de los usuarios de motocicletas.

Actualmente se encuentran disponibles en el mercado muy pocos ITS (Sistemas de Transporte Inteligentes) específicos para las motocicletas, aunque hay tecnologías emergentes y ya existentes para otros vehículos que son potencialmente adaptables a las motocicletas, podrían contribuir a mejorar la seguridad de los motociclistas.

- **Sub-medida 52.1.** Establecimiento y divulgación de mecanismos de participación del ciudadano para reportar e interactuar con las autoridades encargadas ante conductas viales temerarias de otros usuarios viales.



Medida 53. Integración de las conductas de riesgo en las primas de seguros de las motocicletas.

Así como en distintos países se ha llevado a cabo con resultados exitosos la inclusión de comportamientos riesgosos del conductor dentro de las causales de exclusión para la cobertura íntegra de los seguros de vehículos y accidentes de tránsito, por ejemplo, en el caso de que el conductor de un vehículo lleve a cabo el manejo del mismo bajo la influencia del alcohol, otras sustancias psicoactivas, o de manera temeraria o irresponsable, comprometiendo la seguridad vial, este plan se orienta por la inclusión de los comportamientos deliberadamente riesgosos como una causal de: a) exclusión de coberturas en caso de accidente, y b) incremento de las primas para aquellos conductores que hayan cometido infracciones a la normativa de tránsito, sancionadas a través de multas o reportes institucionales. Esta acción se realiza con el objeto de lograr en los conductores un mínimo nivel de autonomía en el contexto vial que garantice un comportamiento de seguridad. Para ello:

- **Sub-medida 53.1.** Acuerdo con compañías aseguradoras sobre las primas de los asegurados en incidencias con motocicletas.
- **Sub-medida 53.2.** Exclusión de coberturas en caso de accidente por comportamientos riesgosos.
- **Sub-medida 53.3.** Aumentar las primas por comportamientos de riesgo en caso de accidente.

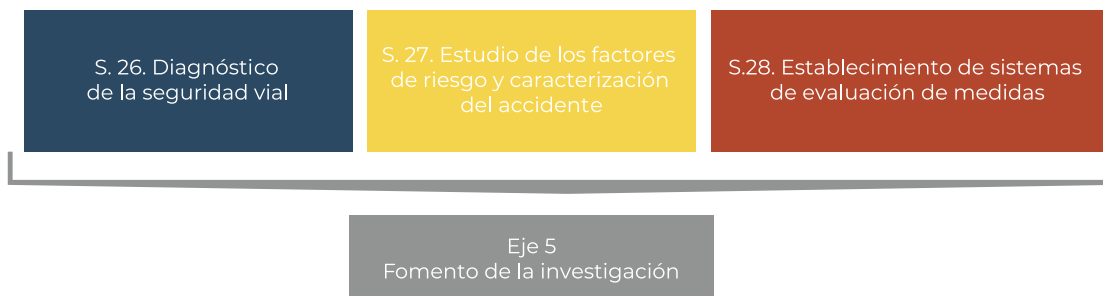
Medida 54. Medidas especiales para motociclistas reincidentes: El sistema de licencia por puntos.

Una de las acciones permanentes de prevención que con carácter general se ha de establecer es el sistema de puntos de la licencia de conducir. Este sistema, ha de afectar como conductores de vehículos en posesión de una licencia de conducir a los motociclistas, en la pérdida de puntos y/o suspensión temporal de la licencia de conducir y los cursos de re-educación vial obligatorios para reincidentes en comportamientos de riesgo vial.

- **Sub-medida 54.1. Licencia por puntos:** Pérdida de puntos y/o suspensión temporal de la licencia de conducir motocicletas.

6.5. EJE 5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Figura 30. Árbol de soluciones para el EJE 5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN.



6.5.1. Solución 26. Diagnóstico de la seguridad vial.

Diagnóstico de la seguridad vial de usuarios de motocicletas y ciclomotores, a través de un estudio de cobertura nacional que involucrará a autoridades locales y nacionales, e instituciones del sector público y privado.

Medida 55. Diagnóstico Nacional en seguridad vial de la seguridad vial para la población de motociclistas.

6.5.2. Solución 27. Estudio de los factores de riesgo y caracterización del accidente.

Caracterización de las causas y factores asociados a los accidentes de tránsito que involucren a la población de interés, en los niveles vehicular, infraestructural y factor humano.

Medida 56. Caracterización de los accidentes que afectan a los motociclistas derivada del Diagnóstico Nacional de Seguridad Vial en motociclistas.

Medida 57. Estudios sociológicos de creencias, conocimientos, valores y comportamientos declarados.

6.5.3. Solución 28. Establecimiento de sistemas de evaluación de medidas.

Medida 58. Desarrollo de estudios experimentales y de campo con medidas y contramedidas para ser evaluadas.

Medida 59. Introducción de nuevas herramientas de realidad virtual para preevaluar medidas.



