

ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO

**REGLAMENTO TÉCNICO APLICABLE A CINTURONES DE SEGURIDAD PARA USO
EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES, QUE SE FABRIQUEN, IMPORTEN O
COMERCIALICEN EN COLOMBIA.**

**RESPONSABLES DEL ANÁLISIS:
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y VEHÍCULOS
EQUIPO ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO**

**AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL
FEBRERO DE 2020**



1 TABLA DE CONTENIDO

2	INTRODUCCIÓN	6
3	CONTEXTO	10
3.1	MARCO GENERAL SISTEMAS DE RETENCIÓN-CINTURONES DE SEGURIDAD.....	10
3.2	REGLAMENTO TÉCNICO PARA COLOMBIA.....	13
3.3	MARCO CONCEPTUAL DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD COMO SISTEMA DE RETENCIÓN.....	14
3.3.1	RESEÑA HISTÓRICA.....	14
3.3.2	SISTEMA DE RETENCIÓN: EL CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SUS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS	15
3.3.3	CLASES DE CINTURONES DE SEGURIDAD	18
3.3.4	CONTEXTO MUNDIAL-CINTURONES DE SEGURIDAD	19
3.3.5	CONTEXTO REGIONAL- CINTURONES DE SEGURIDAD EN AMÉRICA LATINA.....	31
3.3.6	CONTEXTO NACIONAL- CINTURÓN DE SEGURIDAD EN COLOMBIA.....	36
4	IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.....	43
5	OBJETIVOS	46
6	ACTORES	47
7	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA	51
8	ANÁLISIS DE IMPACTOS DE LAS ALTERNATIVAS	56
8.1	Análisis Multicriterio -Metodología.....	57
8.2	Análisis de Riesgos.....	66
8.3	Análisis de impactos	80
8.3.1	ASPECTOS SOCIALES	80
8.3.2	ASPECTOS ECONÓMICOS.....	94
8.3.3	ASPECTOS OPERATIVOS.....	110
8.3.4	CONCLUSIONES	116
9	SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA.....	121
10	IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO- INDICADORES.....	123
10.1	INDICADORES DE GESTIÓN:	123
10.2	INDICADOR DE IMPACTO	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1- LISTADO DE PRUEBAS DE LABORATORIO REQUERIDAS EN REGLAMENTOS UNECE R-14 Y R-16-	26
Tabla 2- LISTADO DE RUEBAS DE LABORATORIO REQUERIDOS POR LA FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS):.....	30
Tabla 3. INVENTARIO NORMATIVO CINTURONES DE SEGURIDAD	36
Tabla 4-Comparativo requerimientos en anclajes de cinturones de seguridad vehicular-UNECE R14 vrs FMVSS vrs NTC1570.....	38
Tabla 5 Comparativo requerimientos en sistemas de retención vehicular UNECE R16 vrs. FMVSS 210/225 vrs. NTC-1570.....	39
Tabla 6-NUMERO DE VEHICULOS MATRICULADOS EN COLOMBIA (2014-2019).....	40
Tabla 7- FALLECIMIENTOS POR CAÍDA DEL OCUPANTE Y SU PARTICIPACIÓN EN EL NÚMERO TOTAL REGISTRADO 2012-2018	41
Tabla 8-LESIONADOS POR CAÍDA DEL OCUPANTE Y SU PARTICIPACIÓN EN EL NÚMERO TOTAL DE LESIONADOS REGISTRADOS 2012-2018	42
Tabla 9- UNECE R-16 PERÍODOS DE TRANSICIÓN PARA ADOPCIÓN PROPUESTOS	52
Tabla 10- UNECE R-14 PERÍODOS DE TRANSICIÓN PARA ADOPCIÓN PROPUESTOS	53
Tabla 11- FMVSS 209 Períodos de transición propuestos	54
Tabla 12- FMVSS 210- Períodos de transición propuestos	54
Tabla 13-FMVSS 225-Períodos de transición propuestos	55
Tabla 14- Calificación de Alternativas	58
Tabla 15- Calificación Criterios	58
Tabla 16- Calificación de impactos	59
Tabla 17. Resultados Tabulación Alternativas	60
Tabla 18. Resultado Tabulación Análisis Multicriterio	64
Tabla 19- Valoración Probabilidades	66
Tabla 20- Formulación de Riesgos	67
Tabla 22- Categoría del Riesgo	68
Tabla 23- Participación Fallecimientos en vehículos/ Fallecimientos totales en siniestros viales (2012-2018).....	89
Tabla 24-Participación Heridos en vehículos/ Heridos totales en siniestros viales (2012-2018)	89
Tabla 25- Participación Lesionados por caída del ocupante/Lesionados en vehículos.....	90
Tabla 26-Origen de vehículos que ingresan al mercado automotriz colombiano en los años 2018 y 2019	104
Tabla 27- País de origen de los vehículos que ensamblan Brasil y México que se comercializan en Colombia	105
Tabla 28-Resumen Valoración de riesgos por alternativa	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. HISTÓRICO DE VÍCTIMAS FATALES POR SINIESTRALIDAD VIAL	10
Figura 2. CINTURON DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS CONSTITUTIVOS	16
Figura 3. SISTEMAS DE ANCLAJE Y SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL ISOFIX.....	18
Figura 4. TIPOS DE SISTEMAS DE RETENCIÓN-CINTURÓN DE SEGURIDAD	19
Figura 5. PAISES CONTRATANTES DEL ACUERDO DE 1958- WP 29.....	20
Figura 6. PAISES CONTRATANTES DEL ACUERDO 98- WP 29	21
Figura 7-TIPO DE CINTURÓN REQUERIDO SEGÚN MODALIDAD DE VEHÍCULO	23
Figura 8. TIPOLOGÍA VEHICULAR-REGLAMENTACIÓN TÉCNICA EUROPEA	25
Figura 9. LEGISLACION SOBRE EL USO DE CINTURONES DE SEGURIDAD.....	33
Figura 10 Convocatoria con enlaces para calificación de alternativas, criterios e impactos-	59
Figura 11- Resultados Calificación Alternativas.....	61
Figura 12- Calificación de Criterios.....	62
Figura 13- Calificación de impactos	63
Figura 14- Análisis Multicriterio	65
Figura 15-Organismos certificadores de cinturones de seguridad acreditados por la ONAC	78
Figura 16-Lesiones en accidentes de transporte, según secuela de las lesiones, Colombia 2011	82
Figura 17-Posibilidad de Lesiones según sitio de impacto del vehículo.....	84
Figura 18- Coberturas y cuantías del SOAT	85
Figura 19-Coberturas del SOAT vrs. Seguros voluntarios	86
Figura 20-Costos de la accidentalidad vial en Colombia para el año 2016	88
Figura 21- Cambios estimados en el número de muertos por introducir tecnología de seguridad vehicular.....	92
Figura 22- Gastos como % PIB per cápita en los países objeto de estudio	92
Figura 23-Estructura de la cadena del sector automotor	95
Figura 24-Descripción eslabones de la cadena de producción de la industria automotriz en Colombia	96
Figura 25-Producción de vehículos en Colombia no incluye exportaciones (2000-2012)	97
Figura 26-Participación de la industria automotriz y de autopartes en la producción industrial del país (2002-2012)	98
Figura 27- Cifras de Producción, exportación e importación de vehículos en Colombia	99
Figura 28- Exportaciones de vehículos vrs. Tasa de cambio	100
Figura 29- Exportaciones de Vehículos- Colombia (2000-2012)	101
Figura 30- Exportaciones e Importaciones de vehículos- Colombia	101
Figura 31-Exportaciones de vehículos como porcentaje del PIB	102
Figura 32- Tasas de apertura exportadora y de penetración de importaciones de vehículos en Colombia (2000-2010).....	103
Figura 33- Origen vehículos en el mercado automotriz colombiano 2018.....	104
Figura 34-Origen vehículos en el mercado automotriz colombiano 2019.....	104

Figura 35- Ventas de Vehículos (2000-2012).....	106
Figura 36- Evolución de las ventas por país de origen (2008-2012)	107
Figura 37- Esquema general del Subsistema Nacional de la Calidad	111

2 INTRODUCCIÓN

La regulación técnica vehicular, es uno de los desafíos fundamentales de las políticas públicas para un desarrollo sostenible, y a nivel internacional, se han logrado avances fundamentales en cuanto a la armonización y la estandarización de las normas nacionales de fabricación.

Como resultado del trabajo realizado por el Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre Vehículos (WP 29) de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE o UNECE- United Nations Economic Commission for Europe, por sus siglas en inglés), se han elaborado reglas de carácter global para la armonización internacional de regulación vehicular. Entre ellas se destaca el *“Acuerdo sobre adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables a los vehículos de ruedas y los equipos y piezas que puedan montarse o utilizarse en éstos, y sobre las condiciones de reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas conforme a dichas prescripciones”* de las Naciones Unidas (Acuerdo de 1958). Este Acuerdo es reconocido internacionalmente como un instrumento eficaz para mejorar la seguridad de los vehículos, la protección al medio ambiente, la promoción de la eficacia energética y aumentar el desempeño antirrobo. (WP29.)

A nivel nacional, el Plan Nacional de Seguridad Vial, ajustado mediante Resolución 2273 de 2014 del Ministerio de Transporte, reconoce la importancia de contar con una regulación vehicular uniforme que cumpla estándares internacionales. Por ello, en el “Pilar Estratégico de Vehículos”, se establece como una acción puntual del Ministerio de Transporte y de la Agencia Nacional de Seguridad Vial el *“impulsar la armonización con la normatividad internacional, la homologación y creación de laboratorios de ensayo y calibración”*, dirigidos a los vehículos de transporte público, especial y de carga, vehículos particulares importados y/o ensamblados en el país y vehículos tipo motocicleta importados y/o ensamblados en el país.

Adicionalmente en el numeral 4.4.5.1 *“Programa: Reglamentación técnica y evaluación de la conformidad para un parque automotor más seguro”* del Plan Nacional de Seguridad Vial, describe dicho programa en los siguientes términos:

“Este programa contiene diversas acciones con el fin de iniciar el proceso de armonización bajo los parámetros de la WP-29, así como de organizar los esquemas de homologación y el desarrollo de laboratorios de ensayo para tal fin. Adicional a esto, promueve la reglamentación técnica de diversos elementos de protección pasiva y de los procesos de revisión mecánica”

Para los países de América Latina con una industria automotriz doméstica, la adopción de reglamentos técnicos de vehículos es de alta importancia por su contribución al PIB, su peso en el mercado laboral, el efecto positivo en términos de investigación y desarrollo tecnológico y, sobre todo, para lograr los objetivos de seguridad vial y de reducción de



externalidades negativas. Adicionalmente, contar con reglamentos técnicos ajustados a la normativa internacional favorece el intercambio comercial toda vez que permite el reconocimiento recíproco de homologaciones, facilitando el comercio de vehículos en el mercado mundial.

Para el caso que nos ocupa, el artículo 82 de la Ley 769 de 2002 *“Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones”* establece como obligatorio el uso del cinturón de seguridad por parte del conductor y de los pasajeros, en los siguientes términos:

“ARTÍCULO 82. CINTURÓN DE SEGURIDAD. En el asiento delantero de los vehículos, solo podrán viajar, además del conductor, una (1) o dos (2) personas de acuerdo con las características de ellos.

Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad por parte del conductor y de los pasajeros ubicados en los asientos delanteros del vehículo en todas las vías del territorio nacional, incluyendo las urbanas.

Los menores de diez (10) años no podrán viajar en el asiento delantero del vehículo. Por razones de seguridad, los menores de dos (2) años solo podrán viajar en el asiento posterior haciendo uso de una silla que garantice su seguridad y que permita su fijación a él, siempre y cuando el menor viaje únicamente en compañía del conductor.

A partir de los vehículos fabricados en el año 2004, se exigirá el uso de cinturones de seguridad en los asientos traseros, de acuerdo con la reglamentación que sobre el particular expida el Ministerio de Transporte.”

Adicionalmente, la Resolución 19200 de 2002, expedida por el Ministerio de Transporte, *“Por la cual se reglamenta el uso e instalación del cinturón de seguridad de acuerdo con el artículo 82 del Código Nacional de Tránsito Terrestre”* establece lo siguiente en cuanto a la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad:

“Artículo 3°. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio para todos los vehículos automotores. El conductor y el usuario que utilicen asientos con cinturón de seguridad instalado, deberán utilizarlo de manera apropiada durante la conducción normal del vehículo de tal forma que no limite la libertad de movimiento del conductor y del usuario y se reduzca el riesgo de daños corporales en un accidente eventual.

Artículo 4°. A partir del año 2004 los vehículos fabricados, ensamblados o importados se les exigirá el uso de cinturones de seguridad en los asientos traseros, con las características técnicas de fijación y anclaje contempladas en el artículo 2° del presente acto administrativo.

Parágrafo. Los vehículos de transporte público colectivo de pasajeros y/o mixto se excluirán de esta exigencia.”

Como se observa, el Código Nacional de Tránsito y su reglamentación establecen la obligación del uso del cinturón de seguridad por ser uno de los elementos más importantes para la seguridad pasiva, dado que se constituye como el freno del cuerpo humano que permite que los pasajeros amortigüen su deceleración en caso de impacto (TRÁFICO).

Dada su importancia para la seguridad personal de los ocupantes de un vehículo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo expidió el *“Reglamento técnico de cinturones de seguridad para uso en vehículos automotores, que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia”* mediante Resolución número 1949 de 2009, la cual fue modificada por la Resolución 5543 de 2013, en el cual se definen los requisitos técnicos, los ensayos y las condiciones para su etiquetado, entre otros aspectos.

Ahora bien, con el fin de garantizar la idoneidad de todo el reglamento técnico a implementar y evitar crear obstáculos innecesarios al comercio, el Decreto 1595 de 2015 establece como obligación de las entidades del Estado, con facultades de regulación técnica, adelantar buenas prácticas en materia de regulación, entre las cuales se resaltan las siguientes: a) referenciación nacional e internacional de los reglamentos técnicos, de forma que se armonicen las normas técnicas nacionales con las internacionales; b) que los reglamentos técnicos se desarrollen con el fin de salvaguardar objetivos legítimos tales como: los imperativos de la seguridad nacional, la prevención de prácticas que puedan inducir a error, la protección de la salud o seguridad humanas y de la vida o la salud animal o vegetal, o del medio ambiente; y c) elaboración de análisis de impacto normativo, a través del cual es posible identificar la problemática a intervenir y la necesidad de expedir o no un reglamento técnico para atenderla.

En virtud de lo anterior, el presente documento desarrolla el Análisis de Impacto Normativo ex post, elaborado para el *“reglamento técnico de cinturones de seguridad para uso en vehículos automotores, que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia”*, adoptado mediante Resolución número 1949 de 2009 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y modificada por la Resolución 5543 de 2013. Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.6.7 del Decreto 1595 de 2015 en relación con la revisión de reglamentos técnicos, y en la Resolución conjunta 2606 de 2018 *“Por la cual se prorroga la vigencia de las resoluciones 934 de 2008, 935 de 2008, 481 de 2009, 1949 de 2009, 4983 de 2011 y 538 de 2013 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y sus respectivas resoluciones modificatorias”*, expedida por el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Para dar cumplimiento a estos mandatos normativos, en un primer momento se presentan los antecedentes del reglamento técnico vigente, incluyendo información sobre el contexto nacional e internacional relacionado con la necesidad de contar con adecuados puntos de anclaje y específicamente de cinturones de seguridad para conductores y pasajeros. Posteriormente se presenta la situación que se ha identificado como problemática, con las respectivas causas que le dan origen y los efectos que surgen de esta situación, para identificar los objetivos de política pública que se esperan lograr de la intervención estatal. En tercer lugar, se presentan las alternativas de política que fueron consideradas, con el ejercicio de comparación entre éstas y el resultado de la opción considerada como más favorable. En este punto es necesario señalar que, en cumplimiento de los principios de transparencia y publicidad, así como de los lineamientos dados por la Organización Mundial

del Comercio “OMC”, se efectuó un proceso de identificación de actores potencialmente afectados, los cuales fueron consultados, buscando una participación de estos actores en la construcción del análisis de impacto normativo y del respectivo proyecto de reglamento técnico. Como último aspecto, se presenta una propuesta para el proceso de implementación del reglamento técnico y su seguimiento, orientado a mejorar el proceso de evaluación de la opción escogida.

Finalmente es importante resaltar que el análisis de impacto normativo que se presenta a continuación se desarrolló siguiendo los lineamientos establecidos por el Departamento Nacional de Planeación en la *“Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativo”* publicada en Noviembre 2015, en el marco del CONPES 3816 de 2014 *“Mejora normativa: análisis de impacto”*, documento que plantea la estrategia preparatoria para la adopción de una política de mejora normativa para Colombia.

3 CONTEXTO

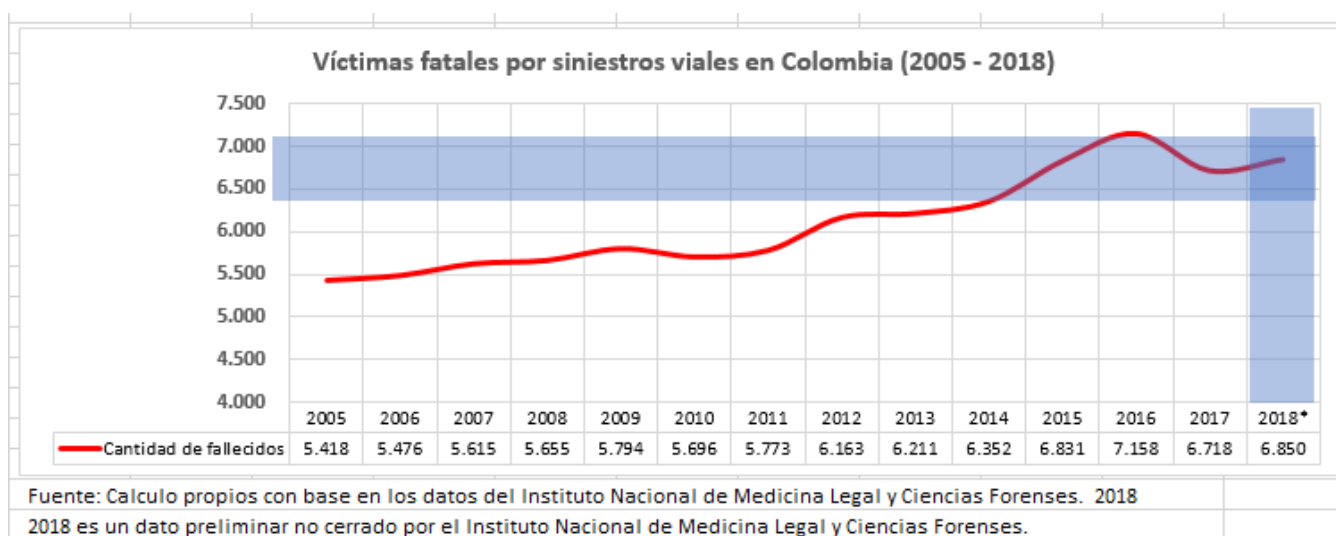
3.1 MARCO GENERAL SISTEMAS DE RETENCIÓN-CINTURONES DE SEGURIDAD

El parque automotor en Colombia ascendió a finales del año 2018 a 14.486.716 vehículos, de los cuales 8.313.954 fueron motocicletas equivalentes al 57% y el restante 43% fueron automóviles, camionetas, camiones, buses y busetas entre otros. Esta cifra corresponde a 135 unidades por cada mil habitantes (Colprensa, 2019), llevando una tendencia creciente la cual, de acuerdo con las proyecciones registradas a nivel internacional, puede alcanzar la tasa de motorización promedio simple de América Latina, que conforme al estudio “Situación Automotriz “ del 2018 del BBVA (BBVA, 2018), es de 193,1.

Es así como, el crecimiento de la tasa de motorización en el país y el riesgo que implica la conducción han sido motivo de preocupación por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (en adelante “la Agencia”), y ha generado la necesidad de establecer políticas de seguridad vial tendientes a la prevención y mitigación de siniestralidad vial.

En el año 2018 se presentaron 2.553 fallecidos en siniestros de tránsito en el período de enero a mayo y en el año 2019 se registraron a la fecha de ese mismo período 2.432 víctimas (Ver Figura 1). Como se puede observar, aún falta mucho trabajo por hacer para alcanzar el objetivo general del Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021 de reducir en un 26% el número de víctimas fatales por accidentes de tránsito a nivel nacional para el año 2021. (Transporte, 2011).

Figura 1. HISTÓRICO DE VÍCTIMAS FATALES POR SINIESTRALIDAD VIAL



Fuente: Dirección del Observatorio Nacional de Seguridad Vial de la Agencia Nacional de Seguridad Vial

Según el Fondo Mundial para la Seguridad Vial en su publicación “Análisis de la Capacidad de Gestión de la Seguridad Vial” del 2013, “En Colombia, los traumatismos relacionados con el tránsito son un importante problema social y de salud pública, tanto que constituye



la segunda causa de muerte violenta en el país, después de los homicidios. Es relevante tener en cuenta que cerca de la mitad de las víctimas son jóvenes, que en América Latina, Colombia presenta uno de los índices de siniestralidad más altos en lo referido a los colectivos más vulnerables (peatones, ciclistas y motoristas) y que la accidentalidad colombiana tiene un claro perfil urbano: las ciudades colombianas ponen casi el 70% de las muertes por accidentes de tránsito y casi el 87% de los lesionados”.

Durante el año 2018 de la totalidad de víctimas en siniestralidades de tránsito, se registró una proporción de 43% de muertes en carreteras y de 57% de muertes en vías urbanas. (ANSV, 2019)

Ante estas alarmantes estadísticas, el Plan Nacional de Seguridad Vial (2011-2021) contempla dentro de sus pilares estratégicos de vehículos el impulsar la armonización con la normatividad internacional, la homologación y la creación de laboratorios de ensayo y calibración, en busca de proveer vehículos de transporte público y particular más seguros para contribuir a la reducción del número de víctimas fatales y no fatales en el país.

En cuanto a la normativa internacional, la Asamblea General de las Naciones Unidas recomendó la implementación de nuevas evaluaciones para mejorar la seguridad de los vehículos, con las cuales, según un estudio reciente (OECD, 2017) de Global NCAP y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se salvarían 40 mil vidas en América Latina y se evitarían 400 mil lesiones graves para el año 2030 (Organization, 2018). Estas normas son:

- (1) Norma UN - R14- Anclajes de Cinturones de seguridad
- (2) Norma UN - R16.- Cinturones de Seguridad

Estas dos primeras normas tienen como fin principal asegurar que los vehículos durante su ensamble sean equipados con cinturones de seguridad y sus puntos de anclaje resistan los impactos ocurridos durante una colisión, para minimizar el riesgo de desprendimiento y asegurar que los pasajeros puedan ser removidos sin peligro de sus sillas si hubiese esa necesidad.

- (3) Norma UN - R94 Impacto Frontal
- (4) Norma UN - R95 Impacto Lateral

Estas normas tienen como fin principal asegurar que los vehículos resistan los impactos laterales y frontales en una colisión cuando son sometidos a pruebas a ciertas velocidades.

- (5) Norma UN-R140 – Control Electrónico de Estabilidad.

La norma UN-R140 previene el deslizamiento y pérdida de control en caso de virajes bruscos y es efectivo evitando accidentes con volcamiento, reduciendo así lesiones graves y muertes.

- (6) Norma UN R127 – Protección de Peatones.

Esta permite proveer parachoques (bumpers) más suaves y modifica la terminación frontal del vehículo que puede reducir la severidad del impacto del peatón con el vehículo.

(7) Norma UN- R129- Sistemas de Retención Infantil.

La norma UN- R129 simplifica el uso de sistemas de retención infantil para minimizar el riesgo de su uso indebido, mediante la introducción de sistemas “i-Size”. Un sistema de retención infantil “i-Size” es un sistema universal ISOFIX el cual es instalado en el vehículo utilizando los puntos de anclaje ISOFIX. Los sistemas de retención infantil están categorizados de acuerdo con el tamaño del cuerpo del niño.

(8) Norma UN R78- Sistema de freno anti-bloqueo para motos.

Esta última ayuda a que el motociclista mantenga el control durante el manejo y situación de emergencia en el frenado y reduzca la probabilidad de un accidente de tráfico y consecuentes lesiones.

Estas normas en su totalidad no han sido adoptadas en América Latina; sin embargo, se han presentado algunos avances en aplicación de normas de cinturones de seguridad por parte de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay⁵.