7. RESUMEN DE SOLUCIÓN DE MEDIDAS Y SUB-MEDIDAS POR EJES DEL PLAN

	EJE 1: FACTOR HUMANO
Sub-Eje 1.1	EDUCACIÓN VIAL
Solución 1.	Fomento de la Educación Vial como medida preventiva para la conducción segura de motocicletas
Medida 1 - MCGP	Potenciar la Educación Vial para motociclistas y futuros conductores de motores
Sub-medida 1.1	Involucrar a los sectores implicados en la seguridad vial motociclista en la educación vial: asociaciones motociclistas y comunidad educativa.
Sub-medida 1.2	Realizar intervenciones en Educación Vial dirigidas específicamente a pre-conductores de motocicletas en el entorno escolar
Solución 2.	Comunicación de la importancia de la Educación Vial
Medida 2 - MCGP	Establecer estrategias y acciones para proyectar y potenciar la Educación Vial en motociclistas y en el resto de usuarios que interaccionan con los mismos
Sub-medida 2.1	Incluir a la Educación Vial de motociclista dentro de la discusión social, como un asunto relevante para la Educación y la Seguridad Vial
Sub-medida 2.2	Fortalecer la Educación Vial de motociclista a través de acciones complementarias (campanas) que aumenten su impacto
Sub-medida 2.3	Incluir la Educación Vial dirigida a los motociclistas 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 3 - MCGP	Evaluar el impacto de la Educación Vial en la seguridad vial motociclistas mediante un sistema permanente para mejorarla de manera sucesiva
Sub-Eje 1.2	FORMACIÓN E INFORMACIÓN VIAL
Solución 4.	Mejora y optimización de la formación vial
Medida 4 - MCGP	Mejora de la cantidad y calidad de los programas de formación vial para motociclistas
Sub-medida 4.1	Diseño de cursos de capacitación permanente con estandarización de contenidos de formación específica
Sub-medida 4.2	Elaboración de materiales y recursos con apoyo en plataformas virtuales
Sub-medida 4.3	Instauración de formación práctica

Solución 5.	Mejora de la capacitación de instructores y formadores y del atractivo de los cursos
Medida 5 - MCGP	Formar instructores, formadores y gestores de la formación vial de motociclistas para su correcta enseñanza
Medida 6 - MCGP	Incentivar a los usuarios de motocicletas a participar de los programas de formación continua
Solución 6.	Fomento de la formación vial de los conductores de motocicletas y especialmente de los profesionales
Medida 7 MCGP	Incorporación de la motocicleta en los planes de formación de las empresas con carácter general
Sub-medida 7.1	Cursos de seguridad vial en las empresas para empleados que utilizan motocicletas
Sub-medida 7.2	Cursos de seguridad vial en las empresas con empleados motociclistas profesionales (Delivery, Mensajeros, Motoconchos)
Solución 7.	Información y concienciación de los usuarios vulnerables como acciones permanentes de prevención
Medida 8 - MCGP	Provisión de información y concienciación continua para todos los usuarios involucrados en el problema a través de campañas y otras actividades
Medida 9 - MCE	Promover un uso generalizado del casco en conductores y pasajeros
Sub-medida 9.1	Fomentar iniciativas públicas y privadas para generalizar el uso del casco a través de la formación y la culturización para su empleo
Sub-medida 9.2	Campaña de información y concienciación masiva, incluyendo la difusión de campaña de cascos, anuncio de fechas de controles y sanciones, talleres de concienciación y actividades dirigidas a los principales grupos de riesgo
Sub-medida 9.3	Información de los grupos de interés a sus miembros
Medida 10 MCG	Fomentar medios alternativos de transporte más seguros
Sub-Eje 1.3	LICENCIAS DE CONDUCIR
Solución 8.	Modificación de las pruebas de acceso a la licencia de conducción de motocicletas
Medida 11 - MCE	Revisar y modificar de la normativa existente con relación a las subcategorías de licencia establecidas por cilindrada de la motocicleta
Medida 12 -MCGP	Potenciar la formación vial previa a las pruebas de acceso a la licencia de conducir motocicletas
Sub-medida 12.1	Reforzar la formación práctica para la obtención de la licencia de la categoría 01b con pruebas de circulación en vías abiertas
Sub-medida 12.2	Obligatoriedad de realizar pruebas de comportamiento para obtener el permiso de categoría 01a
Sub-medida 12.3	Promover la realización de un curso teórico práctico para titulares de la licencia 02 para acceder a la conducción de motocicletas de hasta 125 cc
Medida 13 - MCE	Análisis de la cobertura de la interacción en la vía de automovilistas y motociclistas en la formación para la conducción en otras categorías de licencia para la conducción de otros vehículos automóviles
Medida 14 - MCE	Inclusión de las habilidades avanzadas (conducción defensiva y con anticipación) en la formación para la conducción de motocicletas
Solución 9.	Estandarización y optimización de los criterios de selección de conductores
Medida 15 - MCG	Desarrollar criterios para la adecuada selección de conductores de motocicletas

EJE 2: VEHÍCULO	
Solución 10	Optimización de características y estado de las motocicletas
Medida 16 - MCGP	Establecer estándares mínimos de seguridad activa que deben cumplir las motocicletas: retrovisores, asientos, luces, manetas (frenos)
Medida 17 - MCE	Eliminación de la circulación de las motocicletas que están compuestas por partes
Medida 18 - MCGP	Incentivar, a través de la disposición de incentivos económicos de carácter fiscal u otras de orden económico a los usuarios, la renovación del parque de motocicletas
Solución 11	Optimización de los accesorios y complementos de seguridad pasiva de las motocicletas
Medida 19 - MCE	Normativizar y regular las especificaciones técnicas y de calidad de los cascos
Medida 20 - MCE	Aumentar la facilidad para obtener el casco
Medida 21 - MCE	Incentivar el uso de ropa protectora
Solución 12	Mejora de la visibilidad e identificación de la motocicleta: uso de luces, retrorreflectividad y placas
Medida 22 - MCE	Mejora de la visibilidad de los motociclistas a través del uso de elementos de retro-reflexividad en el propio vehículo y accesorios como casco y ropa (incluidos los chalecos)
Medida 23 - MCG	Fomento, generalización y mejora de placas/matricula en los motores
Solución 13	Establecimiento de un sistema específico y estandarización de Inspección Vehicular obligatorio
Medida 24 - MCGP	Estandarizar los criterios técnicos y la prestación del servicio de Inspección Técnica Vehicular de motocicletas
Sub-Medida 24.1	Inclusión del casco protector en la ITV, correspondientes al menos al número de usuarios habilitados
EJE 3: INFRAESTRUCTURA	
Solución 14	Diagnóstico de la seguridad vial respecto a las necesidades de los motociclistas
Medida 25 - MCGP	Auditorías periódicas de la red de carreteras para garantizar su ajuste a la seguridad de los usuarios de motocicletas y ciclomotores
Solución 15	Mejora del estado y mantenimiento de la vía
Medida 26 - MCGP	Intervenir el estado de las vías, como medida preventiva en seguridad vial
Sub-Medida 26.1	Auditar el nivel de conservación de la carretera sobre condiciones que alteran su seguridad para las motocicletas y ciclomotores, identificando peligros tales como la vegetación que dificulten la visibilidad.
Sub-Medida 26.2	Intervenir sobre marcas viales que contribuyan al deslizamiento especialmente en condiciones de lluvia
Sub-Medida 26.3	Intervenir la presencia de sustancias (polvo, aceite, gravilla, basuras, escombros), en la carretera que puedan perjudicar a la seguridad del motociclista mediante una mejor limpieza de la calzada
Sub-Medida 26.4	Intervenir los baches y huecos a través de trabajos de mantenimiento regulares
Medida 27 - MCG	Aumentar la iluminación en puntos de alta accidentalidad nocturna y baja visibilidad especialmente en cruces e incorporaciones
Medida 28 - MCGP	Asegurar las propiedades correctas antideslizamiento de todos los elementos instalados en la calzada incluyendo las marcas viales con el fin de evitar la pérdida de control de los usuarios de los vehículos de dos ruedas

Solución 16	Gestión de la interacción de las motocicletas y los ciclomotores con los demás usuarios de la vía.
Medida 29 - MCGE	Segregación del tránsito mediante carriles exclusivos para motociclistas, comenzando con acciones experimentales en lugares de alta accidentalidad
Solución 17	Mejora de la señalización, líneas de visibilidad y trazado
Medida 30 - MCGP	Uso de señales adicionales especiales para motocicletas y ciclomotores
Medida 31 - MCGP	Intervención en curvas especialmente cerradas
Sub-Medida 31.1	Evitar obstáculos en el exterior de la curva
Solución 18	Uso adecuado y convivencia en puntos conflictivos para motociclistas
Medida 32 - MCGP	Gestión de secciones: intersecciones y retornos
Sub-Medida 32.1	Mantener las zonas de visión libres de obstáculos
Sub-Medida 32.2	Establecer líneas de detención avanzadas en determinadas vías urbanas
Sub-Medida 32.3	Rediseñar los retornos legales para facilitar la incorporación segura de la motocicleta en la vía de circulación rápida
Sub-Medida 32.4	Extender la construcción de retornos superiores que crucen la carretera, especiales para motociclistas, priorizando los puntos de mayor demanda y accidentalidad
Medida 33 - MCGP	Considerar los dispositivos de moderación del tránsito compatibles con la seguridad de motociclista
Sub-Medida 33.1	Señales verticales variables recomendando la adaptación adecuada de la velocidad
Solución 19	Diseño de márgenes benignos de la vía y del equipamiento/mobiliario existente en el mismo
Medida 34 - MCG	Eliminar cualquier tipo de mobiliario urbano innecesario
Medida 35 - MCG	Construcción y mantenimiento correcto de paseos.
Medida 36 - MCGP	Habilitar zonas en los márgenes de las vías para las paradas de los motoconchos
Medida 37 - MCG	Adaptación de las barreras metálicas (bionada) mediante la inclusión de sistemas de protección para los motociclistas
Medida 38 - MCG	Reemplazar los postes de señales de tráfico y semáforos por elementos fusibles tipo "lattice"
Sub-Medida 38.1	Utilizar atenuadores de impacto
Sub-Medida 38.2	Utilizar mobiliario urbano menos agresivo (fusible y flexible)
Solución 20	Identificación y señalización de accidentes y zonas de riesgo para motociclistas
Medida 39 - MCGP	Señalización de puntos negros y TCA, de los motociclistas en el ámbito interurbano y hotspots en el urbano
Solución 21	Otras medidas de carácter regulatorio y social
Medida 40 - MCE	Elaboración de una Guía para el Diseño y gestión de "vías amigables del motociclista" en la RD
Medida 41 - MCE	Establecimiento de un marco de colaboración institucional entre asociaciones de motociclistas y los responsables del diseño de las carreteras para mejorar las infraestructuras

EJE 4: ENFORCEMENT (NORMAS Y CONTROL POLICIAL)	
Solución 22	Regulación de las pruebas del acceso progresivo a la conducción de motocicletas
Medida 42 - MCGP	Revisión y modificación de la normativa existente (con relación a establecer al menos dos progresiones y en cada una de ellas limitar velocidad máxima, alcoholemia 0, transporte de menores, limitación de zonas y franjas horarias) a los conductores noveles
Medida 43 - MCGP	Regular el acceso a la conducción de motocicletas por cilindradas y evaluación de otras actuaciones de acceso progresivo
Medida 44-MCE	Retrasar la edad mínima para conducir motocicletas de más de 125cc. a los 18 años
Solución 23	Regulación del comercio de motocicletas, accesorios y complementos
Medida 45 - MCE	Controlar y sancionar la comercialización de motocicletas que no cumplan los estándares
Medida 46 -MCE	Controlar y sancionar la comercialización de cascos que no cumplan los estándares
Solución 24	Regulación del transporte de carga y comercial de pasajeros en motocicleta
Medida 47 - MCGP	Regulación del transporte de objetos y mercancías en motocicleta, mediante el oportuno reglamento
Sub-Medida 47.1	Normativizar la prestación del servicio de transporte de objetos y mercancías en motocicleta, limitándolo por tamaño de la carga y la ausencia de peligro de la misma
Medida 48 - MCGP	Regulación del transporte comercial de pasajeros en motocicleta, mediante el oportuno reglamento
Sub-Medida 48.1	Normativizar la prestación del servicio de transporte en motocicleta
Sub-Medida 48.2	Censar a los motociclistas que transportan pasajeros como actividad comercial
Sub-Medida 48.3	Regular y limitar la cantidad de mototaxis o motoconchos
Solución 25	Detección y sanción de las conductas de riesgo
Medida 49 - MCGP	Modificación del esquema sancionador de motociclistas
Sub-Medida 49.1	Adecuación del marco normativo para atacar las conductas de riesgo específicas en motocicletas
Medida 50 - MCGP	Supervisión y control del comportamiento de los motociclistas
Sub-Medida 50.1	Licencias
Sub-Medida 50.2	Placas de matrícula
Sub-Medida 50.3	Limitación a dos pasajeros por motocicleta
Sub-Medida 50.4	Prohibición de transportar a niños en motocicleta
Sub-Medida 50.5	Uso de casco en conductor y pasajero
Sub-Medida 50.6	Uso del chaleco reflectante por parte de los motoconchistas y pasajeros del mismo
Sub-Medida 50.7	Estado del vehículo e Inspección Técnica Vehicular
Sub-Medida 50.8	Número máximo de ocupantes
Sub-Medida 50.9	Control de cargas ilegales