Para el caso específico del cinturón de seguridad se debe tener en cuenta que, desde el punto de vista de seguridad vehicular, el movimiento del vehículo genera una fuerza de impacto que no es perceptible para la persona que lo ocupa, y, ante un choque, se crean mayores situaciones de riesgo. Así, en este tipo de eventos, el cinturón evita que el pasajero o conductor salga disparado de su silla con mayores riesgos de impacto y lesiones. Según algunos estudios (MAPFRE, 2017), la posibilidad de sufrir lesiones graves en caso de siniestro, si no se usa un dispositivo de retención adecuado, se incrementa entre un 20% y 80%; este porcentaje puede incrementarse de manera drástica cuando los ocupantes salen despedidos fuera del vehículo.

El uso de cinturones de seguridad reduce dramáticamente los riesgos de muerte y lesiones de gravedad para pasajeros y conductores; es así como el riesgo de muerte puede reducirse en un 45% y el de lesiones en un 50% por el uso de estos sistemas de retención. (Administration, 2010).

Conscientes de la importancia del uso de un adecuado sistema de retención vehicular, el 15 de abril de 2016 la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la resolución A/RES/70/260 respecto del “Mejoramiento de la Seguridad Vial en el Mundo”, en la que se incluyen fuertes compromisos sobre seguridad vehicular. La resolución *“invita a los estados miembros que aún no lo hayan hecho a que consideren la posibilidad de adoptar políticas y medidas para aplicar las normas sobre seguridad de los vehículos o las normas nacionales equivalentes para garantizar que todos los vehículos automotores nuevos cumplan con las reglas mínimas aplicables para la protección de los ocupantes y otros usuarios de las carreteras, con cinturones de seguridad, airbags y sistemas de seguridad activa instalados de serie”*

Si bien se observa una significativa reducción en lesiones de gravedad y muertes por el uso adecuado del cinturón de seguridad, no todos los ocupantes de los vehículos utilizan los cinturones de seguridad. Es así como, en Colombia, durante 2018 se registraron 37.104 comparendos impuestos por no usar el cinturón de seguridad, según datos proporcionados

por la Dirección del Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, por lo que se hace necesario establecer políticas públicas y campañas orientadas a incentivar su uso.

3.2 REGLAMENTO TÉCNICO PARA COLOMBIA

En Colombia el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo emitió la Resolución 1949 el 17 de julio de 2009, modificada por la Resolución 5543 de 2013, con el objeto de expedir el reglamento técnico aplicable a cinturones de seguridad para uso en vehículos automotores que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia, la cual contempla que el reglamento técnico podría ser revisado y/o actualizado por lo menos cada cinco (5) años durante su vigencia.

En igual sentido, el artículo 2.2.1.7.6.7 del Decreto 1595 de 2015, incorporado al Decreto 1074 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo), dispone que: *“Los reglamentos técnicos expedidos serán sometidos a revisión por parte de la entidad reguladora, con el fin de determinar su permanencia, modificación o derogatoria, por lo menos, una vez cada cinco (5) años, o antes, si cambian las causas que le dieron origen. No serán parte del ordenamiento jurídico los reglamentos técnicos que transcurridos cinco (5) años de su entrada en vigencia no hayan sido revisados y decidida su permanencia o modificación por la entidad que lo expidió”*.

Si bien posteriormente se expidieron varias normas encaminadas a ampliar dicho plazo¹ hasta tanto las entidades reguladoras contaran con la capacidad para efectuar la revisión de los reglamentos, se destaca que constituye una buena práctica que los reglamentos técnicos sean revisados periódicamente en plazos no superiores a cinco (5) años, con el fin de actualizar la normativa a la realidad existente.

Específicamente para el caso de los siguientes reglamentos técnicos del sector automotriz: acristalamientos, cintas retrorreflectivas, cinturones de seguridad, llantas y frenos, los cuales resultan prioritarios para garantizar que el mercado colombiano de vehículos

¹ El artículo 1 del Decreto 593 del 5 de abril de 2017, modificó el párrafo transitorio del artículo 5° del Decreto 1595 de 2015, así: *“Párrafo transitorio: El capítulo 7 referido empezará a regir dos (2) meses después de la publicación del presente. Decreto en el Diario Oficial, salvo los artículos 2.2.1.7.6.7. y 2.2.1.7.6.8., que entrarán a regir a partir del 1 de enero de 2018, y el artículo 2.2.1.7.10.1., que entrará a regir seis (6) meses después de la misma”*. Lo anterior teniendo en cuenta que la Comisión Intersectorial de la Calidad en sesión celebrada el 16 de marzo de 2017, por solicitud de los entes reguladores, recomendó la ampliación del plazo de la entrada en vigencia del párrafo transitorio del artículo 5 del Decreto 1595 de 2015, con el propósito que culminaran la revisión de los reglamentos técnicos, en razón a que las entidades reguladoras tuvieron dificultad de cumplir el plazo previsto, por el volumen y diversificación de actos administrativos que cobijaban estos, la complejidad de desarrollar la metodología de revisión, la búsqueda de nueva información y el impacto en el país que generaría la derogatoria de los reglamentos técnicos que quedarían sin vigencia.

Posteriormente, la Comisión Intersectorial de la Calidad en la sesión ordinaria realizada el 15 de noviembre de 2017, evidenció que no obstante los entes reguladores habían trabajado en la revisión de los diferentes reglamentos técnicos a su cargo, se advirtió que persistía la necesidad de contar con un tiempo adicional que permitiera terminar dicha labor, así como la implementación de los procesos de Análisis de Impacto Normativo, por lo que se expidió el Decreto 2246 del 29 de diciembre de 2017, el cual en su artículo 1° modificó el párrafo transitorio del artículo 5° del Decreto 1595 de 2015, prorrogando hasta el 1° de enero de 2019, la entrada en vigencia del artículo 2.2.1.7.6.7. del Decreto 1595 de 2015

continúe contando con unas condiciones mínimas para su ensamble, importación y comercialización, se expidió la Resolución conjunta 2606 de 2018 por el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo “*Por la cual se prorroga la vigencia de las resoluciones 934 de 2008, 935 de 2008, 481 de 2009, 1949 de 2009, 4983 de 2011 y 538 de 2013 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y sus respectivas resoluciones modificatorias*”, que prorroga por dieciocho (18) meses la vigencia de los reglamentos técnicos mencionados. Adicionalmente, la Resolución señaló que el Ministerio de Transporte y la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), con base en los Análisis de Impacto Normativo correspondientes, establecerán y determinarán si dichos reglamentos técnicos deberán continuar vigentes, o deberán ser modificados o derogados.

En razón a la importancia del tema y al plazo perentorio anteriormente expuesto, la revisión del reglamento existente de cinturones de seguridad cobra urgencia, máxime porque el procedimiento para la expedición de todo reglamento técnico exige el cumplimiento de unas etapas y tiempos que, aplicados al caso que nos ocupa, podrían desbordar los plazos establecidos en dicha resolución.

De otra parte, con el ingreso de Colombia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE, se exige al país no sólo la adopción de buenas prácticas en políticas públicas, sino además la implementación de los más altos estándares de calidad en la producción y comercialización de los mercados (Taborda, 2018).

Es importante aclarar que los sistemas de retención, como elementos de seguridad pasiva del vehículo, tienen como función principal la de amortiguar posibles daños a sus ocupantes en accidentes de tránsito y minimizar sus impactos y consecuencias. La instalación y uso de cinturones de seguridad en los asientos de los ocupantes contribuyen a prevenir lesiones por su desplazamiento al interior del vehículo ya sea por impacto frontal o volcamiento.

En procura de implementar en el país altos estándares de calidad en los elementos de seguridad vehicular, la Agencia revisó la reglamentación internacionalmente aceptada para el caso específico de sistemas de retención, observando que se ha avanzado fundamentalmente en definir requisitos y especificaciones para lograr una mayor seguridad en los vehículos.

3.3 MARCO CONCEPTUAL DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD COMO SISTEMA DE RETENCIÓN

En el presente capítulo se expone a continuación un primer aparte del marco conceptual del cinturón de seguridad como sistema de retención y posteriormente, a manera de referencia, se revisará la situación reglamentaria actual en otros países a nivel mundial, regional y finalmente, el caso colombiano.

3.3.1 RESEÑA HISTÓRICA



Durante la segunda y tercera década del siglo XX se evidenció la necesidad de implementar cinturones de seguridad en los vehículos, después de registrar fatalidades en un 80% en accidentes automovilísticos en los que sus ocupantes salían despedidos del vehículo.

Inicialmente se utilizaron cinturones de dos puntos sujetando al pasajero por la cintura, similares a los ya utilizados en los asientos de los aviones. Estos mostraron no ser totalmente efectivos pues, a pesar de que en los accidentes las personas no salían expulsadas del vehículo, no evitaba que recibieran golpes en la cara y el pecho contra el volante, el tablero y el parabrisas, o que se lastimaran los órganos abdominales.

En el año 1958, la empresa sueca Volvo contrató al Ingeniero Nils Bohlin, experto en el diseño de asientos de expulsión para aviones, con el objeto de desarrollar un sistema de cinturón que mantuviera a las personas dentro del vehículo durante los accidentes y que evitara daños en la cabeza, cara u órganos abdominales, y que fueran fáciles de operar y liberar durante un rescate. Como resultado de esta tarea, Bohlin inventó el cinturón de seguridad de tres puntos, el cual sujetaba al pasajero por la cintura y una de las bandas cruzaba el pecho en sentido diagonal. Con esta distribución no sólo se mantiene protegida la parte superior del cuerpo, sino que también se distribuyen las presiones que se generan durante una detención brusca de la marcha en el momento del impacto, producto de las fuerzas de inercia (Historia).

Luego se introdujo el carrete inercial que permite desenrollar el cinturón para los movimientos lentos (en el momento de la postura), pero lo bloquea durante los movimientos bruscos e inesperados. Estas innovaciones hicieron del dispositivo algo más cómodo y práctico.

En la actualidad, los cinturones de seguridad poseen tensores que se ajustan al cuerpo del ocupante en el momento del impacto, mediante un resorte (pretensor mecánico) o una pequeña carga explosiva (tensor pirotécnico).

Hoy en día el cinturón de seguridad es considerado como el sistema de seguridad pasiva más efectivo de la historia, incluso sobre el airbag, la carrocería deformable y otras innovaciones, dado que protege a los pasajeros y minimiza el riesgo de heridas más graves en choques frontales, volcamientos y golpes de costado.

3.3.2 SISTEMA DE RETENCION: EL CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SUS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

El Cinturón de seguridad está concebido, según la Norma Técnica colombiana NTC 1570, como: *“Un conjunto de cintas, con una hebilla de seguridad, dispositivos de ajuste y accesorios, el cual se puede anclar en el interior de un vehículo automotor y está diseñado para disminuir el riesgo de lesiones de la persona que lo usa, en caso de choque o desaceleración abrupta del vehículo al limitar la movilidad de cuerpo que lo lleva puesto. Este arreglo se conoce generalmente como el “conjunto del cinturón” (o sistema de retención) y este término también incluye cualquier dispositivo para absorber energía o para retraer el cinturón”* (Ver Figura 2)



Figura 2. CINTURON DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS CONSTITUTIVOS



CINTURON DE SEGURIDAD



PRE-TENSORES



RETRACTOR



CORREA O CINTA



HEBILLA

Fuente: Google

Fuente: Varias imágenes. Google Recuperado de: [bit.ly/ 2Ygg5Yt](https://bit.ly/2Ygg5Yt); bit.ly/2GofVnJ

Así mismo, La United Nations Economic Commission for Europe-UNECE en su Regulación 14 –“ Disposiciones Uniformes relativas a la aprobación de vehículos con respecto a los anclajes de los cinturones de seguridad, sistemas de anclaje ISOFIX”, y Regulación 16 “Disposiciones Uniformes relativas a la aprobación de: (1)Cinturones de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención infantil y sistemas de retención ISOFIX para vehículos motorizados.(2) Vehículos equipados con cinturones de seguridad, recordatorio de cinturón de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención ISOFIX y sistemas de retención i-size para Cinturones de seguridad”, define lo siguiente respecto al cinturón de seguridad y sus elementos constitutivos:

Cinturón de seguridad: es una disposición de correas con una hebilla de seguridad, dispositivos de ajuste y accesorios que pueden anclarse al interior de un vehículo motorizado. Está diseñado para disminuir el riesgo de lesiones para el usuario en caso de colisión o desaceleración brusca del vehículo, limitando la movilidad del usuario. Una disposición de este tipo se conoce como un “conjunto de correa”, cuyo término también abarca cualquier dispositivo para absorber energía o retraer la correa.

Correa o Cintas: componente flexible diseñado(s) para sostener el cuerpo y transmitir esfuerzos a los anclajes del cinturón.

Hebilla: es un dispositivo de rápida liberación permitiendo al usuario ser sostenido por la correa o cinta. La hebilla puede contener dispositivos de ajuste excepto en el caso de la hebilla del cinturón de arnés.

Pre-tensores o Dispositivos de pre-carga: dispositivos capaces de ajustar la correa de acuerdo a los requerimientos individuales del portador y de la posición del asiento. En caso de un choque frontal, compensa el alargamiento inevitable de los cinturones bajo la acción del cuerpo, manteniendo éste apoyado contra el respaldo del asiento. De manera que, cuando se produce un choque frontal, es indispensable que el cinturón se mantenga lo más cerca posible del cuerpo (conductor o pasajero) de forma que absorba de manera progresiva la energía cinética del cuerpo durante el choque del vehículo.

Retractores: dispositivos que permiten que el cinturón se extienda y retraiga, existen en el mercado retractores de cierre de emergencia (ELR, Emergency locking retractor por sus siglas en inglés) y de cierre automático (ALR, Automatic locking retractor por sus siglas en inglés).

Anclaje del cinturón de seguridad: se refiere a la parte en la estructura del vehículo, asientos o cualquier otra parte de éste en donde el conjunto del cinturón de seguridad puede ser asegurado. Adicionalmente un sistema de anclaje efectivo significa el punto determinado para el ángulo de cada parte del cinturón de seguridad en relación con el usuario, es decir, el punto al que se debe unir una correa para proporcionar una alineación correcta del cinturón en relación con la fijación en sus puntos de anclaje. (Ver Figura 3)

Sistema de Retención: para efectos de claridad del presente análisis se entenderá como sistema de retención al conjunto formado por: Cintas, hebillas, pre-tensores y retractores que conforman el cinturón de seguridad y el anclaje dispuesto donde éste es asegurado a la estructura, al asiento o cualquier otra parte del vehículo

Sistema de Retención Infantil: es una disposición de componentes que puede comprender la combinación de correas, componentes flexibles con una hebilla de seguridad, dispositivos de ajuste, accesorios y en algunos casos, un dispositivo suplementario como porta-bebés, silla (i-size) o un escudo de impacto que pueden anclarse a un vehículo. Está diseñado para disminuir el riesgo de lesiones para el usuario en caso de colisión o desaceleración brusca del vehículo debido a que limita la movilidad del cuerpo del portador.

Sistema ISOFIX/LATCH: es un sistema para la conexión de sistemas de retención infantil (SRI) a vehículos que tienen dos puntos de anclaje rígidos, dos accesorios rígidos correspondientes al sistema de retención infantil y uno medio para limitar la rotación de la inclinación del sistema. (Ver Figura 3).

Es importante aclarar que ISOFIX es el estándar ISO (ISO 13216) ISOFIX internacional para puntos de sujeción para asientos de seguridad para niños en automóviles de pasajeros, empleado por las Naciones Unidas; y Latch (Lower anchors and tethers for children, Anclas inferiores y correas para niños), es el Sistema utilizando en Estados Unidos.

Figura 3. SISTEMAS DE ANCLAJE Y SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL ISOFIX.



SISTEMA DE ANCLAJE



SISTEMA ISOFIX

Fuente: Imágenes Google-Recuperado de: [bit.ly/ 2M6x49g](http://bit.ly/2M6x49g)

3.3.3 CLASES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

La Norma Técnica Colombiana NTC-1570 considera los siguientes tipos de cinturón de seguridad (Ver Figura 4):

- Cinturón de dos puntos o de regazo: Un Cinturón que pasa a través de la región pélvica de quien lo usa.
- Cinturón diagonal: Un cinturón que pasa diagonalmente a través de la parte delantera del pecho, desde la cadera hasta el hombro opuesto.
- Cinturón de 3 puntos: Cualquier cinturón, el cual es esencialmente una combinación de una cinta de regazo y una cinta diagonal.
- Cinturón de arnés: un conjunto de cinturón que incluye una cinta de regazo y cintas en los hombros.



Figura 4. TIPOS DE SISTEMAS DE RETENCIÓN-CINTURÓN DE SEGURIDAD



Fuente: Imágenes Google Recuperado de: [bit.ly/ 2ObP19c](https://bit.ly/2ObP19c)

3.3.4 CONTEXTO MUNDIAL-CINTURONES DE SEGURIDAD

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas, creada con el propósito de promover la integración económica, incluye actualmente más de 56 estados miembros en Europa, Norteamérica y Asia, y su función es elaborar nuevos reglamentos, armonizar, enmendar y actualizar los reglamentos existentes. Para tal fin, aborda temas mundiales relacionados con la mejora de la seguridad de los vehículos, entre otros. Fue así como, de la División de Transporte Sostenible de la referida Comisión, surgió el Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre Vehículos como grupo de trabajo (WP.29), del cual se han generado tres acuerdos principales:

- Acuerdo de Ginebra de 1958, relativo a la Adopción de requisitos técnicos y administrativos (homologación) uniformes para vehículos, equipos, piezas y reconocimiento recíproco de las homologaciones obtenidas con base en estos requisitos. (Ver Figura 5).
- Acuerdo de Viena de 1997, relativo a la adopción de inspección técnica periódica de los vehículos de ruedas y el reconocimiento recíproco de esas inspecciones.
- Acuerdo de Ginebra de 1998, para producir regulaciones llamadas Regulaciones Técnicas Globales sin procedimientos administrativos y sin el principio de reconocimiento mutuo de las Homologaciones para la aprobación de tipo. (Ministerio de Economía, 2017) (Ver Figura 6).

Figura 6. PAISES CONTRATANTES DEL ACUERDO 98- WP 29



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

SECRETARÍA GENERAL DE
INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA
Y MEDIANA EMPRESA

DIRECCIÓN GENERAL DE
INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA
Y MEDIANA EMPRESA

COMISIÓN ECONÓMICA PARA EUROPA

•Partes Contrates del Acuerdo 98: 36

Símbolo ECE	País	Símbolo ECE	País	Símbolo ECE	País
E1	Alemania	E19	Rumanía		India
E2	Francia	E22	Rusia	E49	Chipre
E3	Italia	E26	Eslovenia	E30	Moldavia
E4	Holanda	E27	Eslovaquia	E51	Corea
E5	Suecia	E36	Lituania	E52	Malasia
E7	Hungría	E37	Turquía		EEUU
E9	España	E39	Azerbaiyán		Canadá
E11	Gran Bretaña	E42	Unión Europea	E58	Túnez
E13	Luxemburgo	E43	Japón		China
E16	Noruega	E45	Australia	E35	Kazajistán
E17	Finlandia	E47	Sudáfrica		Tayikistán
E28	Bielorrusia	E48	Nueva Zelanda	E57	San Marino

•14

Fuente: Gobierno de España, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, “La Compleja reglamentación del automóvil. Su discusión, su aprobación, su implantación”, 20/06/2017

Con base en los anteriores Acuerdos, los países que se listan en la Figura 5 se acogieron al Acuerdo de 1958 y los mostrados en la Figura 6 al Acuerdo de 1998. El más notable no signatario del Acuerdo de 1958 es Estados Unidos, que tiene sus propias Normas Federales de Seguridad para Vehículos Motorizados y no reconoce las homologaciones de la ONU. Sin embargo, tanto Estados Unidos como Canadá son parte en el Acuerdo de 1998.

Teniendo en cuenta la adhesión de estos países a los reglamentos técnicos emitidos por la UNECE, a continuación, se muestra a manera de referencia, algunas especificaciones que se extrajeron de los reglamentos R-14 y R-16 para destacar:

R-14:

El siguiente segmento de las especificaciones generales de los puntos de anclaje determinan los mínimos requerimientos que éstos deben cumplir con el fin de asegurar el adecuado desempeño de los cinturones de seguridad:

“Especificaciones generales

5.2.1. Los anclajes deberán estar proyectados, contruidos y colocados de manera que:

5.2.1.1. permitan la instalación de un cinturón de seguridad adecuado. Los anclajes de las plazas de asiento laterales delanteras deberán permitir la instalación de cinturones de seguridad que incluyan un retractor y una polea de reenvío al montante, teniendo presente sobre todo las características de resistencia de los anclajes, a no ser que el fabricante suministre el vehículo equipado con otros tipos de cinturones provistos de retractores.

Si los anclajes resultan adecuados únicamente para determinados tipos de cinturones, su configuración deberá indicarse en el formulario que se menciona en el punto 4.3;

5.2.1.2. reduzcan al mínimo el riesgo de deslizamiento del cinturón cuando esté correctamente colocado;

5.2.1.3. reduzcan al mínimo el riesgo de deterioro de la correa por contacto con las partes rígidas salientes de la estructura del vehículo o del asiento;

5.2.1.4. el vehículo pueda cumplir lo dispuesto en el presente Reglamento en condiciones normales de utilización;

5.2.1.5. cuando se trate de anclajes que admitan diferentes posiciones para permitir a las personas entrar en el vehículo y para retener a los ocupantes, las especificaciones del presente Reglamento se deberán aplicar a los anclajes en la posición de retención efectiva... (CEPE, 2015)”

R-16:

El Reglamento 16 de la UNECE define los siguientes tipos de cinturón según la categoría del vehículo (Ver Figura 7).



Figura 7-TIPO DE CINTURÓN REQUERIDO SEGÚN MODALIDAD DE VEHÍCULO

Requisitos Mínimos para Cinturones de Seguridad y Retractores						
Categoría de Vehículos	Asientos Orientados hacia adelante				Asientos Orientados hacia Atrás	Asientos Orientados hacia un Lado
	Asientos Laterales		Asientos Centrales			
	Delanteros	No Delanteros	Delanteros	No Delanteros		
M1	Ar4m	Ar4m	Ar4m	Ar4m	B, Br3, Br4m	----
M2 ≤ 3.5 t	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm	Br3, Br4m, Br4Nm	----
M2 > 3.5 t	Br3, Br4m, Br4Nm, o Ar4m, Ar4Nm *	Br3, Br4m, Br4Nm, o Ar4m, Ar4Nm *	Br3, Br4m, Br4Nm, o Ar4m, Ar4Nm *	Br3, Br4m, Br4Nm, o Ar4m, Ar4Nm *	Br3, Br4m, Br4Nm	----
M3	Véanse en el punto 8.17 las condiciones en las que se permite un cinturón subdominal.	Véanse en el punto 8.17 las condiciones en las que se permite un cinturón subdominal.	Véanse en el punto 8.17 las condiciones en las que se permite un cinturón subdominal.	Véanse en el punto 8.17 las condiciones en las que se permite un cinturón subdominal.		B, Br3, Br4m, Br4Nm
N1	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm o Br4m, Br4Nm o	B, Br3, Br4m, Br4Nm, o, A, Ar4m, Ar4Nm + (1)	B, Br3, Br4m, Br4Nm	B, Br3, Br4m, Br4Nm	----
		Punto 8.1.2.1. Se permite el cinturón subdominal si el asiento es contiguo a una zona de paso.	Punto 8.1.6. Se permite el cinturón subdominal si el parabrisas está fuera de la zona de referencia.			----
N2	Br3, Br4m, Br4Nm, o Ar4m, Ar4Nm *	B, Br3, Br4m, Br4Nm	B, Br3, Br4m, Br4Nm, o, A, Ar4m, Ar4Nm +	B, Br3, Br4m, Br4Nm	B, Br3, Br4m, Br4Nm	----
N3	Punto 8.1.6. Se permite el cinturón subdominal si el parabrisas está fuera de la zona de referencia para el asiento del conductor.		Punto 8.1.6. Se permite el cinturón subdominal si el parabrisas está fuera de la zona de referencia.			----



A: cinturón de tres puntos (subabdominal y diagonal)	B: cinturón de dos puntos (subabdominal)	r: retractor	m: retractor de bloqueo de emergencia con sensibilidad múltiple
3: retractor de bloqueo automático	4: retractor de bloqueo de emergencia	N: umbral de respuesta más elevado	(véase el Reglamento n° 16, puntos 2.14.3 y 2.14.5)
*: Remite al punto 8.1.6 del presente Reglamento ⁽¹⁾	Ø: Remite al punto 8.1.2.1 del presente Reglamento	*: Remite al punto 8.1.7 del presente Reglamento ⁽²⁾	

⁽¹⁾ Corrección de errores del suplemento 12 de la serie 04 de enmiendas, aplicable ab initio.