Sub-Medida 50.10	Control de carreras ilegales
Sub-Medida 50.11	Control del seguro obligatorio
Medida 51 - MCG	Aumento y mejora de la supervisión y la vigilancia del comportamiento de los usuarios que interaccionan con los motociclistas
Medida 52 - MCGP	Incorporar la tecnología al control del comportamiento de los motociclistas
Sub-Medida 52.1	Establecimiento y divulgación de mecanismos de participación del ciudadano para reportar e interactuar con las autoridades encargadas ante conductas viales temerarias de otros usuarios viales
Medida 53 - MCE	Integración de las conductas de riesgo en las primas de seguros de las motocicletas
Sub-Medida 53.1	Acuerdo con compañías aseguradoras sobre las primas de los asegurados en incidencias con motocicletas
Sub-Medida 53.2	Exclusión de coberturas en caso de accidente por comportamientos riesgosos
Sub-Medida 53.3	Aumentar las primas por comportamientos de riesgo en caso de accidente
Medida 54 - MCGP	Medidas especiales para motociclistas reincidentes: El sistema de licencia por puntos
Sub-Medida 54.1	Licencia por puntos: pérdida de puntos y/o suspensión temporal de la licencia de conducir motocicletas

EJE 5: FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	
Solución 26	Diagnóstico de la seguridad vial
Medida 55 - MCGP	Diagnóstico Nacional en seguridad vial de la seguridad vial para la población de motociclistas
Solución 27	Estudio de los factores de riesgo y caracterización del accidente
Medida 56 - MCGP	Caracterización de los accidentes que afectan a los motociclistas derivada del Diagnóstico Nacional de Seguridad Vial en motociclistas
Medida 57 - MCG	Estudios sociológicos de creencias, conocimientos, valores y comportamientos declarados
Solución 28	Establecimiento de sistemas de evaluación de medidas
Medida 58 - MCG	Desarrollo de estudios experimentales y de campo con medidas y contramedidas para ser evaluadas
Medida 59 - MCG	Introducción de nuevas herramientas de realidad virtual para pre-evaluar medidas

8. 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.

Los indicadores establecidos para la evaluación y seguimiento de los resultados del Plan Estratégico de Seguridad Vial de Motocicletas y Ciclomotores para la República Dominicana (PENSV-M) son los siguientes:

Considerando que los indicadores son las herramientas fundamentales para el Sistema de Monitoreo y Evaluación, se ha elaborado para cada uno, una ficha descriptiva que explica en detalle lo que se mide y la forma en que será medido.

No.	1	Nombre	Tasa de mortalidad por accidentes de tránsito de usuarios de motocicletas y ciclomotores
-----	---	--------	--

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 víctimas mortales en accidentes de tránsito de usuarios de motocicletas y ciclomotores del periodo.
Segundo componente de la fórmula	Población nacional
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	100 mil habitantes
Fórmula de cálculo	(Cantidad de víctimas mortales en accidentes de tránsito de usuarios de motocicletas y ciclomotores del periodo/ Población nacional) por 100 mil habitantes.
Valores de Referencia/Línea Base	14.4 Tasa de muerte de usuarios de motocicletas y ciclomotores por cada 100 mil habitantes. (INTRANS, 2018) Datos 2016.
Meta prevista	10.1 muertes por cada 100 mil habitantes al 2022 (reducción de un 30% de la línea base). A los efectos de este cálculo se considerará las variaciones producidas o derivadas del sub-registro mediante los oportunos procedimientos inferenciales.
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	Datos de mortalidad de MSP, DIGESETT, INACIF, Sistema 922 y otros.
Fuente segundo elemento de la fórmula	Estimación de población Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Responsable del indicador	INTRANS.
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimestral

No.	2	Nombre	Tasa de Accidentes de Tránsito de Motocicletas y ciclomotores
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 accidentes de tránsito de motocicletas y ciclomotores registrados en el periodo	
Segundo componente de la fórmula		Cantidad de motocicletas y ciclomotores existentes a nivel nacional (Parque vehicular).	
Unidad de medida		N/A	
Factor de conversión		10, 000 vehículos	
Fórmula de cálculo		(Cantidad de accidentes de tránsito de motocicletas y ciclomotores registrados en el periodo/Cantidad de motocicletas y ciclomotores existentes a nivel nacional) x 10,000 motocicletas y ciclomotores.	
Valores de Referencia/Línea Base		A determinar.	
Meta prevista		A determinar.	
Características			
Fuente primer componente de la fórmula		DIGESETT	
Fuente segundo elemento de la fórmula		Dirección General de Impuestos Interno (DGII)	
Responsable del indicador		DIGESETT	
Periodicidad del indicador		Anual	
Periodicidad del seguimiento		Cuatrimestral	

No.	3	Nombre	Números de lesionados por accidentes de tránsito de usuarios de motocicletas y ciclomotores.
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 lesionados por accidentes de tránsito de usuarios de motocicletas y ciclomotores	
Segundo componente de la fórmula		N/A	
Unidad de medida		N/A	
Factor de conversión		N/A	
Fórmula de cálculo		Cantidad de lesionados por accidentes de tránsito de usuarios de motocicletas y ciclomotores.	
Valores de Referencia/Línea Base		A determinar.	
Meta prevista		Reducción al 2020 de un 20% en relación con la línea base.	
Características			
Fuente primer componente de la fórmula		MSP	
Fuente segundo elemento de la fórmula		N/A	
Responsable del indicador		Ministerio de Salud Pública (MSP)	
Periodicidad del indicador		Anual	
Periodicidad del seguimiento		Cuatrimestral	

No.	4	Nombre	Tasa de infracciones de tránsito impuestas a conductores de motocicletas y ciclomotores.
-----	---	--------	--

Eje al que se asocia	Fiscalización
Objetivo al que se asocia	Fortalecimiento del sistema de consecuencias y los modelos de autoridad que deben garantizar el cumplimiento de las leyes de tránsito
Tipo de indicador	De Seguimiento
Definición Operacional	
Primer componente de la fórmula	Cantidad de infracciones de tránsito impuestas a conductores de motocicletas y ciclomotores en el período.
Segundo componente de la fórmula	Cantidad de vehículos (ciclomotores y motocicletas) existentes a nivel nacional (Parque vehicular de vehículos de dos ruedas)
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	10 mil vehículos
Fórmula de cálculo	Cantidad de infracciones de tránsito impuestas a conductores de motocicletas y ciclomotores en el periodo / Cantidad de motocicletas y ciclomotores registradas a nivel nacional (Parque vehicular) x 10 mil vehículos.
Valores de Referencia/Línea Base	A determinar.
Meta prevista	A determinar.
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	DIGESETT
Fuente segundo elemento de la fórmula	Dirección General de Impuestos Interno (DGII)
Responsable del indicador	DIGESETT
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad del seguimiento	Cuatrimestral

No.	5	Nombre	Porcentaje de cobro de infracciones de tránsito impuestas a conductores de motocicletas y Ciclomotores.
Eje al que se asocia			Fiscalización
Objetivo al que se asocia			Fortalecimiento del sistema de consecuencias y los modelos de autoridad que deben garantizar el cumplimiento de las leyes de tránsito
Tipo de indicador			De Seguimiento
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula			Cantidad de infracciones de tránsito impuestas a conductores de motocicletas y ciclomotores.
Segundo componente de la fórmula			Cantidad de infracciones de tránsito pagadas por conductores de motocicletas y ciclomotores.
Unidad de medida			N/A
Factor de conversión			100
Fórmula de cálculo			(Cantidad de infracciones de tránsito pagadas por conductores de motocicletas y ciclomotores / Cantidad de infracciones de tránsito impuestas a conductores de motocicletas y ciclomotores) x 100
Valores de Referencia/Línea Base			7% (PGR, 2016)
Meta prevista			77% al 2020
Características			
Fuente primer componente de la fórmula			DIGESETT
Fuente segundo elemento de la fórmula			Procuraduría General de la República (PGR)
Responsable del indicador			Procuraduría General de la República (PGR)
Periodicidad del indicador			Anual
Cobertura geográfica			Nacional

No.	6	Nombre	% de motocicletas y ciclomotores matriculados.
Eje al que se asocia		Fiscalización	
Objetivo al que se asocia		Fortalecimiento proceso de control y matriculación de vehículos	
Tipo de indicador		De Seguimiento	
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula		Cantidad de motocicletas y ciclomotores registradas a nivel nacional (Parque vehicular)	
Segundo componente de la fórmula		Cantidad de motocicletas y ciclomotores matriculados.	
Unidad de medida		N/A	
Factor de conversión		100	
Fórmula de cálculo		Cantidad de motocicletas y ciclomotores matriculados / Cantidad de motocicletas y ciclomotores registradas a nivel nacional (Parque vehicular) x 100.	
Valores de Referencia/Línea Base		71% estimado general (2015, DGII), disminuido a un 55% en el caso de las motocicletas	
Meta prevista		95% al año 2022	
Características			
Fuente primer componente de la fórmula		Dirección General de Aduanas (DGA)	
Fuente segundo elemento de la fórmula		Dirección General de Impuestos Internos (DGII)	
Responsable del indicador		Dirección General de Impuestos Internos (DGII)	

No.	7	Nombre	% conductores de motocicletas y ciclomotores y con licencia de conducir.
-----	---	--------	--

Eje al que se asocia	Movilidad
Objetivo al que se asocia	Conductores con los conocimientos y capacidades requeridos y hábitos y comportamientos seguros
Tipo de indicador	De Seguimiento
Definición Operacional	
Primer componente de la fórmula	Cantidad de conductores de motocicletas y ciclomotores.
Segundo componente de la fórmula	Cantidad de conductores con licencia de la categoría 01a y 01b
Unidad de medida	N/A
Factor de conversión	100
Fórmula de cálculo	$(\text{Cantidad de conductores con licencia 01} / \text{Cantidad de conductores de motocicletas y ciclomotores}) \times 100.$
Valores de Referencia/Línea Base	57% (DGTT, 2016)
Meta prevista	90% de los conductores con licencia
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	INTRANT
Fuente segundo elemento de la fórmula	INTRANT
Responsable del indicador	INTRANT
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad de seguimiento	Cuatrimestral