⁽²⁾ Corrección de errores de la Revisión 4, aplicable ab initio.

Nota: En todos los casos, todos los cinturones posibles de tipo A o B podrán sustituirse por todos los cinturones de tipo S, siempre que sus anclajes se ajusten a lo dispuesto en el Reglamento n° 14.

En caso de que un cinturón de arnés haya recibido homologación de cinturón de tipo S con arreglo al presente Reglamento, utilizando la correa del cinturón subabdominal, los tirantes y, tal vez, uno o varios retractores, el fabricante o solicitante de la homologación podrá suministrar una o dos correas de entrepierna adicionales, incluidas las piezas de fijación correspondientes a sus anclajes. No será necesario que dichos anclajes adicionales cumplan los requisitos establecidos en el Reglamento n° 14 (Corrección de errores del suplemento 14 de la serie 04 de enmiendas, aplicable *ab initio*).

Fuente: United Nations, Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3), 11 Julio de 2017

De acuerdo con lo anterior, la reglamentación técnica europea para cinturones de seguridad establece lo siguiente, conforme a la tipología vehicular ilustrada en la Figura 8.

En vehículos de categoría M, N, O, L2, L4, L5, L6, L7 y T, la instalación de cinturones de seguridad y sistemas de retención son destinados al uso por separado, es decir, como accesorios individuales por adultos que ocupan asientos orientados hacia adelante, hacia atrás y hacia los lados.

- En vehículos de categoría M1 y N1, contempla la instalación de sistemas de retención infantil y sistemas de retención infantil ISOFIX
- Todos los asientos en las categorías de vehículos M y N están equipados con cinturón de seguridad y un sistema de recordatorio del cinturón de seguridad.
- A petición del fabricante, también se aplica a la instalación de sistemas de retención infantil y sistemas de retención infantil ISOFIX designados para la instalación en vehículos de las categorías M2 y M3.
- A solicitud del fabricante, también se aplica a los cinturones de seguridad designados para la instalación en asientos orientados hacia los costados en vehículos de categoría M3 (Clase II, III o B)
- A solicitud del fabricante, también se aplica la instalación de sistemas de retención infantil “i Size (sillas vehiculares para niños)”, en caso de que el fabricante del vehículo defina las posiciones de los asientos “i Size”.



Figura 8. TIPOLOGÍA VEHICULAR-REGLAMENTACIÓN TÉCNICA EUROPEA

Categoría	Descripción
L	Vehículos con menos de 4 ruedas
L1	Vehículos de 2 ruedas con un motor que no sobrepasa los 50 cm ³ y una velocidad máxima de 50 km/h
L2	Vehículos de 3 ruedas con un motor que no sobrepasa los 50 cm ³ y una velocidad máxima de 50 km/h
L3	Vehículos de 2 ruedas con un motor que sobrepasa los 50 cm ³ y una velocidad que excede los 50 km/h
L4	Vehículos de 3 ruedas arreglados asimétricamente al eje longitudinal con un motor que sobrepasa los 50 cm ³ y una velocidad que excede los 50 km/h (incluye side cars)
L5	Vehículos de 3 ruedas arreglados simétricamente al eje longitudinal con un motor que sobrepasa los 50 cm ³ y una velocidad que excede los 50 km/h
L6	Vehículos de 4 ruedas que no excedan los 350 kg, no incluye el peso de las baterías para el caso de vehículos eléctricos y que no excedan los 50 cm ³ en el caso de los motores de combustión. Su velocidad máxima no debe superar los 45 km/h.
M	Vehículos que tienen por lo menos 4 ruedas y son usados para transportar pasajeros
M1	Vehículos usados para transportar pasajeros que comprenden no más 8 asientos además del conductor.
M2	Vehículos usados para transportar pasajeros que comprenden más de 8 asientos además del conductor y tiene un peso máximo que no excede las 5 toneladas.
M3	Vehículos usados para transportar pasajeros que comprenden más de 8 asientos además del conductor y tiene un peso máximo que excede las 5 toneladas.
N	Vehículos que tienen por lo menos 4 ruedas y son usados para el transporte de mercancías
N1	Vehículos para transporte de mercancías que no exceden las 3.5 toneladas.
N2	Vehículos para transporte de mercancías que excedan las 3.5 toneladas pero que no excedan las 12 toneladas.
N3	Vehículos para transporte de mercancías que excedan las 12 toneladas.
O	Trailers incluye semitrailers
O1	Trailers con una masa que no excede las 0.75 toneladas.
O2	Trailers con una masa que excede las 0.75 toneladas, pero que no excede las 3.5 toneladas.
O3	Trailers con una masa que excede las 3.5 toneladas, pero que no excede las 10 toneladas.
O4	Trailers con una masa que excede las 10 toneladas.

Fuente: United Nations, Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3), 11 Julio de 2017

Aunque esta caracterización no ha sido aún adoptada en Colombia, con el ánimo de comprender su aplicación, ésta correspondería a vehículos automotores públicos y particulares destinados al transporte terrestre de carga clase camión, tractocamión y volqueta y vehículos automotores destinados al transporte de pasajeros automóviles, camionetas, bus, buseta y microbús. (Transporte, Resolución No.5443 de 2009, 2009)



En relación con las pruebas técnicas que deben aprobar los sistemas de retención bajo las regulaciones vehiculares R -14 y R – 16 se relaciona a continuación un listado de éstas (Ver Tabla 1):

Tabla 1- LISTADO DE PRUEBAS DE LABORATORIO REQUERIDAS EN REGLAMENTOS UNECE R-14 Y R-16-

R14: Disposiciones Uniformes relativas a la aprobación de vehículos con respecto a los anclajes de los cinturones de seguridad, sistemas de anclaje ISOFIX.	R16: Disposiciones Uniformes relativas a la aprobación de: 1. Cinturones de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención infantil y sistemas de retención ISOFIX para vehículos motorizados. 2. Vehículos equipados con cinturones de seguridad, recordatorio de cinturón de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención ISOFIX y sistemas de retención i-size.
Prueba para configuración de un cinturón de tres puntos con retractor y un anclaje superior.	Prueba de Corrosión.
Prueba para configuración de un cinturón de tres puntos sin retractor o con un retractor en el anclaje superior.	Prueba de Microdeslizamiento.
Prueba para configuración pélvica.	Prueba de acondicionamiento de las correas y prueba de resistencia a la fractura (estática).
Prueba para configuración de un tipo especial de cinturón.	Prueba del conjunto cinturón que incorporan partes rígidas.



R14: Disposiciones Uniformes relativas a la aprobación de vehículos con respecto a los anclajes de los cinturones de seguridad, sistemas de anclaje ISOFIX.	R16: Disposiciones Uniformes relativas a la aprobación de: 1. Cinturones de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención infantil y sistemas de retención ISOFIX para vehículos motorizados. 2. Vehículos equipados con cinturones de seguridad, recordatorio de cinturón de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención ISOFIX y sistemas de retención i-size.
Prueba para asientos orientados hacia atrás.	Prueba de durabilidad del mecanismo de retracción.
Prueba para asientos orientados hacia el lado.	Prueba de bloqueo de retractores de emergencia.
Prueba para estructura básica de los asientos orientados hacia el lado.	Prueba de resistencia al polvo.
Prueba estática.	Prueba de fuerzas de retracción.
Prueba para ISOFIX.	Prueba con el dispositivo de aceleración.
Prueba para fuerza de dirección hacia adelante.	Prueba con el dispositivo de desaceleración.
Prueba para fuerza de dirección oblicua.	Prueba de apertura de la hebilla.
Prueba para fuerza de inercia de los asientos.	Pruebas adicionales para cinturones de seguridad con pretensores.
Prueba dinámica como alternativa a la prueba estática para los anclajes.	

Fuente: UNECE Reglamento R-16 –Versión español

De acuerdo con lo anterior, se sintetizan las experiencias obtenidas en algunos países líderes en seguridad vial que hacen parte del Acuerdo de 1958:



Gran Bretaña (Inglaterra, Escocia y Gales):

La Ley que refiere el uso de cinturones de seguridad para conductores y pasajeros en los asientos de adelante fue introducida el 31 de enero de 1983. Antes de la expedición de esta Ley, ya el 40% de conductores y pasajeros en los asientos de adelante lo usaban; con esta disposición se aumentó al 95% el uso de cinturones. Con esta medida hubo una reducción inmediata del 25% en fatalidades de conductores y del 29% en pasajeros del asiento de adelante. Se estima que la ley del cinturón de seguridad salvó la vida de 241 conductores y 147 pasajeros del asiento de adelante en 1983, y 270 conductores y 181 pasajeros en 1984.

En Gran Bretaña casi todos los conductores y pasajeros en los asientos de adelante (95%) usan el cinturón de seguridad y el 89% de los pasajeros en asientos traseros usan el cinturón de seguridad o los sistemas de retención infantil (Observatory, 2013). Según la reglamentación técnica del Gobierno, los niños deben usar un sistema de retención infantil con un dispositivo suplementario como porta-bebes o silla i-size debidamente asegurada al cinturón de seguridad del adulto o a los puertos de sistemas de retención infantil hasta que tengan 12 años o 135 centímetros de altura, lo que ocurra primero; los niños mayores de 12 o más de 135 cm de altura deben usar el cinturón de seguridad.

Se ha notado los beneficios positivos en cuanto al uso del cinturón en relación con los riesgos negativos de no utilizarlo. De igual manera, las exigencias de ley resultan en un incremento del porcentaje de uso del cinturón de la seguridad debido a la percepción del riesgo de ser sujeto a una penalidad, tal como una multa o pérdida de puntos en la licencia de conducción.

Los sistemas de recordación del cinturón de seguridad- SBR aumentaron significativamente el índice de uso del cinturón. Un estudio efectuado en Europa indicó un porcentaje de uso del 97.5% en vehículos con este dispositivo.

- España:

En España, siguiendo las recomendaciones recogidas en el libro blanco de la UE, “*La política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad de la seguridad vial*”, respecto a la obligatoriedad de instalación y uso del cinturón en autobuses, se creó el artículo 117 del Real Decreto, RD965/2006, que establece en su primer punto la obligatoriedad de uso, por parte del conductor y de todos los pasajeros mayores de tres años de edad, del cinturón de seguridad u otros sistemas de retención homologados, correctamente abrochados, tanto en circulación por vía urbana como interurbana, siempre que el vehículo disponga de ellos. Estos cinturones estarán disponibles en todos aquellos vehículos destinados al transporte de pasajeros, homologados con posterioridad al 20 de octubre de 2006 o matriculados con posterioridad al 20 de octubre de 2007. De esta obligación de uso deberá informarse a los pasajeros por el conductor del vehículo, por el guía o por persona encargada del grupo, a través de medios audiovisuales o mediante letreros o pictogramas.



En cuanto a la responsabilidad sobre el no uso del cinturón recae directamente sobre el pasajero, no sobre el conductor (MAPFRE, 2017).

- Estados Unidos:

Aun cuando Estados Unidos no es firmante del Acuerdo de 1958, a continuación, se mencionan sus acciones en torno al cinturón de seguridad.

Muchos americanos entienden el valor del cinturón de seguridad como salva-vidas. El uso del cinturón de seguridad en vehículos de pasajeros salvó un estimado de 14.955 vidas en el 2017 y el índice nacional de uso en 2018 fue de 89.6%.

Es así como en Estados Unidos, de los 37.133 de las muertes por accidentes vehiculares en el 2017, el 47 % de los ocupantes que murieron no usaban el cinturón de seguridad. (NHTSA, 2019)

Según la National Highway Traffic Safety Administration: “ (1) Usar el cinturón de seguridad ayuda a mantenerlo con vida y seguro en su vehículo en una colisión, el cual es casi siempre mortal , (2) Los Air bags no son suficiente para protegerlo, de hecho la fuerza de una bolsa de aire puede afectarlo gravemente o incluso matarlo si no usa el cinturón de seguridad, (3) Usar inapropiadamente el cinturón de seguridad como colocarlo debajo del brazo o para los niños significan un riesgo durante un accidente.

Los beneficios de usar el cinturón de seguridad claramente son:

- Si usa el cinturón en un carro de pasajeros puede reducir su riesgo de: Lesiones fatales en 45% (Kahane, 2015), Lesiones moderadas a críticas en un 50%.
- En un camión ligero si usa el cinturón puede reducir su riesgo de: Lesiones fatales en 60% (Kahane, 2015), Lesiones moderadas a críticas en un 65%. (NHTSA, 1984)”.

A continuación se mostrará un listado de las pruebas técnicas que deben aprobar los sistemas de retención bajo las regulaciones vehiculares de la Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS):



Tabla 2- LISTADO DE RUEBAS DE LABORATORIO REQUERIDOS POR LA FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS):

210: CONJUNTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES	
Prueba de fuerza hacia adelante para los anclajes de cinturones de 2 y 3 puntos sometidos a una fuerza de 22,241 N y una tasa de inicio de 222,411 N*s	
Prueba de fuerza hacia adelante para los anclajes de cinturones de 3 puntos o cinturones con anclajes automáticos sometidos a una fuerza de 13,345 N y una tasa de inicio de 133,447 N*s	

209: CONJUNTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD	
Cintas	Prueba de ancho
	Prueba de resistencia a la rotura
	Prueba de elongación
	Prueba de resistencia a la abrasión
	Prueba de resistencia a la luz
	Prueba de resistencia a microorganismos
Hardware (Retractores, hebillas y pretensores)	Prueba de resistencia a la corrosión
	Prueba de resistencia a la temperatura
	Prueba de sujeción al vehículo
	Prueba de liberación de la hebilla
	Prueba de fuerza de ajuste
	Prueba de ajuste de inclinación
	Prueba de hebilla de Latch/Isofix
	Prueba de funcionamiento del retractor



209: CONJUNTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD	
Hardware (Retradores, hebillas y pretensores)	Prueba del retractor automático
	Prueba del retractor de emergencia
	Prueba de desempeño del retractor

225: ANCLAJES PARA SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL	
Fuerza	Carga del dispositivo con una fuerza de 500 N de los anclajes superiores
	Carga del dispositivo con una fuerza de 5300 N de los anclajes superiores
	Fuerza en dirección hacia delante de los anclajes inferiores
	Fuerza lateral de los anclajes inferiores

Fuente: Reglamentos FMVSS para sistemas de retención vehicular traducidos al español

3.3.5 CONTEXTO REGIONAL- CINTURONES DE SEGURIDAD EN AMÉRICA LATINA

Latin NCAP (NCAP L.) y el Laboratorio de Investigación del Transporte del Reino Unido (TRL por sus siglas en inglés) llevaron a cabo un estudio independiente para predecir cuántos muertos y heridos podrían ser prevenidos en cuatro países de América Latina (Argentina, Chile, México y Brasil) estableciendo las normativas de seguridad mínimas para vehículos y a través de los programas de pruebas de choque de consumidores. Las principales normas consideradas son las de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE) números 14, 16 (cinturones de seguridad y anclajes), 94 (protección para ocupantes en impacto frontal) y 95 (protección para ocupantes en impacto lateral).

El estudio concluye que hasta 40.000 muertes de ocupantes de vehículos podrían ser prevenidas entre el 2016 y el 2030, si se implementaran los estándares mínimos de seguridad vehicular. Si se consideran a los ocupantes seriamente lesionados, el estudio estima que hasta 440.000 ocupantes de vehículo muertos y/o lesionados podrían ser salvados.



Una evaluación económica sugiere que estas reducciones en el número de víctimas podrían ahorrar hasta \$143 mil millones de dólares en el período entre 2016 y 2030.

Ante las conclusiones del estudio, expertos en seguridad opinaron lo siguiente:

María Fernanda Rodríguez, Presidente de Latin NCAP señaló:

“Este reporte demuestra que se tienen que implementar las regulaciones de la ONU en la región de América Latina. Sabemos que los fabricantes pueden pero no cooperan, los gobiernos tienen que actuar ahora para salvar vidas de sus ciudadanos que merecen los mismos niveles de protección que los estadounidenses o europeos”.

Richard Cuerden, Jefe Científico del Laboratorio de Investigación del Transporte del Reino Unido expresó:

“Existe una necesidad urgente de adoptar los reglamentos de seguridad secundarios para vehículos impuesta por las Naciones Unidas en América Latina. Tales normas de seguridad han estado en vigor en la UE hace décadas y evitarían las innecesarias muertes y lesiones de cientos de miles de personas. El establecimiento de una protección más común y equitativa en el caso de una colisión, para todos los usuarios de vehículos, sin importar la región, sería un gran paso para la democratización de la seguridad vial”.

Es así como algunos países de América Latina tales como Colombia, Argentina, Uruguay, México, Brasil y Ecuador, han comenzado el proceso legislativo y ahora están aplicando algunas normas que son similares a la de la Unión Europea y a la de otras regiones industrializadas, pero sigue habiendo una brecha significativa entre las normas de seguridad de los vehículos regulados en las regiones industrializadas con los de América Latina.

Adicionalmente, del documento “Benchmarking Seguridad Vial en América Latina” del International Transport Forum de 2017, se extrae lo siguiente: La Figura 9 presenta un resumen de la legislación actual sobre cinturones de seguridad. Los diez países estudiados cuentan con leyes sobre cinturones en los asientos delanteros y traseros.

En algunos países, la legislación para los asientos traseros es bastante reciente y a veces, se relaciona con la disponibilidad de cinturones de seguridad en los automóviles.



Figura 9. LEGISLACION SOBRE EL USO DE CINTURONES DE SEGURIDAD

	Obligatorio desde	Ocupantes	Legislación Actual		
			Ley	Ámbito	
Argentina	1995	De adelante	Ley 24.449, año 1994 - Art. 30 (Inciso A)	Nacional	
		De atrás	Art. 40 (Inciso K)		
Brasil	1997	De adelante	Ley 9.503 de 1997 – Art. 65	Nacional	
		De atrás			
Chile	1991	De adelante	Ley 18.290 – Art. 75	Nacional	
	2002	De atrás			
Colombia	1995	De adelante	Ley 769, año 2002, Art. 82	Nacional	
	2004	De atrás	Ley 769, año 2002, Art. 82 y Resolución 19200 año 2002		
Costa rica	1993	De adelante	Ley 9078, año 2012 – Art. 94	Nacional	
		De atrás			
Cuba	2011	De adelante	Ley 109, año 2010 – Art. 89	Nacional	
		De atrás			
Ecuador	1996	De adelante	Decreto N° 1738 – Art. 157 y 298	Nacional	
	2009	De atrás			
México	2012 (vías urbanas)	De adelante	Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal/2012, Art. 84 y 95	Nacional	
	2015 (vías federales)				
	2012 (vías urbanas)	De atrás			
	2015 (vías federales)				
Paraguay	2014	De adelante	Ley 5016, año 2014 – Art. 51 y 58	Nacional	
	2014	De atrás			
Uruguay	1993	De adelante	Ley 18.191, año 2007, Art. 31	Nacional	
	2013	De atrás			

Fuente: “Benchmarking Seguridad Vial en América Latina” del International Transport Forum

En dicho documento se señala que solamente cuatro países (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay) informan la implementación de normas relevantes de la CEPE en su legislación nacional (por ejemplo, las Normas 14 y 16 para cinturones de seguridad; y 44 para retenciones infantiles). En general, en el documento se recomienda que los



países de América Latina consideren la posibilidad de convertirse en parte contratante del Acuerdo de 1958 (Regulaciones de vehículos de la CEPE) y del Acuerdo de 1998 (Reglamentos técnicos mundiales). Es necesario desarrollar capacidades en los gobiernos nacionales a fin de poder arribar a decisiones informadas para cerrar la brecha de regulación, y asegurar el cumplimiento de las leyes sobre el uso de estos elementos.

A continuación se referenciará la experiencia de algunos países de la región según el documento “Benchmarking Seguridad Vial en América Latina” desarrollado en el International Transport Forum:

- Chile:

De conformidad con el artículo 75, Ley N° 18.290, inciso 10, los automóviles fabricados desde 2002 en adelante debían tener cinturones de seguridad para los ocupantes de los asientos traseros. La misma obligación se aplica a los autobuses públicos interurbanos, fabricados desde 2008 en adelante, y para autobuses privados interurbanos, con año de fabricación 2012 en adelante. El uso de cinturones de seguridad es obligatorio para los vehículos que prestan el servicio de transporte escolar y fabricados desde el año 2007 en adelante.

- Costa Rica:

De acuerdo con la legislación actual -Ley 9 078, artículo 32- los vehículos deben tener cinturones de seguridad de al menos tres puntos en todos los asientos laterales, salvo que la naturaleza del vehículo no lo permitiera, en cuyo caso deben utilizarse cinturones de dos puntos de anclaje (de cadera). En los restantes asientos, debe haber cinturones subabdominales. La ley exime de esta obligación a los autobuses y mini buses que brindan servicios de transporte. El Artículo 35 establece que los vehículos de transporte escolar, salvo aquellos utilizados para estudiantes universitarios, deben contar con cinturones de seguridad para todos los ocupantes.

- Cuba:

La Resolución N° 4 del Ministerio del Interior, que complementa la Ley 109 (Código de Seguridad Vial), establece el uso obligatorio de cinturones de seguridad en los asientos delanteros para los vehículos livianos importados desde 2000, y en los asientos traseros de vehículos livianos, y en todos los vehículos motorizados importados desde 2009.

La Ley 109, en su artículo 84, establece que el conductor de un vehículo automotor tiene la obligación de utilizar correctamente el cinturón de seguridad y exigir su uso por parte de los pasajeros.

Si no cumplen, tanto el conductor como los pasajeros pueden ser sancionados con una multa de 20 pesos, y un descuento de seis puntos de la licencia del conductor. Debido a la antigüedad del parque automotor en Cuba, se estima que solamente el 25% de los vehículos cuentan con cinturones de seguridad.



- Uruguay:

De conformidad con el Capítulo II de la Ley 19.061 de 2013, que entró en vigencia en 2014, todos los vehículos de pasajeros que prestan servicios de media o larga distancia, o aquellos que transitan las carreteras nacionales, deben contar con cinturones de seguridad a ser utilizados por todos los pasajeros que viajan sentados.

- Ecuador

En Ecuador la Resolución 1855 de 2017 para el reconocimiento de los certificados de conformidad de producto emitidos por un Organismo de Certificación acreditado ante el Sistema de Acreditación Ecuatoriano y cuentan con el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034-3R -M2:2015-09-10 “Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores”, el cual en su capítulo 4 acoge las reglamentaciones R14 y R16 de la Organización de Naciones Unidas- ONU en lo que respecta a los anclajes de los cinturones de seguridad, anclajes ISOFIX y los anclajes superiores ISOFIX y a Prescripciones relativas a la aprobación de cinturones de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención infantil y sistemas de retención infantil ISOFIX respectivamente.

Adicionalmente, en el Reglamento Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial desde el año 2012 se encuentra establecido que todos los vehículos deben tener cinturones de seguridad para los ocupantes. Se encuentran exentos de esta obligación los buses de transporte urbano para los pasajeros, excepto el conductor.

Por otra parte, también se establece que el pasajero debe llevar puesto en todo momento el cinturón de seguridad, para lo cual los vehículos deberán estar dotados de cinturones de seguridad de dos o tres puntos. Como se puede observar la tendencia internacional en materia de seguridad en vehículos de transporte de pasajeros es a hacer obligatorio el porte de los cinturones de seguridad y el uso obligatorio por parte de los pasajeros

El sistema generado a partir de la Resolución 91/2001 indica que toda autoparte que se comercialice en el país deberá demostrar que cumple con normas de seguridad activa y pasiva estrictas. Para los productores esto implica presentar certificados de cumplimiento con las normas IRAM específicas. Las autopartes importadas los mismos certificados IRAM o certificados de adecuación a las normas internacionales del sistema TRANS/ WP29/ 349.

- México

La Norma Oficial Mexicana NOM-194-SCFI-2015, establece las medidas de seguridad que deben contener los vehículos cuyo peso bruto no exceda los 3857 Kg.



En este sentido establecen especificaciones y evaluación de la conformidad de acuerdo con las normas internacionales de EEUU, normas europeas, coreanas, brasileiras, japonesas y estándares definidos por la ONU.