No.	8	Nombre	% motocicletas y ciclomotores con inspección técnica vehicular.
Eje al que se asocia			Movilidad
Objetivo al que se asocia			Motocicletas y ciclomotores con condiciones técnicas y cumplimiento de normas internacionales.
Tipo de indicador			De Seguimiento
Definición Operacional			
Primer componente de la fórmula			Cantidad de motocicletas y ciclomotores matriculados.
Segundo componente de la fórmula			Cantidad de motocicletas y ciclomotores con inspección técnica vehicular.
Unidad de medida			N/A
Factor de conversión			100
Fórmula de cálculo			(Cantidad de motocicletas y ciclomotores con inspección técnica vehicular / cantidad de motocicletas y ciclomotores matriculados) x 100
Valores de Referencia/Línea Base			A determinar
Meta prevista			100%
Características			
Fuente primer componente de la fórmula			INTRANT
Fuente segundo elemento de la fórmula			INTRANT
Responsable del indicador			INTRANT
Periodicidad del indicador			Anual
Periodicidad de seguimiento			Cuatrimestral

No.	9	Nombre	Actitud de la población usuario de motocicletas y ciclomotores hacia la seguridad vial.
-----	---	--------	---

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 usuario de motocicletas y ciclomotores y riesgo asumido declarado (actitudes y comportamientos) medido en escala de 1 al 10 a través de encuesta.
Valores de Referencia/Línea Base	A determinar mediante encuesta inicial
Meta prevista	Incremento porcentual del 10% por anualidad
Características	
Fuente primer componente de la fórmula	N/A
Fuente segundo elemento de la fórmula	N/A
Responsable del indicador	Observatorio Permanente de Seguridad Vial, INTRANT
Periodicidad del indicador	Anual
Periodicidad de seguimiento	Anual

9. REFERENCIAS

- Adogu, P.O., Ilika, A.L., & Asuzu, A.L. (2009). Predictors of road traffic accident, road traffic injury and death among commercial motorcyclists in an urban area of Nigeria. *Nigerian Journal of Medicine*, 18(4), 393-397.
- Adogu, O.U., & Ilika, A.L. (2006). Knowledge of and attitude towards road traffic codes among commercial motorcycle riders in Anambra State. *The Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 13(4), 297-300.
- Alonso, F., Alonso, M., Useche, S., & Esteban, C. (2017). Carreteras adaptadas a la población que envejece. *Revista Carreteras*, 212, 40-48.
- Alonso, F., Esteban, C., Useche, S., & Manso, V. (2016). Analysis of the State and Development of Road Safety Education in Spanish Higher Education Institutions. *Higher Education Research*, 1(1), 10-18. doi: 10.11648/j.her.20160101.12
- 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.
- Assailly, J.P. (2015). "Road safety education: what works?". *Patient Education and Counseling*, 100(Suppl 1), S24-S29. doi: 10.1016/j.pec.2015.10.017.
- Assum, T. (1997). Attitudes and Road Accident Risk. *Accident Analysis & Prevention*, 29(2), 153-159.
- Banco de desarrollo de América Latina (2017). *Las motos son la primera causa de muerte en siniestros de tránsito en niños y adolescentes en América Latina*. Recuperado de: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2017/05/las-motos-son-la-primera-causa-de-muerte-en-siniestros-de-transito-en-ninos-y-adolescentes-en-america-latina/?parent=14131>.
- Banco Mundial (2009). República Dominicana - Benchmarking Análisis. Banco Mundial: Washington D.C.
- Banco Mundial (2014). Cuando la Prosperidad no es Compartida. Los Vínculos Débiles entre el Crecimiento y la Equidad en la República Dominicana. *Banco Mundial: Washington D.C.*
- Bapista Lucio, P. & Reyes Iturbide, J. (2014). *Los jóvenes y la educación para la cultura de la seguridad vial*. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 21, 101-119.
- Batista, F. dos S., Silveira, L.O., Castillo, J.J., de Pontes, J.E., & Villalobos, L.D. (2015). Epidemiological profile of extremity fractures in victims of motorcycle accidents. *Acta Ortopedica Brasileira*, 23(1):43-6. doi: 10.1590/1413-78522015230100998.
- Bhalla, K., Diez-Roux, E., Taddia, A.P., De la Peña Mendoza, S.M., & Pereyra, A. (2013). *The costs of road injuries in Latin America 2013*. *Inter-American Development Bank*.

Blum, J.J., Scullion, P., Morgan, R.M., Digges, K., Kan, C.-D., Park, S., & Bae, H. (2008). *Vehicle Related Factors that Influence Injury Outcome in Head-On Collisions*. Annals of Advances in Automotive Medicine / Annual Scientific Conference, 52, 131-140.

Brooks-Rusell, A., Simons-Morton, B., & Ehsani, J. (2014). Parents are the key to improving teen driving safety. *Journal of Adolescent Health*, 55, 600-601.

Brown, C.V., Hejl, K., Bui, E., Tips, G., & Coopwood, B. (2011). Risk factors for riding and crashing a motorcycle unhelmeted. *The Journal of Emergency Medicine*, 41(4), 441-446. doi: 10.1016/j.jemermed.2009.07.024

Cabrera Méndez, M.L. (2011). *Educación vial en Primaria. Innovación y Experiencias Educativas*, 45.

Carrasco, C.E., Godinho, M., Berti de Azevedo Barros, M., Rizoli, S., & Fraga, G.P. (2012). Fatal motorcycle crashes: a serious public health problem in Brazil. *World Journal of Emergency Surgery: WJES*, 7(Suppl 1), S5. doi: 10.1186/1749-7922-7-S1-S5.

Celi, J F. (2015). Ponderación y calificación de los factores que incentivan e inhiben el uso de motocicleta (tesis doctoral). *Universidad Pontificia Católica del Ecuador, Ecuador*.

Chalya, P.L., Ngayomela, I.H., Mabula, J.B., Mbelenge, N., Dass, R.M., Chandika, A., Gilyoma, J.M., Kapesa, A., & Ngallaba, S.E. (2014). *Injury outcome among helmeted and non-helmeted motorcycle riders and passengers at a tertiary care hospital in north-western Tanzania*. *Tanzanian Journal of Health Research*, 16(4), 280-288.