3.3.6 CONTEXTO NACIONAL- CINTURÓN DE SEGURIDAD EN COLOMBIA

Para elaborar un contexto de la situación actual en Colombia de los sistemas de retención vehicular, se exponen a continuación tres aspectos que enmarcan su adopción en el mercado automotriz:

3.3.6.1 INVENTARIO NORMATIVO

En Colombia, se han emitido diversas disposiciones en lo relativo al uso del cinturón de seguridad y sus requerimientos. A continuación, se muestra en la Tabla 3 una relación de los reglamentos/normas actuales más relevantes:

Tabla 3. INVENTARIO NORMATIVO CINTURONES DE SEGURIDAD

REGLAMENTO/NORMA	OBJETO	ENTIDAD
Ley 769 de agosto 6 de 2002	Regular la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.	Poder público- Rama legislativa
Resolución 19200 del 20 Dic/2002	Por la cual se reglamenta el uso e instalación del cinturón de seguridad de acuerdo con el artículo 82 del Código Nacional de Tránsito	Ministerio de Transporte
Resolución 1949 de Julio 17 /2009	Expedir el reglamento técnico aplicable a cinturones de seguridad para uso de vehículos automotores que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo



Norma Técnica NTC-1570	Disposiciones uniformes respecto a cinturones de seguridad y sistemas de retención para ocupantes de vehículos automotores	Icontec
Resolución 5543 de 2013	Modifica la Resolución 1949 en su artículo 13, parágrafo 1, relativo a la conformidad de cinturones de seguridad para vehículos automotores.	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

De acuerdo con la anterior tabla, vale la pena resaltar que la Norma NTC -1570 emitida por ICONTEC contiene las especificaciones de los componentes del cinturón de seguridad tales como: hebilla, dispositivos para ajuste, retractores, dispositivos de precarga y cintas; así mismo describe las pruebas de laboratorio a efectuar como: prueba dinámica de los sistemas de retención, pruebas de corrosión, microdeslizamiento, acondicionamiento de cintas y pruebas de resistencia y otras pruebas tales como la de durabilidad, de resistencia al polvo, de fuerzas retractoras, de apertura de la hebilla y pruebas adicionales para cinturones de seguridad con dispositivos de precarga. Finalmente involucra temas relacionados con la conformidad de producción.

En síntesis, de una primera revisión de la normatividad existente del país, se evidencia la inexistencia de requisitos en lo relativo a los puntos de anclaje de los cinturones, como elemento constitutivo de los sistemas de retención. Dicha reglamentación es de suma importancia teniendo en cuenta el alto riesgo de lesiones al que se exponen los ocupantes de vehículos por ineffectividad de los cinturones, al no garantizar su fijación adecuada al vehículo.

3.3.6.2 COMPARACIÓN REGLAMENTO TÉCNICO COLOMBIANO VRS. REGLAMENTO TÉCNICO UNECE Y FMVSS:

Con el ánimo de verificar la existencia o no de requerimientos que permitan un adecuado desempeño del sistema de retención, se efectuó una comparación general de las pruebas que exige la norma técnica colombiana NTC-1570 versus las exigidas en los reglamentos de la UNECE y FMVSS. Se precisa que este ejercicio se efectuó a manera de referenciación sin que implique que los requerimientos de aplicación, parámetros de medición y parámetros de aceptación o rechazo sean iguales. (Ver Tabla 4 y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)



Tabla 4-Comparativo requerimientos en anclajes de cinturones de seguridad vehicular-UNECE R14 vrs FMVSS vrs NTC1570

Prueba	EUROPA UNECE R14	Colombia NTC-1570	USA FMVSS 210
Requisitos generales de ensayo para anclajes de cinturones de seguridad	OK	No incluida	OK
Ensayos para asientos con anclajes superiores	OK	No incluida	OK
Sin anclajes superiores se someten a ensayo los inferiores a través de un dispositivo que simula el comportamiento de un cinturón subdominal.	OK	No incluida	OK
Otros dispositivos que no permiten que las correas que ajusten directamente a los anclajes o requerimientos de anclajes suplementarios.	OK	No incluida	OK
Requisitos específicos de ensayo para anclajes de cinturones de seguridad	OK	No incluida	OK
Ensayo en configuración de un cinturón de seguridad de tres puntos con retractor con polea de reenvío o guía de correa en el anclaje superior.	OK	No incluida	OK
Ensayo en configuración de un cinturón de tres puntos sin retractor o con retractor en el anclaje superior.	OK	No incluida	OK
Ensayo en configuración de un cinturón abdominal	OK	No incluida	OK
Ensayo en configuración de un tipo especial de cinturón	OK	No incluida	OK
Ensayo para asientos orientados en sentido contrario a la marcha	OK	No incluida	OK
Ensayo para asientos orientados hacia el lado	OK	No incluida	OK
Ensayo de estructura básica de los asientos orientados hacia el lado	OK	No incluida	OK
Ensayo dinámico al grupo de asientos (dinámico o estático)	OK	No incluida	OK
Ensayo estático de resistencia de los anclajes de cinturones de seguridad	OK	No incluida	OK
Fuerzas, direcciones y límites de desplazamiento	OK	No incluida	OK
Ensayo al sistema de anclaje ISOFIX	OK	No incluida	OK
Fuerza de dirección hacia adelante.	OK	No incluida	OK
Fuerza de dirección oblicua.	OK	No incluida	OK
Ensayo de los sistemas de anclaje ISOFIX y de los anclajes superiores ISOFIX	OK	No incluida	No incluida
Ensayo para las plazas de asiento i-size	OK	No incluida	OK
Fuerzas adicionales	OK	No incluida	OK
Fuerza de inercia de los asientos	OK	No incluida	OK
Ensayo dinámico por el que puede optarse en lugar del ensayo estático de resistencia de los anclajes de cinturones de seguridad	OK	No incluida	OK
Asientos con anclajes de cinturón de seguridad tipo 1 o tipo 2	OK	OK	No incluida
Asientos con anclajes automáticos tipo 2 o cinturones de seguridad	OK	OK	No incluida

Fuente: UNECE R-14, NTC-1570



Tabla 5 Comparativo requerimientos en sistemas de retención vehicular UNECE R16 vs. FMVSS 210/225 vs. NTC-1570

Prueba	EUROPA UNECE R16	Colombia NTC-1570	USA FMVSS 210/225
Prueba de Corrosión	OK	OK	OK
Prueba de Microdeslizamiento	OK	OK	No incluida
Acondicionamiento de las correas y prueba de resistencia a la fractura (Estática)	OK	OK	OK
Acondicionamiento de las correas para el ensayo de resistencia a la rotura	OK	OK	OK
Ensayo de resistencia a la rotura de la correa (estática)	OK	OK	OK
Prueba de anchura bajo carga	No incluida	OK	OK
Prueba de los componentes del cinturón incluidas las partes rígidas	OK	OK	No incluida
Pruebas adicionales para cinturones de seguridad con retractores	OK	OK	No incluida
Durabilidad del mecanismo de retracción	OK	OK	OK
Bloqueo de retractores de emergencia	OK	OK	OK
Resistencia al polvo	OK	OK	No incluida
Fuerzas de enrollado	OK	OK	No incluida
Ensayo dinámico del cinturón o del sistema de retención	OK	OK	No incluida
Prueba de apertura de la hebilla	OK	OK	OK
Pruebas adicionales para cinturones de seguridad con pretensores	OK	OK	No incluida
Resistencia a la temperatura	No incluida	No incluida	OK
Hardware de fijación	No incluida	No incluida	OK
Fuerza de ajuste	No incluida	No incluida	OK
Ajuste de bloqueo de inclinación	No incluida	No incluida	OK
Cierre de hebilla	No incluida	No incluida	OK

Fuente: UNECE R-14, NTC-1570, FMVSS-210/225

Como se puede observar la norma técnica colombiana para cinturones de seguridad adolece principalmente de los requerimientos para los anclajes de los cinturones de seguridad, lo que conduce al desconocimiento de la efectividad del sistema de retención en su desempeño integral.

3.3.6.3 POBLACIÓN OBJETIVO- PARQUE AUTOMOTOR

Considerando que el interés del presente estudio es evaluar la reglamentación técnica existente para evaluar la necesidad de ajustarla para los vehículos nuevos, esto es, que se comercialicen a partir del momento en que entre en vigor la normativa correspondiente una vez sea expedida, es importante verificar el comportamiento de los volúmenes de vehículos nuevos que año a año se comercializan en el país para tener una idea de cuál sería la población objetivo.

A continuación, se muestra una relación del total de vehículos matriculados en el país (contempla vehículos de uso particular, de carga y de pasajeros) desde el 2014 y lo registrado a la fecha (junio) en el 2019:

Tabla 6-NUMERO DE VEHICULOS MATRICULADOS EN COLOMBIA (2014-2019)

AÑO	NÚMERO DE VEHICULOS IMPORTADOS Y MATRICULADOS	%	NUMERO DE VEHÍCULOS ENSAMBLADOS Y MATRICULADOS	%	TOTAL NÚMERO DE VEHÍCULOS MATRICULADOS
2014	222.903	68.3	103.441	31.7	326.344
2015	187.507	66.2	95.873	33.8	283.380
2016	214.037	84.4	39.661	15.6	253.698
2017	177.809	74.6	60.429	25.4	238.238
2018	184.676	71.9	71.986	28.1	256.662
2019*	87.544	75.3	28.666	24.7	116.210

Fuente: RUNT Registro único Nacional de Tránsito- Cálculos efectuados por Equipo Análisis de Impacto Normativo-ANSV

*Nota: Teniendo en cuenta que el volumen de vehículos del año 2019 corresponde al período enero-junio, es decir a la mitad del año, y considerando que el comportamiento de los últimos 3 años del volumen total de esta muestra es relativamente constante, se podría asumir que a final del año el volumen podría ser aproximadamente el doble de lo hasta ahora registrado, es decir, aprox. 230,000 vehículos, donde en promedio el 70% está compuesto por vehículos importados y 30% por ensamblados en el país.

3.3.6.4 DATOS DE SINIESTRALIDAD

Relacionar las fatalidades y lesiones severas registradas en los datos de siniestralidad vial con la falta de uso del cinturón de seguridad o su fallido desempeño, resulta difícil de precisar, dado que los siniestros son de carácter multicausal; además, en el país no se ha efectuado hasta el momento una investigación rigurosa que logre identificar la incidencia de los sistemas de retención en las afectaciones de los ocupantes en el momento del

sinistro para evaluar su efectividad. Sin embargo, con el objetivo de lograr una aproximación de los datos de víctimas de siniestros viales registradas con los sistemas de retención, a continuación, se muestra el número de heridos y fallecidos registrados en el período 2012-2018 por “Caída del Ocupante” (Ver Tabla 7 y Tabla 8), entendiendo esta clase de siniestro como aquel en el que ocurrió la caída del conductor o sus ocupantes desde el vehículo al exterior o dentro del mismo, infiriendo el desuso o bajo desempeño del cinturón de seguridad.

La captura de esta información se efectúa a través del Informe Policial de Accidentes de Tránsito, formato que diligencian agentes de la Policía de Tránsito cuando acuden al lugar del siniestro. Cabe anotar, que si bien el formato cuenta con el campo de información para colocar si había o no uso del cinturón, éste sólo hace referencia al cinturón del conductor y no registra el uso del cinturón en los asientos traseros o el del copiloto.

En la tabla se muestra información general del número de fallecidos y de lesionados por expulsión de la silla, para vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola.

Tabla 7- FALLECIMIENTOS POR CAÍDA DEL OCUPANTE Y SU PARTICIPACIÓN EN EL NÚMERO TOTAL REGISTRADO 2012-2018

AÑO	FALLECIMIENTOS SINIESTROS VIALES Sólo vehículos sin motos, bicicletas, ni peatones	FALLECIMIENTOS POR CAIDA DEL OCUPANTE	% PARTICIPACIÓN
2012	1276	26	2,0%
2013	1219	35	2,9%
2014	1129	24	2,1%
2015	884	0	0,0%
2016	943	34	3,6%
2017	868	33	3,8%
2018	922	0	0,0%

Fuente: Dirección del Observatorio-ANSV



Tabla 8-LESIONADOS POR CAÍDA DEL OCUPANTE Y SU PARTICIPACIÓN EN EL NÚMERO TOTAL DE LESIONADOS REGISTRADOS 2012-2018

AÑO	LESIONADOS SINIESTROS VIALES Sólo vehículos sin motos, bicicletas, ni peatones	LESIONADOS POR CAIDA DEL OCUPANTE	% PARTICIPACIÓN Lesionados por caída del Ocupante/Lesiona dos en vehículos
2012	9273	2174	23,4%
2013	8853	1948	22,0%
2014	9543	1701	17,8%
2015	8304	181	2,2%
2016	7521	2680	35,6%
2017	6731	1613	24,0%
2018	6576	85	1,3%

Fuente: Dirección del Observatorio-ANSV

De acuerdo con los datos arriba mostrados, se observa una participación promedio del 2% de fallecidos por caída o expulsión del vehículo en relación con la totalidad de fallecimientos viales; y en cuanto a lesionados, la participación promedio es del 18% en la misma tipología vehicular.

Estos resultados generan preocupación, especialmente por el número de lesionados, en cuanto al uso de cinturones de seguridad y su obligatoriedad, incluso en los asientos traseros, y el desempeño de los cinturones instalados, que si bien son colocados en la gran mayoría de vehículos nuevos que se comercializan en el país, se desconoce su efectividad real.

4 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

Para lograr identificar el problema y efectuar la revisión del reglamento técnico existente en el país, la Agencia se entrevistó con cada uno de los actores identificados en el ensamblaje/importación/comercialización/entidades de inspección, control y vigilancia de vehículos y efectuó sondeos mediante la aplicación de cuestionarios relacionados con el conocimiento de la normatividad aplicable a los cinturones de seguridad, el control que se efectúa actualmente, la percepción de su efectividad y las sugerencias frente a mejoras a dicho reglamento. (Ver Anexo 1)

El resultado de este sondeo arrojó una calificación muy baja por parte de los actores del sector privado con respecto a la utilidad del reglamento existente y la Norma NTC-1570, debido a que la normativa vigente no determina los requerimientos técnicos para el desempeño de los sistemas de retención; así mismo los organismos de control, inspección y vigilancia obtuvieron una baja calificación respecto al control de la calidad de los cinturones de seguridad presentes en el mercado.

De otra parte, de los sondeos realizados a las entidades públicas, específicamente a la Superintendencia de Industria y Comercio, se logró determinar que la inspección de estos elementos es fundamentalmente documental y se efectúa a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior — VUCE, mediante la revisión a los certificados de conformidad del producto. En reuniones efectuadas con esta entidad, se llamó la atención sobre la falta de lineamientos en el reglamento actual que permitan una inspección relativa al sistema de retención como conjunto y su desempeño.

La DIAN, por su parte, indicó que durante las importaciones de cinturones de seguridad, estos -en su gran mayoría- vienen como CKD² de los vehículos y éstos no son verificados individualmente, a menos que su Oficina de Riesgos lo haya perfilado como un elemento de alto riesgo. Adicionalmente no existen lineamientos que contemplen requerimientos de verificación contra los cuales exigir especificaciones del sistema de retención como tal.

En relación con las respuestas a los sondeos realizados a consumidores, a través de la página web de la Agencia, se obtuvo que 17 personas respondieron el cuestionario y de éstos el 65% no conoce la reglamentación técnica existente del país sobre cinturones de seguridad, ni revisa la calidad de cinturones y sus componentes a la hora de adquirir un vehículo por no tener conocimiento de lo que debe revisar y por no recibir información por parte de los vendedores a este respecto. El 50% aduce haber tenido problemas en el recogimiento de las cintas del cinturón, fallas de ajuste y rotura de las cintas. Ese mismo porcentaje confirma acudir a talleres nacionales para la reparación o adquisición de los

² CKD (Completely Knock Down) :Hace referencia en este documento, a un sistema logístico mediante el cual se consolidan en la planta de ensamble todas las piezas necesarias para armar un vehículo (Extraído de Wikipedia, s.f. y adaptado a este documento)

CBU (Completely Built Up): Este término hace referencia a un sistema logístico donde el vehículo se importa completamente ensamblado desde sus fábricas de origen.

cinturones de seguridad. Finalmente, el 100% de los encuestados manifiestan estar dispuestos a pagar un mayor valor por tener cinturones de mayor calidad.

En este último sondeo se evidencia la falta de información que recibe el consumidor respecto a los requerimientos de funcionalidad que debe exigir en los cinturones de seguridad que adquieren con su vehículo. Se puede comprobar también una alta demanda de compra de cinturones en el mercado informal cuando se presentan fallas en los cinturones originales del vehículo, situación que aumenta el riesgo frente al desempeño efectivo del cinturón de seguridad.

En síntesis, la problemática en torno a los sistemas de retención en Colombia se enfoca prioritariamente en que el reglamento técnico colombiano existente establece requisitos para los componentes del cinturón de seguridad, pero no establece pruebas de desempeño de los sistemas de retención, es decir, del conjunto del cinturón y sus puntos de fijación al vehículo. Adicionalmente, no se encuentran determinados los requerimientos técnicos que permitan el control y verificación de los puntos de anclaje, elementos que complementan el adecuado desempeño de los cinturones de seguridad.

Como se mencionó anteriormente, los puntos de anclaje son de gran importancia ya que éstos garantizan la fijación de los cinturones de seguridad al vehículo. Al no tenerlos en cuenta en el reglamento técnico actual, no es posible verificar el correcto desempeño de los cinturones durante una colisión o movimiento brusco del vehículo, por lo que sus ocupantes están expuestos a riesgos fatales.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se mostrará el árbol de problema en el que se resumen las causas y consecuencias que enmarcan la identificación del problema; en el capítulo siguiente se establecerán los objetivos que se pretenden alcanzar con la intervención del Estado para solucionar la problemática expuesta.



CONSECUENCIAS

Alta probabilidad de siniestros vehiculares con fatalidades y heridas graves de sus ocupantes ocasionados por fallas atribuibles a los sistemas de retención vehicular

Probabilidad de mayores costos para dar cumplimiento al procedimiento de evaluación de la conformidad

Alta probabilidad de uso de productos que no cumplen con la totalidad de estándares de seguridad vial exigidos a nivel mundial

Dificultad para medir la efectividad del reglamento existente.

Falta de información estadística para el seguimiento de la regulación existente

Bajo conocimiento del consumidor de la importancia de los estándares de seguridad para los sistemas de retención vehicular

PROBLEMA

Desactualización de los requerimientos de desempeño de los sistemas de retención en relación con avances técnicos y tecnológicos en seguridad vial a nivel mundial y dificultades en la articulación de la inspección, vigilancia y control de la reglamentación vigente

CAUSAS

Falta de definición de aspectos y herramientas de seguimiento a los efectos regulatorios de los cinturones de seguridad

Insuficiencia de información al público sobre condiciones de seguridad.

Dificultades para aplicar los procedimientos de evaluación de la conformidad

Oportunidad de mejora para la inspección, vigilancia y control



5 OBJETIVOS

OBJETIVOS OPERACIONALES:

- Aplicar buenas prácticas internacionalmente aceptadas en la implementación de estándares de seguridad que permitan verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas de retención de los vehículos que se comercializan en el país.
- Incrementar las capacidades en recursos y conocimiento de los equipos de trabajo encargados de la inspección, vigilancia y control para la verificación de adecuados sistemas de retención acorde con las buenas prácticas en materia de seguridad vial.
- Informar a los consumidores, a través de distintas herramientas de divulgación y socialización, acerca de los estándares de seguridad que deben cumplir los sistemas de retención vehicular para motivar su propia exigencia durante la adquisición y uso de vehículos.



OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Reducir el número de productos que no cumplen con la totalidad de estándares de seguridad vial exigidos a nivel mundial.
- Fortalecer el procedimiento de inspección, vigilancia y control para los sistemas de retención.
- Establecer un esquema de vigilancia y control para la completa verificación de los sistemas de retención vehicular y su desempeño en cumplimiento con las buenas prácticas internacionalmente aceptadas en materia de seguridad vial.
- Mantener informado al público sobre los estándares de seguridad de los sistemas de retención vehicular



OBJETIVO GENERAL:

Prevenir posibles lesiones o muertes de los ocupantes o mitigar sus consecuencias durante la ocurrencia de siniestros viales.

6 ACTORES

Los siguientes son los actores identificados como relevantes para el análisis de impacto normativo de los sistemas de retención/cinturones de seguridad:

Sector Público	Ministerio de Transporte
	Agencia Nacional de Seguridad Vial
	Superintendencia de Industria y Comercio
	Superintendencia de Transporte
	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
	DIAN/POLFA
Sector Privado	ONAC
	Empresas Fabricantes
	Empresas Importadoras
	Empresas Ensambladoras
	Gremios
	Organismos de Certificación
Sociedad Civil	Comercializadores
	Consumidores

MINISTERIO DE TRANSPORTE: tiene como objetivo primordial la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos de transporte carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo y la regulación técnica en materia de transporte y tránsito de los modos carretero, marítimo, fluvial y férreo. (Transporte, <https://www.mintransporte.gov.co/>, 2020)

A través de esta entidad, y en concordancia con las políticas generales de tránsito y transporte, se expiden los reglamentos técnicos de los elementos de seguridad de los vehículos para el caso específico del presente estudio.

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL: es la máxima autoridad para la aplicación de las políticas y medidas de seguridad vial nacional, y tiene como objeto la planificación, articulación y gestión de la seguridad vial del país. Se constituye en el soporte institucional y de coordinación para la ejecución, el seguimiento y el control de las estrategias, los planes y las acciones dirigidos a dar cumplimiento a los objetivos de las políticas de seguridad vial del Gobierno Nacional en todo el territorio nacional. (Transporte, <https://www.mintransporte.gov.co/>, 2020).

Dentro de las funciones de la Agencia de acuerdo con lo establecido en la Ley 1702 de 2013, se encuentra la de *“Proponer y concertar las condiciones de seguridad activa y pasiva mínimas para la homologación de vehículos automotores por parte de la autoridad competente, en concordancia con los reglamentos técnicos internacionales que en cada caso apliquen, así como las condiciones de verificación por parte de los Ministerios de Industria, Comercio y Turismo”*, por lo que, en consecuencia con los objetivos del Plan Nacional de Seguridad vial, se encuentra revisando los reglamentos técnicos vehiculares

existentes y adelanta los Análisis de Impacto Normativo- AIN, con el objetivo de mejorar las condiciones existentes y propender por un mercado con vehículos cada vez más seguros.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO: como entidad de vigilancia y control desarrolla sus actividades en función de objetivos encaminados a la protección del consumidor reconociendo sus derechos, en cuanto a la seguridad, la salud y protección de sus legítimos intereses económicos, así como a la información y a la participación. (SIC, <https://www.sic.gov.co/>, 2020).

Además, en lo relacionado con el Control y verificación de reglamentos técnicos y metrología legal, la entidad está facultada para adelantar las investigaciones administrativas a los fabricantes, importadores, productores y comercializadores de bienes y servicios sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos e imponer las medidas y sanciones correspondientes.

De otra parte, en cumplimiento del principio de la protección de la competencia, verifica los proyectos de regulación para efectos de promover y mantener la libre competencia en los mercados, dentro del trámite conocido como Abogacía de la Competencia.

SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE: encargada de vigilar, inspeccionar y controlar la prestación del servicio público marítimo, fluvial, terrestre, férreo y aéreo en el país respecto a la calidad de la infraestructura y la prestación de servicio.

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO: tiene como objetivo primordial dentro del marco de su competencia, formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país, relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de la industria, la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de la inversión extranjera, el comercio interno y el turismo; y ejecutar las políticas, planes generales, programas y proyectos de comercio exterior (MINCOMERCIO, 2020).

Conforme a lo establecido en el Decreto 1595 de 2015, en el ejercicio de buenas prácticas de las actividades de reglamentación técnica se incluye la solicitud del concepto al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en relación con el cumplimiento de los lineamientos del Subsistema Nacional de la Calidad y la potencialidad de constituir obstáculos técnicos innecesarios de comercio con otros países, así como la de ser el punto de contacto para efectos de efectuar la notificación internacional de todo proyecto de Reglamento Técnico.

DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales): tiene como objeto coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias.

DIRECCION DE GESTION DE POLICIA FISCAL Y ADUANERA (POLFA): es una Dirección de la Policía Nacional que presta un servicio público para garantizar la seguridad

fiscal y la protección del orden económico del país, mediante el apoyo y soporte operacional a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales- DIAN, contrarrestando los delitos del orden económico a través de su investigación y control en todo el territorio nacional.

La DIAN y la POLFA son muy importantes en los procesos de vigilancia y control de los bienes que ingresan al país, inclusive los correspondientes a la industria automotriz, a través de aeropuertos, puertos y en general, líneas fronterizas.

ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACION DE COLOMBIA: la ONAC tiene como objeto principal acreditar la competencia técnica de Organismos de Evaluación de la Conformidad, ejercer como autoridad de monitoreo en buenas prácticas de laboratorio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y desempeñar las funciones de Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, conforme con la designación contenida en el capítulo 26 del Decreto 1074 de 20159. (ONAC, 2020)

Entre las funciones que desempeña la ONAC de acuerdo con lo previsto en el artículo 2.2.1.7.7.6 del Decreto 1595 de 2015, se destacan “Acreditar, previa verificación del cumplimiento de los requisitos a los organismos evaluación la conformidad que lo soliciten”, y, “Mantener un programa vigilancia permita demostrar, en cualquier momento, que los organismos acreditados están cumpliendo con las condiciones y los requisitos que sirvieron para su acreditación”

La ONAC en cumplimiento de sus funciones garantiza la idoneidad y competencia de las entidades certificadoras de los requisitos, pruebas y ensayos necesarios para verificar el desempeño de los sistemas de retención de los vehículos que ingresan al mercado Colombiano conforme a lo establecido en los reglamentos técnicos correspondientes.

EMPRESAS FABRICANTES: dedicadas a la fabricación de cinturones de seguridad legalmente registradas en el país y certificadas por los Organismos de certificación respectivos.

EMPRESAS IMPORTADORAS Y ENSAMBLADORAS DE VEHICULOS- GREMIOS: encargados de asegurar que los vehículos que ingresen al mercado colombiano estén dotados con sistemas de retención cuyos niveles de desempeño cumplan con los estándares internacionalmente aceptados.

Los importadores y ensambladores de vehículos deben demostrar y certificar que los sistemas de retención de los vehículos que importan o ensamblan cumplen con estándares internacionales de desempeño que garanticen su eficiencia.

Los ensambladores deben asegurar que sus proveedores suministren los componentes o el sistema de retención cumpliendo con los requisitos establecidos y durante su montaje se mantengan las condiciones de eficiencia definidas en los estándares correspondientes.

En Colombia existen Gremios que agrupan empresas ensambladoras de vehículos como la ANDI y los principales importadores de vehículos como FENALCO, ANDEMOS quienes a través de sus organizaciones velan por los intereses de sus afiliados y propenden por el desarrollo industrial del sector.

ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN: organismos que realizan servicios de evaluación de la conformidad de los elementos objeto de verificación frente al reglamento técnico existente, entre los cuales se encuentra el ICONTEC.

Los organismos de certificación deben expedir un certificado de conformidad una vez revisado el cumplimiento de los requisitos especificados.

Los documentos soporte para la expedición de certificados de conformidad con reglamentos técnicos, deberán contener por lo menos: evidencias objetivas de la verificación de todos los requisitos exigidos por el reglamento técnico, con los registros documentales correspondientes, los métodos de ensayo, el plan de muestreo, los resultados de la evaluación, la identificación de los productos o las categorías de producto.

COMERCIALIZADORES DE VEHICULOS: son los agentes de mercado que interactúan directamente con el consumidor final. El rol de los comercializadores de vehículos dentro de la cadena de la industria automotriz es de gran importancia ya que por su contacto con el consumidor o cliente final que adquiere el vehículo tiene la responsabilidad de informar a éste acerca de los elementos de seguridad que posee el vehículo y su adecuado uso y mantenimiento para lograr la eficacia y funcionalidad para la que fue diseñado.

SOCIEDAD CIVIL/CONSUMIDORES: son los compradores del producto o cliente final, los cuales deben estar adecuadamente informados de los requisitos de desempeño que deben cumplir los sistemas de retención para que se comporten de manera eficiente ante cualquier evento de colisión o movimiento brusco del vehículo.

Nota: Estos 6 primeros capítulos fueron publicados como Anteproyecto el 26 de agosto de 2019. De los actores aquí mencionados, participaron del Sector Privado: Previtrans, Fenalco y la ANDI, a través de 13 comentarios presentados al documento de Anteproyecto, los cuales fueron atendidos por la Agencia Nacional de Seguridad Vial mediante publicación y por escrito en forma oportuna. Posteriormente, según propuestas y consenso con los actores se modificó la identificación del problema en mesas de trabajo efectuadas el 19 de noviembre/2019, en la que participaron representantes del Sector público, privado, organismos de certificación y sociedad civil (Ver detalles de participantes en página 59).



7 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA

Como se menciona en la sección 4 de este documento, el problema identificado en torno a los sistemas de retención de los vehículos que se comercializan en el país se enfoca en, la ausencia de requerimientos técnicos en la normativa colombiana que permitan verificar el adecuado desempeño de éstos y, en consecuencia, las dificultades para desarrollar la inspección, vigilancia y control de estos elementos de seguridad pasiva de los vehículos, una vez son instalados.

Con base en dicho problema, formulado en los siguientes términos: “*Desactualización de los requerimientos de desempeño de los sistemas de retención en relación con avances técnicos y tecnológicos en seguridad vial a nivel mundial y dificultades en la articulación de la inspección, vigilancia y control de la reglamentación vigente*”, y teniendo en cuenta las opciones que contempla la metodología enunciada por el Departamento Nacional de Planeación-DNP (PLANEACIÓN, 2015) a considerar en todo análisis de impacto normativo, se plantean las siguientes alternativas de solución al problema:

1. **Alternativa 0- Status Quo:** Esta opción es considerada indispensable como referencia para crear la línea de base del AIN. Consiste en continuar con la situación actual en torno a los sistemas de retención vehicular o cinturones de seguridad, es decir considera mantener la actual Resolución 1949 de 2009 y sus respectivas modificaciones.
2. Opción Regulatoria: **Alternativa 1- Adoptar completamente reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad tales como: UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS):** Se propone y evalúa la posibilidad de adoptar en su totalidad los requerimientos para los cinturones de seguridad y para su desempeño, previstos en los reglamentos técnico europeos de la UNECE R14 relativo a los anclajes de los cinturones de seguridad y R16 referente a los cinturones de seguridad, sus componentes y a los dispositivos de seguridad. Además, acoger los reglamentos americanos de la FMVSS 209 (Conjunto de cinturón de seguridad), FMVSS 210 (Conjunto de cinturón de seguridad y sus anclajes) y FMVSS 225 (Anclajes para sistemas de retención infantil).
3. Opción regulatoria: **Alternativa 2- Adoptar en períodos de transición la reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad tales como: UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS):** De la misma manera que en la Alternativa 1, en esta opción se propone adoptar la reglamentación técnica internacional (UNECE y FMVSS) para sistemas de retención vehicular pero en forma de adopción progresiva y mediante periodos de transición los aspectos no cubiertos en la normatividad técnica nacional.

Así las cosas, la Agencia propone, a través de un estudio técnico desarrollado por la Dirección de Infraestructura y Vehículos, los siguientes períodos de transición para que sea adoptada en el país, la reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad (Ver Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12 y Tabla 13): Tabla 9- UNECE R-16 PERÍODOS DE TRANSICIÓN PARA ADOPCIÓN PROPUESTOS

NUMERAL	PRUEBA	PERÍODOS DE TRANSICIÓN PROPUESTOS
7.2	Prueba de Corrosión	12 meses
7.3	Prueba de Microdeslizamiento	12 meses
7.4	Acondicionamiento de las correas para el ensayo de resistencia a la rotura (estática)	12 meses
7.4.1	Acondicionamiento de las correas para el ensayo de resistencia a la rotura	12 meses
7.4.2	Ensayo de resistencia a la rotura de la correa (estática)	12 meses
7.4.3	Prueba de anchura bajo carga	12 meses
7.5	Prueba de los componentes del cinturón incluidas las partes rígidas	12 meses
7.6	Pruebas adicionales para cinturones de seguridad con retractores	12 meses
7.6.1	Durabilidad del mecanismo del retractor	12 meses
7.6.2	Bloqueo de los retractores de bloqueo de emergencia	12 meses
7.6.3	Resistencia al polvo	12 meses
7.6.4	Fuerzas de enrollado	12 meses
7.7	Ensayo dinámico del cinturón o del sistema de retención	12 meses
7.8	Ensayo de apertura de la hebilla	12 meses
7.9	Pruebas adicionales para cinturones de seguridad con dispositivos de pretensado	12 meses

Fuente: Pruebas - Reglamentos UNECE y períodos de transición – Propuesta Dirección de infraestructura y vehículos ANSV



Tabla 10- UNECE R-14 PERÍODOS DE TRANSICIÓN PARA ADOPCIÓN PROPUESTOS

NUMERAL	PRUEBA	PERÍODOS DE TRANSICIÓN PROPUESTOS
6.3	Requisitos generales de ensayo para anclajes de cinturones de seguridad	12 meses
6.3.5	Ensayos para asientos con anclajes superiores	12 meses
6.3.6	Sin anclajes superiores se someten a ensayo los inferiores a través de un dispositivo que simula el comportamiento de un cinturón subabdominal.	12 meses
6.3.7	Otros dispositivos que no permiten que las correas que ajusten directamente a los anclajes o requerimientos de anclajes suplementarios.	12 meses
6.4	Requisitos específicos de ensayo para anclajes de cinturones de seguridad	12 meses
6.4.1	Ensayo en configuración de un cinturón de seguridad de tres puntos con retractor con polea de reenvío o guía de correa en el anclaje superior.	12 meses
6.4.2	Ensayo en configuración de un cinturón de tres puntos sin retractor o con retractor en el anclaje superior.	12 meses
6.4.3	Ensayo en configuración de un cinturón abdominal	12 meses
6.4.5	Ensayo en configuración de un tipo especial de cinturón	12 meses
6.4.6	Ensayo para asientos orientados en sentido contrario a la marcha	12 meses
6.4.7	Ensayo para asientos orientados hacia el lado	12 meses
6.4.8	Ensayo de estructura básica de los asientos orientados hacia el lado	12 meses
6.5	Ensayo dinámico al grupo de asientos (dinámico o estático)	12 meses
6.6	Ensayo estático de resistencia de los anclajes de cinturones de seguridad	12 meses
6.6.4	Fuerzas, direcciones y límites de desplazamiento	12 meses
6.6.4.3	Ensayo al sistema de anclaje ISOFIX	12 meses
6.6.4.3.1	Fuerza de dirección hacia adelante.	12 meses
6.6.4.3.2	Fuerza de dirección oblicua.	12 meses
6.6.4.4	Ensayo de los sistemas de anclaje ISOFIX y de los anclajes superiores ISOFIX	12 meses
6.6.4.5	Ensayo para las plazas de asiento i-size	12 meses
6.6.5	Fuerzas adicionales	12 meses
6.6.5.1	Fuerza de inercia de los asientos	12 meses
Anexo 7	Ensayo dinámico por el que puede optarse en lugar del ensayo estático de resistencia de los anclajes de cinturones de seguridad	12 meses

Fuente: Pruebas - Reglamentos UNECE y períodos de transición – Propuesta Dirección de infraestructura y vehículos ANSV

Tabla 11- FMVSS 209 Períodos de transición propuestos

COMPONENTE	NUMERAL	PRUEBA	PERÍODOS DE TRANSICIÓN PROPUESTOS
CORREAS	5.1	Ancho	12 meses
		Resistencia a la rotura	12 meses
		Alargamiento	12 meses
		Resistencia a la abrasión	12 meses
		Resistencia a la luz	12 meses
		Resistencia a los microorganismos	12 meses
HARDWARE	5.2	Resistencia a la corrosión	12 meses
		Resistencia a la temperatura	12 meses
		Hardware de fijación	12 meses
		Liberación de la hebilla	12 meses
		Fuerza de ajuste	12 meses
		Ajuste de bloqueo de inclinación	12 meses
		Cierre de hebilla	12 meses
		Retractor sin boqueo	12 meses
		Retractor de bloqueo automático	12 meses
		Retractor de bloqueo de emergencia	12 meses
		Rendimiento del retractor	12 meses
RENDIMIENTO DEL CONJUNTO	5.3	Rendimiento del conjunto	12 meses

Fuente: Pruebas - Reglamentos FMVSS y períodos de transición – Propuesta Dirección de infraestructura y vehículos ANSV

Tabla 12- FMVSS 210- Períodos de transición propuestos

NUMERAL	PRUEBA	PERÍODOS DE TRANSICIÓN PROPUESTOS
5.1	Asientos con anclajes de cinturón de seguridad tipo 1 o tipo 2	12 meses
5.2	Asientos con anclajes automáticos tipo 2 o cinturones de seguridad	12 meses

Fuente: Pruebas - Reglamentos FMVSS y períodos de transición – Propuesta Dirección de infraestructura y vehículos ANSV



Tabla 13-FMVSS 225-Períodos de transición propuestos

NUMERAL	PRUEBA	PERÍODOS DE TRANSICIÓN PROPUESTOS
8.1	Carga del dispositivo con una fuerza de 500 N de los anclajes superiores	12 meses
8.2	Carga del dispositivo con una fuerza de 5300N de los anclajes superiores	12 meses
11	Fuerza en dirección hacia delante de los anclajes inferiores	12 meses
11	Fuerza lateral de los anclajes inferiores	12 meses

Fuente: Pruebas - Reglamentos FMVSS y períodos de transición – Propuesta Dirección de infraestructura y vehículos ANSV

- Opción regulatoria: **Alternativa 3 – Co-regulación:** Consiste en la presentación de una propuesta de reglamentación por parte del Sector Privado, la cual se somete a revisión y aprobación por parte del Sector Público, para su respectiva implementación.
- Opción no regulatoria: **Alternativa 4 – Campañas de sensibilización e información:** Se propone sensibilizar e informar a los actores involucrados en el sector automotriz, acerca de la importancia de la seguridad de los elementos vehiculares y su uso adecuado, de manera que el mercado por sí mismo exija el cumplimiento de los estándares de seguridad en los vehículos que se comercializan en el país.

Las alternativas planteadas anteriormente fueron evaluadas teniendo en cuenta la participación de los actores involucrados, identificados en la sección 6 de este documento, y los aspectos sociales, económicos y operativos que enmarcan su viabilidad.

8 ANÁLISIS DE IMPACTOS DE LAS ALTERNATIVAS

El presente análisis de impacto se efectúa motivado por la necesidad de evaluar la efectividad de la reglamentación técnica existente de los cinturones de seguridad y con el propósito de determinar su continuidad o su posible modificación o derogación, según lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.6.7 del Decreto 1595 de 2015.

Dado que en el momento en que el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo expidió la Resolución 1949 de 2009 no se tenía como práctica obligatoria en el país la utilización de los Análisis de Impacto Normativo como herramienta en la toma de decisiones, la reglamentación no cuenta actualmente con indicadores de medición que permitan monitorear la efectividad de la norma en fases ex ante y ex post.

Es esta entonces, la oportunidad de establecer como punto de partida, el uso de indicadores de monitoreo y seguimiento al reglamento técnico y sus posibles modificaciones, así como el inicio de recolección y conformación de una base de datos que permita cuantificar, en próximas evaluaciones, la relación costo/beneficio de aspectos sociales, económicos y operativos, e identificar la incidencia de otras posibles variables en la toma de decisiones, en lo que a sistemas de retención vehicular se refiere.

De acuerdo con lo antes expuesto y conforme a la metodología DNP, el presente análisis se efectuará, como se explica en la sección 8.1 de este capítulo, a través del Análisis Multicriterio, en el que se calificarán tanto la importancia de los criterios formulados para los aspectos sociales, económicos y de operación de los cinturones y sistemas de retención, que enmarcan la viabilidad de la adopción de la solución al problema identificado, como el impacto de cada uno de éstos en las diversas alternativas de solución planteadas.

En efecto, en la Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativo del DNP, se señala que *“El análisis multi-criterio es una opción en situaciones donde la cuantificación y la monetización de costos y beneficios se complica por falta de datos, información y experiencia técnica para hacerlo. El análisis multi-criterio ayuda a tomar decisiones de una manera transparente y sistemática, siendo una opción creíble frente al análisis costo-beneficio. Su fortaleza radica en su capacidad para presentar beneficios que sin ser cuantificados pueden ser introducidos en el análisis para tomar decisión.”*

De otra parte, se debe tener en cuenta que el cinturón de seguridad vehicular está catalogado como un elemento de seguridad pasiva, el cual, a través de su uso y desempeño eficaz, puede lograr la reducción de las tasas de mortalidad y severidad en las lesiones de los ocupantes de los vehículos involucrados en siniestros y sus efectos, pero no logra evitar la ocurrencia de siniestros, como si ocurre con los elementos de seguridad activa, los cuales si pueden llegar a ejercer algún tipo de control.

Dada la dificultad para encontrar la influencia directa de posibles modificaciones al reglamento técnico en el entorno social, económico y operativo en el que se desenvuelve el sector automotriz, en adición al análisis multicriterio, se desarrollará un Análisis de Riesgos (sección 8.2) contemplando los riesgos que se podrían asumir, conforme a los

criterios enunciados, en cada uno de los escenarios previstos como solución a la problemática reconocida.

Una vez desarrollados el análisis multicriterio y el análisis de riesgos, se procederá a evaluar, en la sección 8.3, los impactos sociales, económicos y operativos conforme a los resultados obtenidos de los anteriores análisis, para finalmente presentar en la sección 8.4 las conclusiones a este ejercicio.

8.1 ANÁLISIS MULTICRITERIO -METODOLOGÍA

En la elaboración del presente documento se optó por efectuar este tipo de análisis dado que: contribuye a tomar decisiones de una manera transparente y sistemática, permite involucrar a los actores en la toma de decisiones y resulta una forma eficiente de análisis objetivo, en consideración a la dificultad de monetizar los costos/beneficios de la situación actual frente a las medidas a adoptar, debido a insuficiencia de datos encontrada para cuantificar con precisión los impactos que se pueden generar.

Para desarrollar el análisis multicriterio, en primer lugar, el equipo de Análisis de Impacto Normativo identificó once (11) criterios a evaluar, los cuales fueron formulados teniendo en cuenta los siguientes aspectos: sociales, económicos y operativos, por ser los ejes a los que se someterá esta evaluación para la selección de la mejor alternativa.

Los 11 criterios son:

1. Disminución de fallecidos por siniestros viales- (Impacto social)
2. Disminución de heridos por siniestros viales- (Impacto social)
3. Disminución de daños materiales por siniestros viales- (Impacto social)
4. Disminución del costo social- (Impacto social)
5. Disminución del precio para el consumidor final- (Impacto económico)
6. Disminución costo de implementación- (Impacto operativo y económico)
7. Disminución de importaciones - (Impacto económico)
8. Aumento de exportaciones - (Impacto económico)
9. Incremento de empresas o empleos- (Impacto social, económico)
10. Mayor disponibilidad de información para todos los agentes- (Impacto social, carácter informativo)
11. Mejoría del desempeño del producto- Este criterio es el objetivo final del presente análisis, por lo tanto, genera impacto en todos los aspectos.

Una vez fueron determinados los criterios a evaluar y planteadas las alternativas de solución (ver Capítulo 7), se elaboraron tres tipos de plantillas de evaluación a ser calificadas por los actores, estas son:

- Plantilla para evaluación de Alternativas: Con la elaboración de esta plantilla se pretendía conocer la opinión de los actores con respecto a cada una de las alternativas propuestas como solución a la problemática y, de manera preliminar, conocer la orientación de la alternativa con mayor votación. Para esto se estableció



la siguiente tabla de calificación, con base en la cual los actores debían asignar el puntaje que consideraban adecuado para cada alternativa (Ver Tabla 14) según su grado de eficacia en la solución a adoptar.

Tabla 14- Calificación de Alternativas

EFICACIA ALTERNATIVA	CALIFICACIÓN
Altamente ineficaz	1
Ineficaz	2
Moderadamente eficaz	3
Eficaz	4
Altamente eficaz	5

Fuente: Elaboración Equipo AIN

- Plantilla para priorización de criterios: Con el ánimo de dar un grado de priorización o importancia a los once criterios listados arriba, se elaboró una plantilla a ser calificada por los actores, según la siguiente tabla de calificación:

Tabla 15- Calificación Criterios

RELEVANCIA CRITERIO	CALIFICACIÓN
Altamente irrelevante	1
Irrelevante	2
Moderadamente relevante	3
Relevante	4
Altamente relevante	5

Fuente: Elaboración Equipo AIN

- Plantilla para evaluación de impactos: Los impactos de cada uno de los criterios formulados fueron calificados para cada una de las cuatro (4) alternativas planteadas, asignando un puntaje de 1 a 5 según lo indicado en la Tabla 16, calificando así el grado de impacto que se consideraba que cada criterio podía generar en las alternativas señaladas.

Tabla 16- Calificación de impactos

IMPACTO	CALIFICACIÓN
Desfavorable	1
Discreto	2
Neutral	3
Moderado	4
Favorable	5

Fuente: Elaboración Equipo AIN

- Calificación de plantillas:

Las plantillas fueron calificadas tanto en mesas de trabajo realizadas con los actores el 19 de noviembre de 2019, como en forma virtual a través de los enlaces que se muestran en la Figura 10. Adicionalmente se solicitó a los actores, para la alternativa de co-regulación, que remitieran a la Agencia Nacional de Seguridad Vial una propuesta de regulación en caso de considerar viable esta alternativa, en los términos de tiempo determinados para finalizar la calificación. Esta calificación fue cerrada el 31 de diciembre de 2019 y a la fecha de expedición de este documento (febrero/2020) no se recibió ninguna propuesta.

Figura 10 Convocatoria con enlaces para calificación de alternativas, criterios e impactos-

1. Calificar las alternativas y criterios:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B2n6M8YhJkGqZry-2VNhu3L6cBKKp4xLk8wgYY90gV5UMII0SEZRM0daR1VNQ0xLRkpFR1ExODRESi4u>

2. Calificar los impactos según el criterios y las alternativa planteadas en las mesas de trabajo:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=B2n6M8YhJkGqZry-2VNhuyfN7W9o5hxKmSLq8ScaVa5UNVNJVfHCM005STIzUUxOQTIXSU1SN1o4Ti4u>

Fuente: Elaboración Equipo AIN

- Resultados:

Los resultados obtenidos fueron tabulados promediando las calificaciones por grupos de actores así: Sector público, Sector privado, Organismos de certificación y



Sociedad Civil. Los actores que participaron en este estudio fueron los siguientes (Ver Anexo 2):

Sector Privado: Andemos, Praco Didacol, Fenalco, Autogermana, Hino, General Motors, ASOCDA, ACOLFA, ASOPARTES, ANDI, Porsche, Sauto Andina y Ford.

Sector Público: ONUDI, SIC, ANSV, DNP, Secretaría de Movilidad

Organismos de Acreditación: SGS, ICONTEC, ONAC y Lenor Colombia

Sociedad Civil: Global Health Advocay Incubator y Proyecto vehículos más seguros

De estos cuatro grupos se un promedio aritmético del cual se obtuvo lo siguiente:

Calificación de alternativas: Como se mencionó anteriormente, el enfoque de esta calificación es conocer con antelación la alternativa más oponible a criterio de los actores. No obstante, hasta tanto no se efectúe el análisis general sobre las alternativas, no se puede concluir el resultado de este primer ejercicio.

Así las cosas, como se muestra en la Figura 11, los resultados fueron los siguientes, ordenados de mayor a menor puntaje (Ver Tabla 17):

Tabla 17. Resultados Tabulación Alternativas

ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
1	Adoptar completamente reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad tales como: UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS)	4.6
2	Adoptar en períodos de transición la reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad tales como: UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS)	3.3
3	Coregulación	2.9
4	Campañas de sensibilización e información	2.7
0	Status Quo	2.0

Fuente: Cálculo Equipo AIN- ANSV



De acuerdo con la calificación obtenida, la alternativa que obtuvo mayor puntaje es la No.1 de adopción completa de reglamentos internacionales y, en un segundo lugar, la alternativa 2 que corresponde a la implementación de la alternativa 1 en etapas de transición.

Como se mencionó, anteriormente esta calificación muestra apenas una tendencia que deberá ser corroborada en el análisis multicriterio.

Figura 11- Resultados Calificación Alternativas

SISTEMAS DE RETENCIÓN VEHICULAR/CINTURONES DE SEGURIDAD

RESULTADOS CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

CONSOLIDADO

ALTERNATIVAS	SECTOR PRIVADO	SECTOR PÚBLICO	ORGANISMOS ACREDITACIÓN	SOCIEDAD CIVIL	TOTAL PROMEDIO
0- STATUS QUO: Mantener las condiciones del reglamento vigentes	3,0	1,5	2,3	1,3	2,0
1 – Adoptar estándares internacionales (UNECE o FMVSS)	4,3	4,9	4,3	5,0	4,6
2 – Alternativa 1 de manera transicional	2,4	3,6	3,6	3,5	3,3
3 – Coregular. Propuesta de reglamentación de manera conjunta entre los actores involucrados (Público, Proveedores, Evaluadores, Consumidores, entre otros)	3,0	2,8	4,5	1,3	2,9
4 – Campañas de sensibilización e información	3,3	1,9	4,8	1,0	2,7

Fuente: Calificación efectuada por actores- Elaboración Equipo AIN

Calificación para la priorización de criterios: Los resultados a esta calificación se muestran en la Figura 12, en la que se observa una mayor prioridad para los criterios de tipo social relacionada con la disminución de muertes y heridos, y de los costos



sociales que éstos conllevan. De igual manera se obtuvo alto puntaje en los criterios de información y desempeño del producto.