Curry, P., Ramaiah, R., & Vavilala, M. S. (2011). Current trends and update on injury prevention. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 1(1), 57-65. doi: 10.4103/2229-5151.79283.

Day, L., Lenné, M. G., Symmons, M., Hillard, P., Newstead, S., Allen, T., & McClure, R. (2013). *Population based case-control study of serious non-fatal motorcycle crashes*. *BMC Public Health*, 13, 72. doi: 10.1186/1471-2458-13-72.

Dirección General de Tránsito. Investigación descriptiva sobre peatones y viajeros en edad escolar: exposición al riesgo y accidentalidad. España: D. G. T. (*Dirección General de Tránsito*). 1995.

Eastridge, B.J., Shafi, S., Minei, J.P., Culica, D., McConnel, C., & Gentilello, L. (2006). Economic impact of motorcycle helmets: from impact to discharge. *Journal of Trauma*, 60(5):978-983. doi: 10.1097/01.ta.0000215582.86115.01

Fell, J.C. (1976). A motor vehicle accident causal system: The human element. *Human Factors*, 18(1), 85-94. doi: 10.1177/001872087601800109

Gerencia de Estudios Económicos y Tributarios (2017). *Dirección General de Impuestos Internos. Parque Vehicular. Recuperado de* <http://www.dgii.gov.do/informacionTributaria/estadisticas/parqueVehicular/Documents/ParqueVehicular2016.pdf>.

- Heldt, K.A., Renner, C.H., Boarini, D.J., & Swegle, J.R. (2012). *Costs associated with helmet use in motorcycle crashes: The cost of not wearing a helmet*. *Traffic Injury Prevention*, 13(2);144-9. doi: 10.1080/15389588.2011.637252.
- Jiménez, A., Bocarejo, J.P., Zarama, R., & Yerpez, J. (2015). A case study analysis to examine motorcycle crashes in Bogota, Colombia. *Journal of Safety Research*, 52, 29-38. doi: 10.1016/j.jsr.2014.12.005.
- Johnson, O. E., & Adebayo, A. (2011). Effect of Safety Education on Knowledge of and Compliance with Road Safety Signs among Commercial Motorcyclists in Uyo, *Southern Nigeria*. *Ghana Medical Journal*, 45(3), 89-96.
- Kardamanidis, K., Martiniuk, A., Ivers, R.Q., Stevenson, M.R., & Thistlethwaite, K. (2010). Motorcycle rider training for the prevention of road traffic crashes. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10, CD005240. doi: 10.1002/14651858.CD005240.pub2.
- Ker, K., Roberts, I., Collier, T., Renton, F., & Bunn, F. (2003). *Post-licence driver education for the prevention of road traffic crashes*. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD003734. doi: 10.1002/14651858.CD003734.
- Khorasani-Zavreh, D., Mohammadi, R., Khankeh, H. R., Laflamme, L., Bikmoradi, A., & Haglund, B. J. (2009). The requirements and challenges in preventing of road traffic injury in Iran. *A qualitative study*. *BMC Public Health*, 9, 486. doi: 10.1186/1471-2458-9-486.
- Lambrosquini, F., González, F., Bottinelli, E., Bernheim, R., Medeiros, C. & Gares, N. (2017). *Estudio sobre las condiciones del traslado de niños en motocicletas en América Latina*. Fundación Gonzalo Rodríguez. Recuperado de: http://www.gonzalorodriguez.org/data/paginas/2017_05_05_FGR_Reporte_final_Estudio_Motos.pdf.
- Ledesma, R.D., López, S.S., Tosi, J., & Poó, F.M. (2015). Motorcycle helmet use in Mar del Plata, Argentina: prevalence and associated factors. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 22(2), 172-176. doi: 10.1080/17457300.2013.877937.
- Liberatti, C.L., de Andrade, S.M., Soares, D.A., & Matsuo, T. (2003). [Helmet use by motorcyclists injured in traffic accidents in Londrina, southern Brazil]. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 13(1), 33-38.
- León López, R. & Vandama Brizuela, L. (1997). Accidentes en la infancia: Un reto para todos. *Revista Cubana de Medicina General Integrada*, 13(1), 59-62.
- Lin, M.R., & Kraus, J.F. (2009). *A review of risk factors and patterns of motorcycle injuries*. *Accident Analysis & Prevention*, 41(4), 710-722. doi: 10.1016/j.aap.2009.03.010.
- Liu, B., Ivers, R., Norton, R., Blows, S., & Lo, S.K. (2004). *Helmets for preventing injury in motorcycle riders*. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD004333.
- Malan, L., Van Dijk, Gerda & Fourie, D. (2016). The strategy to align road safety education to the further education and training band curriculum. *Africa Education Research*, 13, 132-146.