Figura 12- Calificación de Criterios

SISTEMAS DE RETENCIÓN VEHICULAR/CINTURONES DE SEGURIDAD
RESULTADOS CALIFICACIÓN DE CRITERIOS
CONSOLIDADO

CRITERIO	SECTOR PRIVADO	SECTOR PÚBLICO	ORGANISMOS ACREDITACIÓN	SOCIEDAD CIVIL	TOTAL PROMEDIO
1-Disminución de fallecidos por siniestros viales	4,5	5,0	4,8	5,0	4,8
2-Disminución de heridos por siniestros viales	4,5	5,0	4,5	4,5	4,6
3-Disminución de daños materiales por siniestros viales	3,5	3,5	3,5	2,5	3,2
4-Disminución del costo social	4,0	4,8	4,0	3,8	4,1
5-Disminución del precio para el consumidor final	2,5	2,9	3,5	4,0	3,2
6-Disminución costo de implementación	3,1	2,5	3,8	3,0	3,1
7-Disminución de importaciones - Comercio exterior	2,1	2,8	3,8	2,8	2,9
8-Aumento de exportaciones - Comercio exterior	2,7	4,2	3,8	3,3	3,5
9-Incremento de empresas o empleos	2,2	3,4	3,3	3,3	3,0
10-Mayor disponibilidad de información para todos los agentes	3,0	4,3	4,5	4,3	4,0
11-Mejoría del desempeño del producto	3,6	4,6	4,5	3,8	4,1

Fuente: Calificación efectuada por actores- Elaboración Equipo AIN

Calificación de Impactos: Como resultado de combinar los criterios y las alternativas planteadas, se calificaron los impactos en esta plantilla como se muestra en la Figura 13. Las calificaciones aquí obtenidas servirán de base junto con la calificación de criterios para el Análisis Multicriterio, como se explica posteriormente.

Figura 13- Calificación de impactos

SISTEMAS DE RETENCIÓN VEHICULAR/CINTURONES DE SEGURIDAD
RESULTADOS CALIFICACIÓN DE IMPACTOS
CONSOLIDADO

	ALTERNATIVA 0 Status Quo	ALTERNATIVA 1 Full Adopción reglamentos internacionales	ALTERNATIVA 2 Adopción de Alternativa 1 en períodos de transición	ALTERNATIVA 3 Coregulación	ALTERNATIVA 4 Campañas de información y sensibilización
CRITERIO	TOTAL PROMEDIO	TOTAL PROMEDIO	TOTAL PROMEDIO	TOTAL PROMEDIO	TOTAL PROMEDIO
1-Disminución de fallecidos por siniestros viales	2,1	4,7	3,8	2,8	2,9
2-Disminución de heridos por siniestros viales	1,8	4,7	3,7	2,6	2,8
3-Disminución de daños materiales por siniestros viales	2,0	3,7	3,2	2,4	2,9
4-Disminución del costo social	1,9	4,4	3,6	2,5	3,2
5-Disminución del precio para el consumidor final	2,4	3,3	3,0	2,5	3,2
6-Disminución costo de implementación	2,6	3,4	3,0	2,5	2,8
7-Disminución de importaciones - Comercio exterior	2,3	3,5	3,1	2,1	3,2
8-Aumento de exportaciones - Comercio exterior	1,9	4,6	3,8	2,4	3,1
9-Incremento de empresas o empleos	2,1	4,1	3,9	2,7	2,6
10-Mayor disponibilidad de información para todos los agentes	1,9	4,5	3,7	2,8	3,5
11-Mejoría del desempeño del producto	2,1	4,8	3,9	2,6	2,7

Fuente: Calificación efectuada por actores- Elaboración Equipo AIN

Conclusiones- Análisis Multicriterio: Finalmente este análisis se obtiene de la sumatoria del producto de: el resultado de ponderación de priorización de criterios (Ver Figura 13) por el promedio de la calificación de impactos de cada criterio (Ver Figura 14). De este resultado, las dos alternativas con mayor puntaje junto con la Alternativa 0- Status Quo serán objeto de análisis de riesgo y evaluación de impactos para seleccionar la que este estudio recomienda como solución.

Como se muestra en la Figura 14, después de realizar el anterior procedimiento, se obtuvieron los siguientes puntajes listados de mayor a menor:

Tabla 18. Resultado Tabulación Análisis Multicriterio

ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
1	Adoptar completamente reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad tales como: UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS)	171.5
2	Adoptar en períodos de transición la reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad tales como: UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS)	144.2
3	Coregulación	120.7
4	Campañas de sensibilización e información	103,2
0	Status Quo	84,2

Fuente: Cálculo Equipo AIN- ANSV

Con base en los puntajes obtenidos, las dos alternativas con mayor puntaje que serán objeto de análisis de riesgos y evaluación de impactos en las secciones 8.2 y 8.3, respectivamente, junto con la Alternativa 0 (de ejecución obligatoria por tratarse de la línea base de este análisis) son: la Alternativa 1- Adoptar completamente reglamentación técnica internacional, y la Alternativa 2- Adoptar Alternativa 1 en forma transicional por períodos. Estos resultados coinciden con la tendencia encontrada en la evaluación de alternativas al inicio de este ejercicio.



Figura 14- Análisis Multicriterio

RESULTADOS CALIFICACIÓN ANÁLISIS MULTICRITERIO

CRITERIO	PESO PONDERADO	0- STATUS QUO: Mantener las condiciones del reglamento vigentes VALOR CALIFICADO	PESO X VALOR CALIFICADO	1- Adoptar estándares internacionales (UNECE o FMVSS)	PESO X VALOR CALIFICADO	2- Alternativa 1 de manera transicional	PESO X VALOR CALIFICADO	3- Concluir: Propuesta de reglamentación de manera conjunta	PESO X VALOR CALIFICADO	4- Comparar de manera conjunta la información	PESO X VALOR CALIFICADO
1- Eliminación de falicidas por sinistros vialitas	4,8	2,1	10,0	4,7	22,8	3,8	18,3	2,8	13,5	2,9	13,8
2- Eliminación de heridos por sinistros vialitas	4,6	1,8	8,2	4,7	21,8	3,7	17,3	2,6	12,1	2,8	13,2
3- Eliminación de daños materiales por sinistros vialitas	3,2	2,0	6,5	3,7	11,9	3,2	10,3	2,4	7,8	2,9	9,4
4- Eliminación del estado social	4,1	1,9	7,9	4,4	18,0	3,6	14,8	2,5	10,3	3,2	13,0
5- Eliminación del riesgo para el usuario final	3,2	2,4	7,7	3,3	10,7	3,0	9,7	2,5	7,9	3,2	10,1
6- Eliminación total de implementación	3,1	2,6	8,1	3,4	10,4	3,0	9,2	2,5	7,5	2,8	8,5
7- Eliminación de importaciones - Comercio exterior	2,9	2,3	6,6	3,5	10,1	3,1	9,0	2,1	5,9	3,2	9,0
8- Aumento de operaciones - Comercio exterior	3,5	1,9	6,7	4,6	15,9	3,8	13,0	2,4	8,2	3,1	10,6
9- Incremento de empresas o empleos	3,0	2,1	6,4	4,1	12,5	3,9	11,7	2,7	8,1	2,6	7,8
10- Mejor disponibilidad de información para todas las agencias	4,0	1,9	7,8	4,5	18,0	3,7	14,9	2,8	11,1	3,5	14,0
11- Vigencia del desempeño del producto	4,1	2,1	8,4	4,8	19,4	3,9	15,9	2,6	10,8	2,7	11,2
TOTAL		84,2		171,5		144,2		103,2		120,7	
POSICIÓN MEJOR ALTERNATIVA POR CALIFICACIÓN DE IMPACTOS		5,0		1,0		2,0		4,0		3,0	

Fuente: Calificación efectuada por actores- Elaboración Equipo AIN

8.2 ANÁLISIS DE RIESGOS

Para efectuar el análisis de riesgos a las Alternativas 0, 1 y 2, se utilizaron los manuales y guías que el Estado emplea para identificar los riesgos en la contratación estatal elaborados por Colombia Compra Eficiente. Los riesgos fueron formulados como los eventos adversos que pueden afectar el logro de los criterios planteados y cuya ocurrencia no puede ser predicha de manera exacta. (ver Tabla 20).

La valoración del riesgo se calcula como la adición de la probabilidad de su ocurrencia (en adelante “probabilidad”) con el impacto que generaría este riesgo por cada una de las alternativas evaluadas.

Para efectuar los cálculos de “Probabilidades” anteriormente mencionados, se procedió inicialmente a encontrar para la Alternativa 0- Status Quo, correspondiente a la situación actual, las estadísticas reales registradas para cada uno de los eventos adversos formulados como riesgo. Esto con el fin de determinar la ocurrencia y así mismo asignar una calificación con base en la Tabla 19 que a continuación se relaciona (Ver Anexo 3):

Tabla 19- Valoración Probabilidades

CRITERIO	FACTOR DE PROBABILIDAD
CASI CIERTO (Podría esperarse que ocurra una o más veces en un año)	5
PROBABLE (Podría ocurrir una o más veces en un lapso de seis años)	4
POSIBLE (Podría ocurrir una o más veces en un lapso de diez años)	3
IMPROBABLE (Podría ocurrir una o más veces en un lapso mayor a 10 años y menor a 30 años)	2
RARO (Esta situación puede ocurrir excepcionalmente lapso mayor de 30 años) .	1

Fuente: Metodología Colombia Compra Eficiente- Adaptación y Elaboración Equipo AIN



Tabla 20- Formulación de Riesgos

CRITERIOS	RIESGOS
1. Disminución de fallecidos por siniestros viales	Posibilidad de que el número de fallecidos de los ocupantes de vehículos de tipología automóvil, de pasajeros, de carga o agrícola, causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 3,0% del total de fallecimientos en siniestros viales
2. Disminución de heridos por siniestros viales	Posibilidad de que el número de lesionados de los ocupantes de vehículos de tipología automóvil, de pasajeros, de carga o agrícola, causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 20% del total de fallecimientos en siniestros viales
3. Disminución de daños materiales por siniestros viales	Posibilidad de que los costos promedio de reclamación por daños materiales aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior
4. Disminución del costo social	Posibilidad de que los costos promedio por concepto de pérdida de capacidad productiva y calidad de vida derivados de las fatalidades e incapacidad de víctimas de accidentes de tránsito aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior
5. Disminución del precio para el consumidor final	Posibilidad de que el precio de venta promedio de los vehículos entre dos vigencias consecutivas aumente por encima del índice de inflación de la vigencia observada Posibilidad de que las ventas reales sean inferiores en un 40% a la demanda potencial o consumo interno aparente
6. Disminución costo de implementación	Posibilidad de que los precios de certificación de la conformidad y precios de ensayos entre dos vigencias consecutivas aumenten por encima del 7%
7. Disminución de importaciones	Posibilidad de que los volúmenes de importación de vehículos automotores aumenten en más del 20% con respecto al año inmediatamente anterior
8. Aumento de exportaciones	Posibilidad de que los volúmenes de exportación de vehículos automotores disminuyan en más del 20% con respecto al año inmediatamente anterior
9. Incremento de empresas o empleos	Posibilidad de que la disminución de empleo o pérdida de empleo en el sector automotriz entre vigencias consecutivas sea mayor al 10% de la tasa de desempleo de la vigencia analizada
10. Mayor disponibilidad de información para todos los agentes	Posibilidad de que aumente en más del 5% los fallecimientos entre dos vigencias continuas a pesar de efectuar campañas de sensibilización e información

Fuente: Elaboración Equipo AIN

Los impactos, por su parte, fueron calculados por los actores en el ejercicio anterior, pero evaluados como criterios no en su situación adversa como riesgo, de manera que para valorar los riesgos se utilizó la siguiente asignación de valores (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), de manera inversa, a la calificación efectuada:

RESULTADOS CALIFICACION IMPACTOS POR ACTORES	VALOR IMPACTO	VALORACIÓN CUALITATIVA
DE 0 HASTA 1 (INCLUSIVE)	5	DESFAVORABLE
MAYOR QUE 1 HASTA 2 (INCLUSIVE)	4	DISCRETO
MAYOR QUE 2 HASTA 3 (INCLUSIVE)	3	NEUTRAL
MAYOR QUE 3 HASTA 4 (INCLUSIVE)	2	MODERADO
MAYOR QUE 4 HASTA 5 (INCLUSIVE)	1	FAVORABLE

Fuente: Elaboración Equipo AIN

Una vez obtenida la calificación de impacto y probabilidades estas se suman y se catalogan los riesgos conforme a las categorías mostradas en la Tabla 21:

Tabla 21- Categoría del Riesgo

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

Fuente: Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación- Colombia Compra Eficiente

En el presente ejercicio se busca reducir los riesgos calificados como “Extremos” o “Altos”, a través de medidas que disminuyan la probabilidad o el impacto de su posible materialización. Los riesgos medios o bajos se consideran manejables.

De acuerdo con la metodología anteriormente explicada, a continuación se describe la valoración de riesgos efectuada para las Alternativas 0, 1 y 2:

RIESGOS SOCIALES

1. Muertes: *“Posibilidad de que el número de fallecidos de los ocupantes de vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola., causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 3% del total de fallecimientos en siniestros viales”*
2. Lesiones graves: *“Posibilidad de que el número de lesionados de los ocupantes de vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola., causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 20% del total de fallecimientos en siniestros viales”*:

Estos riesgos fueron analizados cuantificando los registros proporcionados por la Dirección del Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial en cuanto a los fallecimientos y lesionados por Caída del Ocupante, entendiéndose esta clase de siniestro como aquel en el que el conductor, acompañante o pasajero es expulsado desde el vehículo hacia el exterior o al interior mismo del vehículo. Se escogió este tipo de accidente frente a otras tipologías registradas porque puede indicar fallas en torno al cinturón de seguridad bien sea por desuso, mal uso o bajo desempeño.

De las estadísticas obtenidas se tuvieron en cuenta únicamente los vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola, teniendo en cuenta el ámbito de aplicación de los reglamentos internacionales y con el propósito de contar con bases comparables entre las alternativas objeto de estudio.

Las estadísticas de muertes por caída del ocupante frente a la totalidad de muertos o fallecidos en siniestros viales arrojan en promedio una participación promedio aproximada del 2.1%, por lo que el riesgo de ocurrencia se formuló sobre el 3.0%. Por su parte, en la relación entre lesionados por caída del ocupante y lesionados totales, se obtuvo un 16% en promedio y el riesgo se formuló en un 20%.

De acuerdo con lo anterior, se observa que:

- En la Alternativa 0- Status Quo: El Riesgo *“Posibilidad de que el número de fallecidos de los ocupantes de vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola., causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 3% del total de fallecimientos en siniestros viales”*, el nivel de riesgo fue calificada como “Alto”, al obtener un puntaje de 7.0.
- En la Alternativa 0- Status Quo: El Riesgo *“Posibilidad de que el número de lesionados de los ocupantes de vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola., causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 20% del total de fallecimientos en siniestros viales”*, el nivel de riesgo obtuvo un puntaje de 8.0 considerado como “Extremo”.

En las Alternativa 1- Adopción Completa de reglamentos y Alternativa 2- Adopción transicional de la alternativa 1, los riesgos de fallecimientos y lesionados fueron evaluados con base en el estudio *“Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y El Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor”*, realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo. En este estudio se evaluaron y estimaron los resultados de adoptar los estándares de seguridad establecidos en los reglamentos técnicos internacionales de la FMVSS y de la UNECE, los cuales, basados en evidencia reales de países de economías maduras que ya cuentan con la reglamentación relativa a los sistemas de retención vehicular, obtuvieron reducciones en la probabilidad de muertes en un 50% y de lesiones graves en un 45% para conductores y pasajeros (BID, 2019)-pág 108.

- De acuerdo con los anteriores datos, se efectuó el ejercicio de valoración de riesgos sobre los datos observados para las alternativas 1 y 2, de manera que en la alternativa 1 – adopción completa de reglamentos, se asumió la disminución de muertes en un 50% y lesionados en un 45%, desde el primer año de la muestra observada. Así las cosas, se obtuvo un nivel de riesgo de 3.0 tanto para fallecimientos como para lesionados, valor que se considera “Bajo”.

Con base en los anteriores resultados se puede observar que la adopción completa de reglamentos internacionales, en lo que se refiere a los sistemas de retención, podría efectivamente bajar la ocurrencia de fallecimientos y lesionados graves por caída del ocupante en vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola, frente a la totalidad de víctimas en siniestros viales.

- Para la alternativa 2 -adopción de la alternativa 1 en forma transicional- se efectuó el mismo ejercicio teniendo en cuenta los períodos de transición propuestos por el equipo técnico de vehículos de la ANSV, en el que se plantean hasta dos años de transición para la adopción de los reglamentos UNECE R14 y R16 (Ver Capítulo 7 de este documento). En este sentido, se asumió que el período entre la adopción de los reglamentos y la efectividad de sus resultados podría ser notoria a partir del tercer año, por lo que desde el año 3 de la muestra estadística se redujo el número de fallecimientos y lesionados en un 50% y 45% respectivamente conforme a los estudios del BID.

Los resultados obtenidos para la alternativa 2 arrojaron niveles de riesgo de 4.0 para fallecimientos y lesionados, catalogados estos dos como riesgo “Bajo”. De manera que la adopción por períodos de transición de dos años, de los reglamentos internacionales en lo que se refiere a los sistemas de retención, podría efectivamente bajar la ocurrencia de fallecimientos y lesionados graves por caída del ocupante en vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola, frente a la totalidad de víctimas en siniestros viales.

3. Daños materiales: *“Posibilidad de que los costos promedio de reclamación por daños materiales aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior”*



Para el cálculo de probabilidades de este riesgo se utilizó el estudio “Costos de la accidentalidad vial en Colombia” elaborado por Fasecolda (Federación de aseguradores de Colombia) en junio de 2018. En este estudio, entre otros, se calcularon los costos promedio de daños materiales en tres partes: pérdida total, pérdida parcial y responsabilidad civil, en el período 2010-2016. Con base en esta información y el cálculo de la variación anual se formuló el riesgo descrito arriba.

Según la muestra estadística indicada para las Alternativas 0,1 y 2, se observó lo siguiente:

- Para la alternativa 0-Status Quo, la valoración de probabilidades obtuvo un valor de 4, el cual, sumado al impacto, generó un nivel de riesgo de 8 calificado como “Extremo”
- Para las alternativas 1- adopción completa y 2- Adopción transicional, la valoración de las probabilidades de ocurrencia no registraron ninguna modificación, debido a que las características funcionales de los sistemas de retención no se enfocan en la disminución de eventos de siniestros y sus efectos materiales, sino en la protección de sus ocupantes durante el siniestro. Por lo que, en los escenarios previstos en las alternativas 1 y 2, aún si se adoptan en la normatividad colombiana los reglamentos técnicos que contribuyan a garantizar el cumplimiento del desempeño de los cinturones de seguridad, su efectividad no evitan la ocurrencia de los daños materiales que se generen.
- En relación con la valoración del riesgo de estas dos alternativas, la calificación del impacto fue de 2 tanto para la alternativa 1 como para la 2. De manera que el valor del riesgo residual fue de 6 considerado como “Alto”.

Con base en los comentarios anteriores, para el tratamiento del riesgo residual de daños materiales, se sugiere la transferencia de estos hacia la adquisición de pólizas aseguradoras por parte de los propietarios de vehículos. Y, como medidas de mitigación, se sugiere que el sector público promueva la circulación de vehículos más seguros, elevando los estándares de seguridad existentes, fomentando el suministro de una infraestructura vial segura y efectuando campañas, talleres y capacitación en favor de una conducción segura, tanto para las autoridades en sus labores de inspección, como para la comunidad en su comportamiento al conducir.

4. Costos Sociales para el Estado: “Posibilidad de que los costos promedio por concepto de pérdida de capacidad productiva y calidad de vida derivados de las fatalidades e incapacidad de víctimas de accidentes de tránsito aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior”

Como se explicará en la sección 8.3- Análisis de impactos, durante la ocurrencia de siniestros existe una participación importante del Estado, quien, dependiendo del grado de aseguramiento de las víctimas, atiende los costos relativos al transporte de heridos, asistencia médica, indemnización por muerte y gastos funerarios, incapacidades y pensiones. Estas actividades son financiadas por entidades del estado que incluyen estas responsabilidades dentro de su objeto social, utilizando subcuentas que se



alimentan con los aportes que efectúa la sociedad civil en el pago de su seguridad social.

Fasecolda, en su estudio “*Costos de la accidentalidad vial en Colombia*”, presentó los costos, en miles de millones de pesos, que implicaron para el país las víctimas inválidas y fallecidas en siniestros viales durante el período 2010-2016. Con base en estas estadísticas y la variación anual de estas, se efectuó el ejercicio de formulación y valoración de riesgos. De los resultados obtenidos se observó:

- Para la alternativa 0- Status Quo, la probabilidad de ocurrencia fue de 4, y la valoración del riesgo fue de 8.0 calificada como “Extremo”
- Para la alternativa 1- adopción completa, se efectuó el ejercicio de calcular el costo social por víctima con base en los datos suministrados por Fasecolda y el número de víctimas (fallecidos y lesionados) registrados por la Dirección del Observatorio de la ANSV, con el ánimo de evaluar la participación de la posible reducción de víctimas (según el estudio realizado por el BID, referido en los riesgos sociales 1 y 2 descritos arriba) en los costos sociales totales. Posteriormente, de acuerdo con el cálculo del número de víctimas por Caída del Ocupante, reducido por el uso de sistemas de retención vehicular eficientes y en forma apropiada, y teniendo en cuenta su participación en la totalidad de víctimas, se calculó la totalidad de costos sociales para cada vigencia y su respectiva variación anual.
- Con los cálculos anteriores, se calificó nuevamente la probabilidad y se obtuvo el mismo puntaje de 4, observado en la alternativa 0, en razón a que la incidencia de ocurrencia de muertos y fallecidos en la siniestralidad por caída del ocupante es relativamente baja en relación con la totalidad de víctimas en siniestros, por lo que no se observan cambios profundos en la probabilidad de ocurrencia de estos eventos. Sin embargo, el impacto de este evento fue calificado con 1, lo que permite obtener una valoración de riesgo de 5, catalogado como “Medio”, manejable.
- Para la alternativa 2- adopción transicional, se efectuó el cálculo de costos sociales teniendo en cuenta que la reducción de víctimas se iniciaría en el año 3, asumiendo que la efectividad de los sistemas de retención se notaría dos años después del período de transición propuesto de 12 meses para la implementación de pruebas en la adopción de reglamentos internacionales. De acuerdo con estos cálculos, la probabilidad de ocurrencia del riesgo también obtuvo un valor de 4 por las mismas razones expresadas en la alternativa 1, y para este caso el impacto fue valorado en 2, lo que arroja un valor del riesgo en 6, catalogado como “Alto”.
- El tratamiento de los riesgos residuales en la alternativa 2 sugiere acrecentar medidas en favor de la reducción en los gastos sociales en los que incurre el Estado, mediante el fomento y control de una mayor cobertura de la adquisición del SOAT por parte de los propietarios de vehículos que circulen en el país, la promoción de la circulación de vehículos más seguros en el país, de una infraestructura más segura y de campañas, talleres y capacitaciones dirigidos a autoridades de control y sociedad civil en torno a una conducción segura y un comportamiento adecuado en la vía.