- Mullin, B., Jackson, R., Langley, J., & Norton, R. (2000). *Increasing age and experience: are both protective against motorcycle injury? A case-control study*. *Injury Prevention*, 6(1), 32-35. doi: 10.1136/ip.6.1.32.
- Nabi, H., Salmi, L. R., Lafont, S., Chiron, M., Zins, M., & Lagarde, E. (2007). *Attitudes associated with behavioral predictors of serious road traffic crashes: Results from the GAZEL cohort*. *Injury Prevention*, 13(1), 26-31. doi: 10.1136/ip.2006.013342.
- Nordfjærn, T., Şimşekoğlu, Ö., & Rundmo, T. (2014). Culture related to road traffic safety: a comparison of eight countries using two conceptualizations of culture. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 319-28. doi: 10.1016/j.aap.2013.10.018.
- Olumide, A.O., & Owoaje, E.T. (2016). Effect of a road safety education intervention on road safety knowledge of university drivers in Ibadan, Nigeria. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*, 14(1), 6-12.
- OMS (2016). *La Seguridad Vial en la Región de las Américas*. Organización Panamericana de la Salud. Washington D. C.
- OPS (2008). *Cascos: Manual de seguridad vial para decisores y profesionales*. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C.
- Ouellet, J.V. (2011). Helmet use and risk compensation in motorcycle accidents. *Traffic Injury Prevention*, 12(1), 71-81. doi: 10.1080/15389588.2010.529974.
- Petridou, E., & Moustaki, M. (2000). *Human factors in the causation of road traffic crashes*. *European Journal of Epidemiology*, 16(9), 819-826.
- Pico Merchán, M.E., González Pérez, R.E. & Noreña Aristazábal, O.P. (2011). *Seguridad vial y peatonal: una aproximación teórica desde la política pública*. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(2), 190-204.
- Plata, L., & Andrade, D. (2016). Evaluación de los factores que influyen en la elección de la motocicleta como modo de transporte informal por medio de la calibración de un modelo elección discreta (tesis grado). *Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia*.
- RACE (2016). La importancia del casco al conducir motos. *Real Automóvil Club de España. Recurso electrónico*. Disponible en: <http://www.20minutos.es/noticia/2814073/0/casco-al-conducir-motos/>
- Reeder, A.I., Chalmers, D.J., & Langley, J.D. (1995). Young on-road motorcyclists in New Zealand: age of licensure, unlicensed riding, and motorcycle borrowing. *Injury Prevention*, 1(2), 103-108.
- Restrepo-Betancur, L.F. & Angulo-Arizala, J. (2015). Evolución de la siniestralidad de personas que se transportan en moto en la ciudad de Medellín, Colombia en el periodo 2008-2014. *Revista Universidad y Salud*, 18(1), 79-87.

- Rodríguez, D.A., Santana, M., & Pardo, C.F. (2015). *La motocicleta en América Latina: caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región*. Bogotá: CAF. Recuperado de: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/754>
- Roehler, D.R., Sann, S., Kim, P., Bachani, A.M., Campostrini, S., Florian, M., Sidik, M., Blanchard, C., Sleet, D.A., Hyder, A.A., & Ballesteros, M.F. (2013). *Motorcycle helmet attitudes, behaviours and beliefs among Cambodians*. International Journal of Injury Control and Safety Promotion, 20(2):179-83. doi: 10.1080/17457300.2012.759594
- Russo, F., Biancardo, S.A., & Dell'Acqua, G. (2014). Road safety from the perspective of driver gender and age as related to the injury crash frequency and road scenario. Traffic Injury Prevention, 15(1), 25-33. doi: 10.1080/15389588.2013.794943
- Rutter, D.R., & Quine, L. (1996). Age and experience in motorcycling safety. *Accident Analysis & Prevention*, 28(1), 15-21.
- Sauter, C., Zhu, S., Allen, S., Hargarten, S., & Layde, P.M. (2005). *Increased risk of death or disability in unhelmeted Wisconsin motorcyclists*. Wisconsin Medical Journal, 104(2), 39-44.
- Sethi, D., Racioppi, F. & Hitis, F. (2007). *Youth and road safety in Europe*. WHO. Geneva: World Health Organization.
- Skalkidou, A., Petridou, E., Papadopoulos, F., Dessypris, N., & Trichopoulos, D. (1999). Factors affecting motorcycle helmet use in the population of Greater Athens, Greece. Injury Prevention, 5(4), 264-267.
- Sospedra-Baeza, M. J., Hidalgo-Fuentes, S. & Cuñado-Pérez, L. (2017). *Factores humanos asociados a los accidentes mortales de motocicletas scooter en España*. Ciencias Psicológicas, 11(1).
- Thomson, J.A., Ampofo-Boateng, K., Lee, D.N., Grieve, R., Pitcairn, T.K. & Demetre, J.D. (1998). "The effectiveness of parents in promoting the development of road crossing skills in young children". British journal of educational psychology, 68(4), 475-491.
- Trankle, U., Gelau, C. & Metker, T. (1990). Risk-perception and age-specific accidents of young drivers. Accident Analysis & Prevention, 22, 119-125.
- Tumwesigye, N.M., Atuyambe, L.M., & Kobusingye, O.K. (2016). *Factors Associated with Injuries among Commercial Motorcyclists: Evidence from a Matched Case Control Study in Kampala City, Uganda*. PLoS ONE, 11(2), e0148511. doi: 10.1371/journal.pone.0148511
- Vardaki, S., & Yannis, G. (2013). *Investigating the self-reported behavior of drivers and their attitudes to traffic violations*. Journal of Safety Research, 46, 1-11. doi: 10.1016/j.jsr.2013.03.001
- Weiss, B.D. (1994). *Cycle related head injuries*. Clinics in Sport Medicine, 13, 99-112.

Williams, A.F. (2006). *Young driver risk factors: Successful and unsuccessful approaches for dealing with them and an agenda for the future*. *Injury Prevention*, 12(Suppl 1), i4-8. doi: 10.1136/ip.2006.011783

Wilson, C., Willis, C., Hendrikz, J.K., & Bellamy, N. (2006). *Speed enforcement detection devices for preventing road traffic injuries*. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2, CD004607. doi: 10.1002/14651858.CD004607.pub2

Wobrock, J., Smith, T., Kasantikul, V., & Whiting, W. (2003). Effectiveness of Collision-Involved Motorcycle Helmets in Thailand. *Annual Proceedings / Association for the Advancement of Automotive Medicine*, 47, 1-23.

Xuequn, Y., Ke, L., Ivers, R., Du, W., & Senserrick, T. (2011). *Prevalence rates of helmet use among motorcycle riders in a developed region in China*. *Accident Analysis & Prevention*, 43(1), 214-219. doi: 10.1016/j.aap.2010.08.012



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: 978-9945-9186-0-1



9 789945 918601