RIESGOS SOCIO-ECONÓMICOS

Empleo: “Posibilidad de que la disminución de empleo o pérdida de empleo en el sector automotriz entre vigencias consecutivas sea mayor al 10% de la tasa de desempleo de la vigencia analizada”

Para la formulación y valoración del riesgo relativo al empleo en las distintas alternativas, se tuvo en cuenta las estadísticas de índices de empleo elaborada por el DANE en el sector automotriz para el período comprendido entre el 2003 y el 2018, en el que se estimó la variación anual. Los resultados obtenidos fueron comparados con las tasas de desempleo a nivel nacional que registra el Banco de la República en las mismas vigencias, con el ánimo de observar la incidencia de la disminución del índice de empleo en el sector automotriz frente a las tasas de desempleo nacional de los años observados. Las siguientes son las anotaciones de los resultados de este ejercicio en las alternativas 0, 1 y 2:

- En la alternativa 0- Status Quo, se obtuvo una probabilidad de ocurrencia de 2 al riesgo formulado, teniendo en cuenta que sólo en los años 2008 y 2009, se registró una disminución de empleo y tan solo en el 2009 esa cifra participó en más del 10% del desempleo en un período de estudio de 15 años. El nivel de riesgo fue de 5 catalogado como “Medio”, manejable.
- En la alternativa 1- adopción completa, se incrementó la tasa de empleo en un 0.63% de acuerdo con los resultados presentados por el BID en su Estudio (BID, 2019) al adoptar los reglamentos internacionales y obtener tasas de crecimiento económico que se reflejarían en el ingreso del sector automotriz dirigido hacia la necesidad del trabajo y por ende nuevos empleos. Al calcular con estos datos ajustados, la probabilidad de ocurrencia del riesgo se obtuvo un valor de 2, que adicionado a un valor de impacto de 1, arroja un nivel de riesgo de 3 calificado como “Bajo”.
- En la alternativa 2- adopción transicional, el incremento del 0.63% en la tasa de empleo se efectuó desde el año 3, partiendo del supuesto que después de los 12 meses de transición para efectuar las pruebas requeridas en los reglamentos se asumen 2 años más para evidenciar las bondades de la adopción de los reglamentos internacionales. De acuerdo con los resultados se obtuvo un valor de 2 para la probabilidad y de 2 para el impacto, para un total de 4 en el nivel de riesgo considerado “Bajo”.

RIESGO SOCIAL DE CARÁCTER INFORMATIVO

Campañas de sensibilización e información: “Posibilidad de que aumente en más del 5% los fallecimientos a pesar de efectuar campañas de sensibilización e información”

El propósito de este riesgo es valorar la efectividad de las campañas de sensibilización e información en torno a la seguridad vial con el número de víctimas- fallecidos y lesionados- registrados. Para este ejercicio se resumieron año a año las actividades de cuñas,

comerciales, piezas publicitarias, etc. ejecutadas por la ANSV desde su creación en el 2015, en torno a la seguridad vial, y se enfrentó con el número de fallecimientos registrados en el período de estudio. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Para la alternativa 0- Status Quo: En el 2017 se observó una disminución de fallecidos con relación al número de eventos de comunicación realizados, entre las que se cuentan pautas publicitarias con la participación de importantes deportistas nacionales. En cuanto a la valoración del riesgo formulado, la probabilidad de ocurrencia para su materialización fue de 4, para un valor de riesgo de 8, considerado como “Extremo”.
- Para la alternativa 1- adopción completa, se tuvo en cuenta experiencias internacionales como la de Chile, con la implementación y medición de los resultados obtenidos en la campaña “Manéjate por la Vida” iniciada en el año 2012 (Chile, 2018), con el propósito de crear una conciencia social sobre la importancia de cuatro aspectos claves como son: alcohol en la conducción, velocidad, reflectancia y uso de elementos preventivos, para la mejora de la seguridad vial. Esta campaña obtuvo una reducción promedio del 7% en la tasa de fallecidos.

Este efecto fue asumido como un supuesto para el caso de adopción completa de los reglamentos en Colombia. Con la aplicación de este precepto, el nivel de probabilidad fue valorado en 2, y el nivel de riesgo fue de 3 catalogado como “Bajo”, lo que denota la necesidad de generar una estrategia de comunicación específica diseñada según los actores involucrados.

- Para la alternativa 2- adopción transicional, se utilizó el mismo supuesto que en la alternativa 1 del efecto de reducción de víctimas fatales en un 7% como efectos probados de una campaña efectiva y específica desde el año 3, según los períodos de transición propuestos de 12 meses en la adopción de los reglamentos internacionales. De acuerdo con esto, se obtuvo una probabilidad de 4 y una valoración de riesgo de 6 considerado “Alto”, lo que conduce a reflexionar sobre la necesidad de efectuar campañas informativas y de sensibilización en períodos muy cortos, una vez se implementen las resoluciones de adopción respectivas y en forma estratégica.

En adición a lo anterior, se sugiere al Sector privado suministrar al consumidor durante la comercialización de vehículos información respecto a los requerimientos mínimos de seguridad que contiene el vehículo y los certificados de conformidad que tiene.

RIESGOS ECONÓMICOS

Los riesgos económicos de los sistemas de retención fueron evaluados en su conjunto dentro del vehículo, dada la necesidad de demostrar su desempeño una vez instalados. Por tal motivo los datos de comercio exterior y en general, del comportamiento del mercado serán revisados bajo las estadísticas de vehículos automotores, remolques y semi-remolques.



1. Importación: “Posibilidad de que los volúmenes de importación de vehículos automotores aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior”

De las estadísticas que presenta el DANE para importaciones, rubro “vehículos automotores, remolques y semirremolques”, se obtuvo en millones de US FOB los valores de importación para el período 2000-2011. Con base en estos valores, se calculó la variación anual, según el riesgo formulado, obteniéndose lo siguiente para cada alternativa:

- En la alternativa 0- Status Quo: la calificación de probabilidad fue de 4 y la valoración del riesgo arrojó un valor de 7 clasificado como “Alto”.
- En la alternativa 1- adopción completa, se efectuó el siguiente ejercicio basado en el estudio (BID, 2019). En el mencionado estudio, siguiendo el modelo de equilibrio general, al adoptar los reglamentos técnicos internacionales de seguridad vehicular, se prevén mejoras en el comercio intra y extra regional debido, entre otros, a los ahorros de los hogares en materia de salud al contar con vehículos más seguros e inversión en otro tipo de productos que movilicen la economía. Así mismo los efectos de apertura de mercados al contar con estándares de seguridad reconocidos a nivel mundial. Así las cosas, el estudio prevé para Colombia un crecimiento de 0.63% del PIB.

Dentro del cálculo se utilizaron las cifras de importaciones indexándolas a pesos COL constantes 2015, para así calcular su participación en el PIB expresado también en pesos constantes 2015. Esta participación fue utilizada para recalcular los valores de importación al aumentar en 0.63% la importación. Para valorar finalmente el riesgo, se calculó la variación anual de las importaciones.

Siguiendo el anterior procedimiento, se obtuvo una calificación de 4 en la ocurrencia de aumento de más del 20% en las importaciones, un impacto de 2 y un valor de riesgo de 6 considerado como “Alto”. Estos resultados pueden deberse a que al contar con reglamentos técnicos internacionales que homologuen los estándares de seguridad más altos a nivel mundial probablemente mercados externos, que actualmente no han hecho presencia en el país por contar con una normativa diferente, busquen alternativas de negociación de una forma positiva con el sector automotriz, al conseguir una adopción y homologación de los estándares de seguridad europeos y americanos.

- En la alternativa 2- adopción transicional, se efectuó el mismo ejercicio relacionado anteriormente para la alternativa 1, pero teniendo en cuenta los períodos de transición propuestos, el incremento del PIB se efectuó desde el año 3 y así mismo el recálculo de los valores de importación únicamente se recalcularon desde esa vigencia; antes de ese año los datos permanecen como los originales. Los resultados obtenidos de este ejercicio fueron de 4 para la probabilidad, 1 para el impacto y de 5 para el nivel de riesgo calificado como “Moderado”.
- Las medidas sugeridas para reducir el impacto del riesgo residual en la alternativa 1 se enfocan en promover el ensamble de vehículos acorde con la reglamentación



técnica que incentive la apertura de nuevos mercados para la exportación y en hacer efectivos los Acuerdos de Mutuo Reconocimiento. Además se sugiere establecer políticas de seguridad vial vehicular, que fomenten el ensamble de vehículos más seguros.

2. Exportación: *“Posibilidad de que los volúmenes de exportación de vehículos automotores disminuyan en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior”*

El ejercicio de análisis para los valores registrados por el DANE para las exportaciones se efectuó de la misma manera que para las importaciones en el período 2000-2018, en el que se calcularon las variaciones anuales, obteniéndose lo siguiente:

- En la Alternativa 0, para el riesgo señalado se obtuvo una calificación de 4 en la probabilidad y un valor de 4 para el impacto, para un total de 8 en la valoración del riesgo considerado como “Extremo”
- Para la alternativa 1- adopción completa, se siguió un procedimiento similar al explicado en esta misma alternativa para importaciones, de manera que se evaluó la participación de los valores de exportación con los del PIB para conocer su incidencia y al utilizar la estimación de crecimiento del PIB para Colombia en un 0.63%, una vez se adopten los reglamentos técnicos internacionales, se recalcularon los nuevos valores de exportación y su variación anual.

Es así como en esta alternativa se obtuvo un valor de probabilidad de 4, un valor de impacto de 1 y una valoración de riesgo 5 “Medio” manejable.

- Para la alternativa 2- adopción transicional, conforme a los períodos de transición se asumió la afectación por crecimiento esperado desde el año 4 de la muestra estadística y a partir de ese año se efectuó el ajuste en los valores de exportación y se recalcularon las variaciones, obteniéndose un valor de probabilidad de 4 y un impacto de 2, para un riesgo de 6 “Alto”.

El tratamiento sugerido para el riesgo residual de la alternativa 2 se enfoca en promover el ensamble de vehículos acorde con la reglamentación técnica que incentive la apertura de nuevos mercados para la exportación y haga efectivos los Acuerdos de Mutuo Reconocimiento, así como en el establecimiento de políticas de seguridad vial vehicular que fomenten el ensamble de vehículos más seguros.

3. Mercado, precios y consumo: *“Posibilidad de que el precio de venta promedio de los vehículos entre dos vigencias consecutivas aumente por encima del índice de inflación de la vigencia observada” y “Posibilidad de que las ventas reales sean inferiores en un 40% a la demanda potencial o consumo interno aparente”*

Para esta tipología se plantearon dos riesgos a evaluar: El primero se refiere a la variación anual del precio de venta del vehículo en frente al índice de inflación y el segundo se

relaciona con la comparación entre la demanda potencial de vehículos enfrente a las ventas reales.

En el primer riesgo relacionado con la variación de los precios de venta de los vehículos frente a los índices de inflación, se utilizaron las estadísticas que publica el DANE respecto al valor total de ventas de vehículos y el número de unidades vendidas, como indicador se calculó la relación Costo/unidad y se comparó con los índices de inflación. El resultado que se obtuvo fue el siguiente:

- Para la alternativa 0- Status Quo, la probabilidad de ocurrencia del riesgo tuvo una calificación de 2, para un valor de riesgo de 5 catalogado como “Medio” manejable.
- Para las alternativas 1- adopción completa y 2- adopción transicional, no hubo variación en la calificación de las probabilidades ya que no se tienen evidencias de cambios importantes en el precio de venta por efectos de adoptar los reglamentos técnicos en los sistemas de retención, lo que se traduce en riesgos medios susceptibles de ser manejado con medidas de mitigación como estrategias comerciales.
- No obstante, lo anterior debido a que la calificación de impactos para las alternativas 1 y 2 obtuvieron un puntaje diferente, el nivel de riesgo también arrojó resultados diferentes pero los dos en rangos tolerables y manejables así: El impacto para la alternativa 1 fue de 2 y el nivel de riesgo de 4 “Bajo” y para la alternativa 2, el impacto fue de 3 y el nivel de riesgo de 5 “Medio”.

Para el segundo riesgo, en el que se comparan las ventas reales con el consumo aparente, se utilizó información proveniente de el *“Estudio del Sector automotor en Colombia”* elaborado por la Superintendencia de Industria y Comercio (Comercio, 2012). Los resultados fueron los siguientes:

- En la alternativa 0- Status Quo, la probabilidad del riesgo obtuvo una calificación de 2 y una valoración de riesgo de 5 calificado como “Medio”
- De la misma manera que en el riesgo pasado, para la evaluación de las alternativas 1 -adopción completa y 2- adopción transicional, no se registraron cambios importantes en las variables de consumo analizadas, por lo que el valor de la probabilidad sigue siendo 2 pero debido a la calificación de impacto, se obtuvo un resultado diferente para el nivel de riesgo así: Para la alternativa 1, el impacto fue de 2 y el nivel de riesgo de 4- “Bajo” y para la alternativa 2, el impacto fue de 3 y el nivel de riesgo 5- “Medio”.

Los niveles de riesgo para las alternativas no representan mayor amenaza para el sector automotriz, sin embargo, para el tratamiento del riesgo residual, se sugiere promover el ensamble de vehículos acorde con la reglamentación técnica que incentive la apertura de nuevos mercados para la exportación y hacer efectivos los Acuerdos de Mutuo Reconocimiento. Adicionalmente se sugiere controlar y verificar que la importación de vehículos y sus partes se efectúe acorde con la reglamentación técnica internacional en materia de seguridad vial.

RIESGO OPERATIVO

Costos de implementación de la reglamentación técnica: “Posibilidad de que los precios de certificación de la conformidad y precios de ensayos entre dos vigencias consecutivas aumenten por encima del 7%”.

Este riesgo fue considerado con el objeto de evaluar los posibles aumentos en los costos de certificación de la conformidad y ensayos de laboratorio necesarios para que los importadores, ensambladoras y comercializadores de vehículos garanticen que sus partes, proceso y producto se encuentra conforme con la norma técnica existente o adoptada según sea el caso planteado en la alternativa a analizar.

Para definir la línea base o Status Quo contemplado en la alternativa 0, se consultó a los dos organismos acreditados por la ONAC (Organismo Nacional de Acreditación), ICONTEC y NICE Colombia SAS (Ver Figura 15), acerca de los precios actuales de certificación de la conformidad y ensayos de laboratorio.

Figura 15-Organismos certificadores de cinturones de seguridad acreditados por la ONAC

Resultado Directorio de Acreditación					
Mostrar 10 registros			Filtrar por:		
Razón Social:	Esquema:	Código Acreditación:	Estado:	Ciudad:	PDF:
NYCE COLOMBIA S.A.S.	CPR	15-CPR-004	Acreditado	Bogotá D.C.	
INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN - ICONTEC	CPR	09-CPR-002	Acreditado	Bogotá D.C.	
Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros					
			Anterior	1	Siguiente

Fuente: <https://onac.org.co/directorio-de-acreditados>

Los precios de certificación de la conformidad suministrados por estos dos organismos obedecen a un rango dependiendo de aspectos como: el número de plantas de fabricación, el esquema de certificación requerido, los usos de laboratorio y el control de producto, por lo que para el presente análisis se escogió el peor escenario en el que los precios eran más altos³.

De otro lado, en cuanto a los precios de los ensayos de laboratorio, los organismos consultados confirmaron la inexistencia de laboratorios acreditados para pruebas de cinturones de seguridad en el país. Sin embargo, manifestaron que los proveedores colombianos efectúan sus propias pruebas y los precios de éstas fue suministrado en un intervalo por familia de productos, por lo que se escogió así mismo el precio más alto.

³ Los soportes de precios y demás estadísticas utilizadas para la evaluación de riesgos reposan en archivo físico en las oficinas de la Agencia Nacional de Seguridad Vial



- En la alternativa 0 se obtuvo que: El valor de la probabilidad fue de 4 y el valor del riesgo de 6 considerado como “Alto”
- Para evaluar las alternativas 1- adopción completa y 2-adopción transicional se debe tener en cuenta los precios de los ensayos que requieren los reglamentos que se adopten lo que conllevaría a un aumento en la probabilidad de ocurrencia del riesgo y en consecuencia, la valoración del riesgo continuaría calificada como “Alto”.
- En cuanto al tratamiento del riesgo residual se sugiere efectuar las siguientes acciones para mitigar su ocurrencia: Implementar políticas y estrategias que contribuyan a la eficiencia y efectividad en los procesos de evaluación de la conformidad evitando re-procesos, e incentivar la implementación de nuevos laboratorios y organismos certificadores acorde con las necesidades de la reglamentación técnica que contribuyan a la reducción de costos en ensayos principalmente para los ensambladores.

8.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS

Los impactos se evaluaron bajo tres puntos de vista, social, económico y operativo, considerados como factores relevantes en el estudio de viabilidad de las alternativas propuestas.

Teniendo en cuenta que este estudio busca encontrar la mejor alternativa que responda a la necesidad de actualizar los reglamentos técnicos de desempeño de los sistemas de retención y la mejoría en las labores de inspección, vigilancia y control de estos elementos, se hace necesario para certificar el desempeño, además de efectuar pruebas sobre el cinturón directamente, la evaluación del funcionamiento adecuado del sistema de retención, una vez sea instalado en el vehículo. Por lo tanto, los impactos que se evaluarán a continuación se efectuarán para los vehículos, en forma integral:

8.3.1 ASPECTOS SOCIALES

Alternativa 0- Status Quo:

Los siniestros viales son un problema de salud pública mundial que afecta a todos los sectores sociales. En Colombia los accidentes de tránsito representaron, en el año 2018, el 27.4% de los decesos violentos del país (Forenses, 2018).

A manera de referencia, según un estudio efectuado por la CEPAL (Caribe, 2012), Colombia registró una tasa de 11,7 fallecidos por cada 100.000 habitantes, donde la mortalidad producto de siniestros de tránsito se mantuvo constante entre los años 2003 y 2010, con un promedio de 5.490 fallecidos anuales. Esta tasa de mortalidad por causa de siniestralidad vial ocurrió principalmente en las zonas más pobladas, particularmente en el Distrito de Bogotá con un 24%, seguido por Antioquia con un 15%, Valle del Cauca con un 13%, Cundinamarca y Santander, con un 8% y 5% respectivamente.

Datos más recientes registran durante el año 2018 (Forenses, 2018) un total de 46.416 casos atendidos por accidentes de tránsito; las lesiones fatales corresponden a un total de 6.879 personas fallecidas, es decir al 14.8 %, y las lesiones no fatales reportan un total de 39.537 personas lesionadas que corresponden al 85.2 %.

La ocurrencia de siniestros viales afecta en gran medida a la sociedad por los impactos que generan la gravedad de las lesiones y/o decesos. De manera que para estimar los impactos se efectuará a continuación, una breve descripción de los tópicos que más afectan a las víctimas, sus familias y al Estado en estos sucesos. Estos son: Relación daños materiales-lesividad, secuelas físicas, psíquicas y estéticas, estancia media en el hospital, lesión más frecuente por tipología y costos sociales:

- Relación daños materiales-lesividad.

Los daños que pueden derivarse de una colisión vehicular son de dos tipos: Materiales y Personales.



Los daños materiales en un siniestro vial se refieren a los desperfectos que sufre el vehículo durante el siniestro. Además de los gastos de reparación del vehículo, también es posible reclamar otros daños materiales siempre que se deriven directamente del accidente de circulación, por ejemplo la pérdida o los daños sufridos por los objetos transportados. Estos casos se evidencian en el reporte de la declaración de accidente o en la denuncia.

La valoración de los daños para los vehículos asegurados las efectúa comúnmente un perito designado por la compañía aseguradora, quien realiza un informe en el que, manifiesta si los daños que presenta el vehículo coinciden con los declarados en el “parte de accidente” y emite una valoración de los mismos.

Teniendo en cuenta que, como se mencionó en la evaluación de riesgos, los sistemas de retención no ejercen ningún control sobre la ocurrencia de siniestros y específicamente en los daños materiales que puedan ocurrir, dado su carácter de elemento de seguridad pasiva del vehículo que protege la integridad de sus ocupantes, en adelante se hará énfasis en las afectaciones personales.

En cuanto a los daños personales o lesiones que ocurren durante los siniestros viales, las más frecuentes son: Trauma torácico, lesión cerebral, lesiones a la altura de cabeza, cuello y cara, lesiones en las extremidades, lesiones a la altura de la columna y lesión modular.

- Secuelas físicas, psíquicas y estéticas

Los accidentes de tránsito pueden dejar lesiones leves y moderadas a las cuales no se les debe restar importancia ya que, por pequeñas que sean, pueden ocasionar a las víctimas secuelas con grandes perjuicios tanto físicos como económicos para su tratamiento y recuperación.

Las secuelas físicas más comunes son: Cervicalgia postraumática o latigazo cervical y fracturas. Las cervicalgias pueden venir acompañadas de sensación de vértigo y mareo, y su tratamiento requiere de fisioterapias. Las fracturas, por su parte, pueden ser limpias, astilladas, con herida abierta, etc., y de acuerdo con la gravedad de ésta puede requerir de una operación o sólo de reposo; pero, a su vez, la operación puede requerir de material como clavos, para la reconstrucción y unión del hueso fracturado, etc.

En Colombia, por ejemplo, se registró la siguiente estadística de secuelas producto de lesiones ocurridas en siniestros viales durante el 2011 (Ver Figura 16), de donde se observa un 40% de secuelas relacionadas con deformidad física que afectan el cuerpo.



Figura 16-Lesiones en accidentes de transporte, según secuela de las lesiones, Colombia 2011

Tipo de secuela	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Deformidad física que afecta el cuerpo	1.947	40,9	929	41,1	2.876
Perturbación funcional de órgano	1.115	23,4	486	21,5	1.601
Perturbación funcional de miembro	846	17,8	431	19,1	1.277
Deformidad física que afecta el rostro	708	14,9	362	16,0	1.070
Pérdida funcional de miembro	53	1,1	14	0,6	67
Pérdida anatómica de miembro	36	0,8	9	0,4	45
Pérdida funcional de órgano	34	0,7	10	0,4	44
Perturbación psíquica	22	0,5	15	0,7	37
Pérdida anatómica de órgano	4	0,1	-	-	4
Aborto	-	-	3	0,1	3
Parto prematuro	-	-	1	0,0	1
Total	4.765	100,0	2.260	100,0	7.025

Fuente: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses / Centro de Referencia Nacional sobre Violencia / Sistema de Información para el Análisis de la Violencia y la Accidentalidad en Colombia / Sistema de Información Nacional de Estadísticas Indirectas

Con respecto a las secuelas psíquicas, una persona puede presentar la misma experiencia traumática y mostrar reacciones muy diferentes, por lo que existen factores individuales que pueden afectar el desarrollo de cualquier afectación tales como: factores biológicos, fase de desarrollo en la que se encuentra el individuo cuando se produce la experiencia traumática, severidad de las tensiones, contexto social y acontecimientos de vida previos y subsecuentes. (Escuela de ciencias sociales, 2013).

- Estancia Media en el Hospital:

De acuerdo con el estudio (Caribe, 2012), se observó que en Colombia en promedio las lesiones producidas por accidentes de tránsito ocupan camas hospitalarias por periodos entre una a dos semanas.

Se resalta que la rehabilitación de los siniestrados demandan una importante cantidad de días en cama, lo cual no solo ameritan atención por su costo, sino porque a veces dejan por fuera a enfermos más necesitados con urgencia de cuidado especializado.

Lo anterior resulta especialmente preocupante en aquellas zonas donde se carece de camas hospitalarias suficientes para la demanda de la población, así que parte de esos pacientes pudieran transferirse a otros hospitales de menor complejidad o en esquemas de hospitalización domiciliaria.

De otra parte, otra de las observaciones del estudio menciona que, en múltiples ocasiones, la falta de información sobre las víctimas ya sea por estado de embriaguez u otras causas, dificultan el seguimiento posterior del cobro de las prestaciones frente a las aseguradoras o el causante del siniestro, generando mayores sobrecostos para los sistemas públicos de salud



Finalmente, es importante tener presente el costo de oportunidad para la sociedad, que representan las urgencias y cirugías por siniestros de tránsito, las cuales impiden utilizar los quirófanos para otras cirugías electivas, lo cual también incide en aumentar la lista de espera de pacientes que necesitan una intervención quirúrgica.

- Lesión más frecuente por tipología

En siniestralidad vehicular existen lesiones que son más comunes en cada caso, tales son (Fuente: (Automóvil, 2018):

- Trauma torácico

Los traumatismos en esta zona son particularmente delicados, pues pueden afectar la capacidad respiratoria e incluso dañar de forma significativa órganos internos sin que las lesiones puedan verse externamente. Por ello, es necesario colocarse el cinturón de seguridad correctamente y así evitar fracturas en las costillas o daños en el bazo o el hígado.

- Politraumatismo:

Se refiere a un traumatismo múltiple con afectación de varias regiones anatómicas u órganos. El traumatismo severo es la principal causa de muerte en personas menores de 40 años en Colombia.

- Lesión cerebral

Los llamados traumatismos craneoencefálicos pueden llegar a ser de extrema gravedad, más en los casos en los que las víctimas terminan en coma o no logran recuperarse nunca. Estas lesiones entran en los denominados Daños Cerebrales Adquiridos (DVA) dado que pueden afectar a la autonomía y calidad de vida de las víctimas de accidentes de tráfico.

- Lesiones a la altura de la cabeza, cuello y cara

En muchas ocasiones y debido a un impacto, suelen producirse choques contra la parte frontal del vehículo ya sea contra el salpicadero o el parabrisas, produciendo daños a la altura de la cabeza. Si bien estos daños pueden ser de mayor o menor gravedad, deben ser tratados con especial cuidado debido, sobre todo, al riesgo de sufrir una lesión en dicha parte del cuerpo. Conviene estar sentado correctamente contra el respaldo, colocar el reposacabezas de manera adecuada y llevar colocado el cinturón para evitar los daños mínimos y poder ser proyectado hacia fuera del vehículo. En los casos en que los ocupantes salen despedidos del vehículo o que un choque ha provocado la deformación del vehículo, las víctimas pueden sufrir perforaciones que comprometen arterias, órganos vitales o el aparato respiratorio.

- Lesiones en las extremidades

Este tipo de lesiones pueden ir de las menos graves, como son fisuras o esguinces, a las más graves como son las fracturas abiertas o incluso amputaciones.



- Lesiones a la altura de la columna

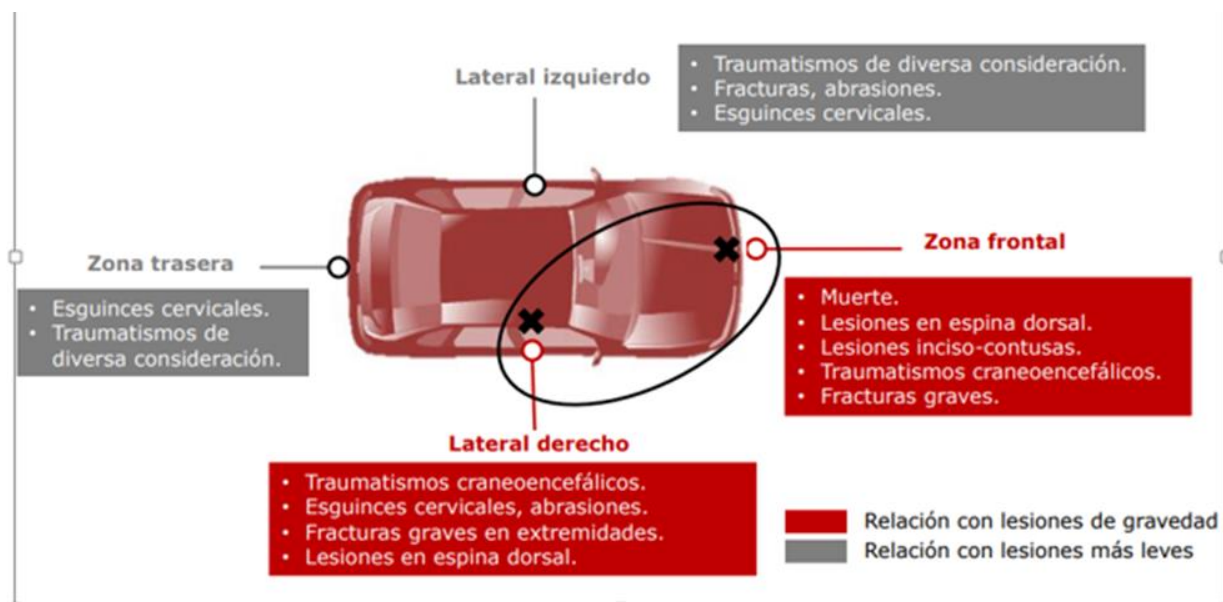
El esguince cervical o latigazo cervical es una lesión muy común que se produce a la altura del cuello y que suelen ser más frecuentes en accidentes por alcance con otro vehículo. La recuperación en estos casos suele llevar más tiempo, requerir inmovilización y uso de un collarín. Además muchos de los síntomas pasan por sufrir mareos, dolores de cabeza y dolores cervicales.

- Lesión medular

Las lesiones en la columna pueden ser especialmente graves, llegando a producir paraplejía, hemiplegia o tetraplejía, pues no se trata en este caso de lesiones en las vértebras, sino del tejido nervioso. La rehabilitación con fisioterapia resulta esencial y obligatorio, no solo para intentar revertir una posible parálisis (que en muchos casos es irreversible), sino para evitar deformidades o problemas respiratorios.

En la siguiente gráfica se observa el tipo de lesiones que pueden sufrir los pasajeros conforme al sitio del vehículo donde haya sido impactado:

Figura 17-Posibilidad de Lesiones según sitio de impacto del vehículo



Fuente: "El Impacto de los lesionados por accidente de tráfico en la seguridad vial, Análisis y evolución de una década (2006-2015)", Fundación Línea directa, Octubre 2017

- Costos Sociales:

El estudio de la Cepal (Caribe, 2012) resalta en lo referente a Colombia que: "...Otro hecho observado, es que el principal prestador de asistencia son los servicios



públicos de salud, donde muchas veces el valor de las prestaciones supera los valores máximos proveídos por los seguros obligatorios de accidentes de tránsito que existen en ambos países y donde el Estado termina solventando el sobre costo”.

Es así como, en Colombia existen cuatro entidades que atienden los costos de accidentalidad vial dependiendo de: Los seguros y coberturas que tengan los responsables, si el siniestro se considera un accidente de trabajo y el tipo de atención que se requiera. Así entonces las entidades que cubren los costos que se generan en un siniestro son:

- Seguro Obligatorio para accidentes de tránsito - SOAT: establecido por Ley con el objetivo de asegurar la atención inmediata de las víctimas de accidentes de tránsito que sufren lesiones corporales y muerte. Las coberturas previstas son: gastos médicos, farmacéuticos, hospitalarios y/o quirúrgicos, incapacidad permanente, fallecimiento, gastos funerarios y gastos de transporte para movilizar a los afectados de acuerdo con los topes establecidos; adicionalmente cubre a todos los lesionados que resulten de un accidente de tránsito. (Colombia, 2017). Las cuantías por cobertura se pueden observar en el siguiente gráfico (ver Figura 18):

Figura 18- Coberturas y cuantías del SOAT

Coberturas	Cuantías
Gastos médicos, quirúrgicos, farmacéuticos y hospitalarios	Hasta 800 S.M.D.L.V.
Incapacidad Permanente	Hasta 180 S.M.D.L.V.
Muerte y Gastos Funerarios	750 S.M.D.L.V.
Gastos de transporte y movilización de los lesionados	10 Salarios S.M.D.L.V.
Nota: S.M.D.L.V. = Salarios Mínimos Diarios Legales Vigentes al momento del accidente. Los amparos son para cada lesionado sin importar su número, con excepción de lo previsto para gastos de transporte que se reconocerá en atención a la capacidad del medio de transporte para movilizar en las debidas condiciones a los lesionados.	

Fuente: ABC del SOAT 2019- Superintendencia Financiera



La diferencia del SOAT con los seguros voluntarios que adquieren los propietarios de vehículos, es que este último cubre al propietario del vehículo en caso de que el automotor sufra daños totales o parciales por causa de un accidente, sea hurtado en su totalidad o en algunas de sus partes u ocasione daños a bienes de terceros o lesiones y muerte a terceras personas (Fasecolda). A continuación, se muestra en la Figura 19 las diferencias de cobertura entre el SOAT y los seguros voluntarios para vehículos:

Figura 19-Coberturas del SOAT vrs. Seguros voluntarios

Coberturas	SOAT	Seguro de automóviles
Lesiones propias o muerte del asegurado	Si	No
Lesiones personales a terceros	Si	Si
Daños al vehículo propio	No	Si
Daños a bienes de terceros	No	Si
Hurto del vehículo	No	Si

Fuente: Seguro de Automóviles-Evolución y Comportamiento del Ramo de Automóviles -Viviana Vanegas, Carlos Varela / Junio de 2011

- Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud- ADRES: tiene como objetivo garantizar el adecuado flujo de los recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud e implementar los respectivos controles Esta entidad administra entre otros, los siguientes recursos para el pago de sus obligaciones: Recursos de cotización de los afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud (todos los trabajadores aportantes), Recaudo del IVA (según Ley 1393 de 2010), Contribución del 50% del valor de la prima anual establecida por el SOAT, Recaudos por gestiones que realiza la unión de Gestión Pensional y de Parafiscales y todo lo demás destinado a la financiación del aseguramiento obligatorio de salud.

A través de la subcuenta de Eventos Catastróficos y Accidentes de Tránsito - ECAT cubre servicios médicos quirúrgicos en excedente del SOAT, si el vehículo es asegurado, transporte, gastos funerarios e indemnización por incapacidad permanente.

Las cuantías por coberturas son las siguientes: servicios médicos hasta por 800 SMLDV, hasta 300 SMLDV en excedente del SOAT, gastos funerarios hasta por 150 SMLDV e indemnización por incapacidad permanente hasta por 180 SMLDV.

- Administradoras de Riesgo Laboral- ARL: son entidades públicas y privadas destinadas a prevenir y proteger a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o consecuencia del trabajo que desarrollan llamado riesgo laboral. De manera



que, si los accidentes se ocasionaron como consecuencia del trabajo, esta entidad cubre asistencia médica, incapacidades y pensiones de invalidez.

En cuanto a las cuantías por cobertura, el ARL paga una indemnización por incapacidad permanente parcial que se asigna en proporción al daño sufrido, en un valor mayor a 2 salarios base de liquidación y menor a 24 veces este salario; si la incapacidad es temporal y ocasionado por accidente de trabajo, la indemnización será igual al 100% del salario base de cotización hasta por 180 días que podrían ser prorrogables; la indemnización por muerte y gastos funerarios es en cuantía máxima equivalente a 750 salarios mínimos diarios legales vigentes (SMDLV). (FASECOLDA, 2018).

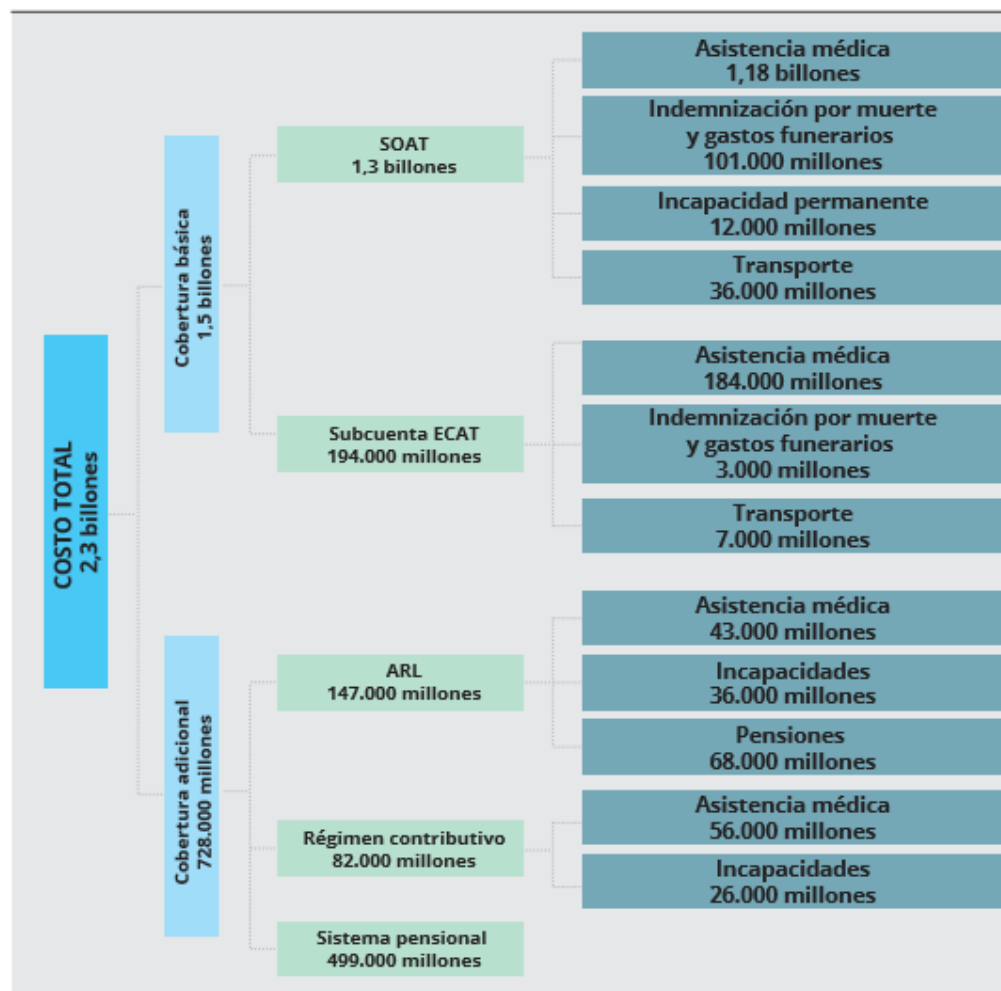
- Entidades promotoras de Salud- EPS: cubre asistencia médica e incapacidades de las víctimas afiliadas si el accidente es de origen común.
- Sistema Pensional: si la víctima del accidente se encuentra afiliada al Sistema General de Riesgos Laborales al momento del accidente también estaría afiliado al Sistema General de Pensiones y, por lo tanto, podría potencialmente tener derecho a pensión de origen común.

Según el estudio de costos de accidentalidad vial en Colombia realizado por Fasecolda (FASECOLDA, 2018), en la Figura 20, se ilustran los costos que las entidades mencionadas anteriormente sufragaron durante el 2016 por efectos de la siniestralidad vial en Colombia.

Cálculos internacionales realizados por la Organización Mundial de la Salud señalan que, por los accidentes viales, los países asumen costos que oscilan entre 1% y 3% del PIB (Rodríguez, 2018) que, además del tratamiento médico y la pérdida de productividad de los afectados, incluye el tiempo de trabajo y estudio que pierden las familias para atender a los lesionados.



Figura 20-Costos de la accidentalidad vial en Colombia para el año 2016



Fuente:Costos de la Accidentalidad vial en Colombia, FASECOLDA

A continuación, se listan los impactos para la Alternativa 0- Status Quo, identificados con base en la anterior información y teniendo en cuenta las sucesivas observaciones de los datos de siniestralidad registrados en el período (2012-2018) que indican la necesidad de adoptar medidas que mejoren los estándares de seguridad actuales:

Observaciones: (1) La participación de fallecimientos por siniestros en vehículos (Conductor/pasajero) es de un 16% en promedio con relación a la totalidad de fallecidos en siniestros viales (Ver Tabla 22); (2) En cuanto al registro de lesionados en vehículos, la participación es en promedio de 19% con respecto al total de lesionados en siniestros viales (Ver Tabla 23) y (3) El porcentaje de lesiones graves por “caída del ocupante” o expulsión del pasajero del vehículo en 5 de 7 años fue superior al 10% de las lesiones por vehículo (Ver Tabla 24), siendo éste último dato en un indicador de fallas bien sea por desuso, uso inadecuado o bajo desempeño de los cinturones de seguridad.



Tabla 22- Participación Fallecimientos en vehículos/ Fallecimientos totales en siniestros viales (2012-2018)

AÑO	FALLECIMIENTOS SINIESTROS VIALES	FALLECIMIENTOS SINIESTROS VIALES Sólo vehículos sin motos, bicicletas, ni peatones	PARTICIPACIÓN FALLECIMIENTOS VEHÍCULOS/FALLECIMIENTOS TOTALES
2012	6136	1276	20,8%
2013	6211	1219	19,6%
2014	6352	1129	17,8%
2015	6831	884	12,9%
2016	7158	943	13,2%
2017	6718	868	12,9%
2018	6850	922	13,5%

Fuente: Dirección del Observatorio- Agencia Nacional de Seguridad Vial- ANSV
Cálculos Equipo AIN

Tabla 23- Participación Heridos en vehículos/ Heridos totales en siniestros viales (2012-2018)

AÑO	LESIONADOS SINIESTROS VIALES	LESIONADOS SINIESTROS VIALES Sólo vehículos sin motos, bicicletas, ni peatones	PARTICIPACIÓN LESIONADOS VEHÍCULOS/LESIONADOS TOTALES
2012	39427	9273	23,5%
2013	41797	8853	21,2%
2014	44452	9543	21,5%
2015	45778	8304	18,1%
2016	45230	7521	16,6%
2017	40088	6731	16,8%
2018	39517	6576	16,6%

Fuente: Dirección del Observatorio- Agencia Nacional de Seguridad Vial- ANSV
Cálculos Equipo AIN



Tabla 24- Participación Lesionados por caída del ocupante/Lesionados en vehículos

AÑO	LESIONADOS SINIESTROS VIALES Sólo vehículos sin motos, bicicletas, ni peatones	LESIONADOS POR CAIDA DEL OCUPANTE	% PARTICIPACIÓN Lesionados por caída del Ocupante/Lesionados en vehículos
2012	9273	2174	23,4%
2013	8853	1948	22,0%
2014	9543	1701	17,8%
2015	8304	181	2,2%
2016	7521	2680	35,6%
2017	6731	1613	24,0%
2018	6576	85	1,3%

Fuente: Dirección del Observatorio- Agencia Nacional de Seguridad Vial- ANSV
Cálculos Equipo AIN

IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS AL CONTINUAR CON LA ALTERNATIVA 0- STATUS QUO O SITUACIÓN ACTUAL

- Aumento en el grado de lesividad de sus ocupantes por cuenta de los siniestros viales que conllevan a mayores gastos y secuelas físicas, estéticas y psíquicas.
- Aumento en gastos hospitalarios y servicios funerarios
- Pérdida de la capacidad productiva y calidad de vida de las víctimas y sus familiares.
- Dado que el valor del SOAT para cada vehículo depende del grado de riesgo que tenga éste a la accidentalidad; el número de fallecidos y lesionados, así como las reclamaciones por coberturas a víctimas, vehículos como las micros, taxis y camionetas, que tienen mayor posibilidad de accidente, pueden ver incrementado su valor en el SOAT.
- Los costos asociados a la atención de los lesionados frente a las tarifas que actualmente se cobran pueden llegar a afectar la suficiencia de los recursos del SOAT, por lo que otras entidades como el ADRES (Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud) podrían requerir mayores recursos para atender los pagos por causa de la siniestralidad, como: servicios médicos, servicios funerarios e indemnización por incapacidad permanente.
- Como se explicó en el capítulo de “Situación actual”, el ADRES se financia con recursos que administra, entre los que se encuentra el Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS, en la que cotizan todos sus afiliados, es decir todas las personas que tienen una vinculación laboral, como trabajadores formales e independientes, pensionados y sus familias a través de sus aportes obligatorios



al Sistema General de Seguridad Social (Salud, Pensión y Riesgos Laborales). De tal forma que si el ADRES tiene que destinar mayores recursos a servicios médicos y funerarios por cuenta de la siniestralidad, tendría que disminuir la atención a otras actividades propias de su misión o posiblemente se vería abocado a requerir mayores aportes de las fuentes financiadoras, en las que podría verse afectado el SGSSS y sus contribuyentes.

- El sistema pensional también se vería afectado a través de mayores gastos al aumentarse el número de víctimas afectadas por fallecimientos o invalidez ya que, como se mencionó en el capítulo “Situación Actual”, financia las incapacidades permanentes o indemnización por muerte y gastos funerarios.
- Las primas de los seguros podrían aumentar para los vehículos que hayan sufrido siniestralidades
- Otros organismos como las ARL (administrador de riesgo laboral) y las EPS (entidad promotora de salud) podrían requerir mayores recursos dependiendo de si el accidente sucedió en el ejercicio de actividades y horas laborales, en el caso de las ARL, y otras intervenciones médicas que no sean cubiertas por el SOAT u otros seguros no obligatorios.
- Se prevé inconformidad de los ciudadanos y reclamos a las entidades por falta de medidas efectivas de seguridad vial

Alternativa 1- Adopción completa de los reglamentos internacionales UNECE y FMVSS:

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en su estudio (BID, 2019) evaluó los impactos que podría generar la adopción de los estándares internacionales en América Latina y el Caribe, haciendo énfasis en los 17 reglamentos considerados relevantes para la seguridad vial y emisiones vehiculares en el proyecto del Bien Público Regional- BPR, que busca generar beneficios significativos comunes y efectos indirectos positivos. Entre los reglamentos considerados, se encuentran los reglamentos de los anclajes del cinturón de seguridad y del cinturón de seguridad como tal. Es así como, éste documento establece que: “*...las evaluaciones de las ventajas de seguridad de los cinturones en colisiones en el mundo real muestran grandes disminuciones estadísticamente significativas en la probabilidad de muerte (50%) y lesiones graves (45%) para los conductores y ventajas similares para los pasajeros de los asientos delanteros (Elvik, 2004)*”.

Es así como, el mencionado estudio del BID estima que al adoptar los reglamentos de seguridad internacional junto con los otros 16 del proyecto BPR, Colombia reduciría en un 20% el número de muertes por siniestros viales como se muestra en la Figura 21:



Figura 21- Cambios estimados en el número de muertos por introducir tecnología de seguridad vehicular

País	Muertos por siniestros viales en la actualidad	Muertes potencialmente ahorradas por introducir seguridad	% de Muertes potencialmente ahorradas sobre las actuales
Argentina	6.463	2.111	33%
Brasil	48.724	14.385	30%
Colombia	6.863	1.401	20%
Ecuador	3.871	969	25%
México	20.351	5.627	28%
Uruguay	623	191	31%

Fuente: Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al Consumidor, BID 2019.

Este estudio, además indica que el gasto aproximado en porcentaje del PIB, en promedio, en los países objeto de análisis, es el siguiente en materia de costos sociales: (Ver Figura 22):

Figura 22- Gastos como % PIB per cápita en los países objeto de estudio

Actividad	Gasto como % del PIB per cápita
Uso de ambulancia	0,4%
Admisión al hospital	0,6%
Cuidados intensivos	5,7%
Funeral	7,4%
Daños de propiedad	40,0%
Costos administrativos	3,3%

Fuente: Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al Consumidor, BID 2019.

Con base en la anterior información y otras experiencias internacionales (NCAP), asumiendo que los sistemas de retención cumplen exitosamente con los reglamentos técnicos que se adopten y así lo certifiquen los certificados de conformidad respectivos, y bajo el supuesto que el uso de los cinturones tiene un cubrimiento superior al 90%, los impactos que se generarían son los siguientes:

IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS EN LA ALTERNATIVA 1- ADOPCIÓN COMPLETA DE LOS REGLAMENTOS INTERNACIONALES UNECE Y FMVSS

- Disminución en el grado de lesividad de sus ocupantes por cuenta de la efectividad y uso adecuado de los sistemas de retención vehicular; se reducen entonces los gastos por hospitalización, medicamentos, cuidados médicos y servicios funerarios.



- Mejor calidad de vida para los habitantes al reducir los riesgos de muertes y lesiones en la vía.
- Disminución de pérdidas de capacidad productiva y calidad de vida de las víctimas en siniestros, al mitigar la severidad de lesiones en siniestros mediante el uso adecuado y la eficiencia de los sistemas de retención vehicular.
- Mayor expectativa de vida y de capacidad productiva
- Al reducirse las tasas de mortalidad, morbilidad y, consecuentemente, los reclamos por fallecimientos y lesionados, los valores del SOAT podrían mantenerse en general para vehículos automotores.
- Entidades como el ADRES (Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud), las ARL y EPS no requerirían mayores recursos para la atención de víctimas de siniestros viales y podrían destinar recursos a la atención de pacientes de urgencias y otras necesidades de salud, cumpliendo de una mejor manera con el objeto de su funcionamiento.
- Los trabajadores formales e independientes, pensionados y sus familias que hacen sus aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social (Salud, Pensión y Riesgos Laborales) no tendrían que efectuar mayores aportes a éste dada la reducción de gastos que podría experimentar al reducirse el número de víctimas por siniestralidad.
- El sistema pensional también se vería beneficiado al disminuirse el número de víctimas afectadas por fallecimientos o invalidez, y su consecuente reducción en aportes por incapacidades permanentes o indemnización por muerte y gastos funerarios.

Alternativa 2- Adopción Transicional de la Alternativa 1:

Como se mencionó en el capítulo 7 de Planteamiento de alternativas, los períodos de transición propuestos por el equipo de Vehículos de la Dirección de infraestructura y Vehículos de la ANSV son de 12 meses para la adopción de los ensayos requeridos en el Reglamento UNECE R-16 relativo a los cinturones de seguridad y para los ensayos establecidos en el reglamento UNECE R-14 relacionado con los anclajes de los cinturones.

Aunque en definitiva los objetivos que persigue la alternativa transicional son los mismos de la adopción completa, la adopción gradual pretende dar tiempos de empalme para que los actores del sector privado tomen las medidas necesarias tanto para coordinar la logística y negociación necesaria en torno a la conformidad de los cinturones de seguridad y su desempeño durante la importación, ensamble, comercialización y exportación del vehículo, como para los actores del sector público al efectuar las labores correspondientes de inspección, vigilancia y control. Sin embargo, entre más largos sean los períodos de transición, más tarde se podrán observar impactos positivos a las medidas que se adopten.

Asumiendo que los resultados de efectividad de la adopción de reglamentos técnicos que garanticen cinturones de seguridad con un adecuado desempeño se puedan evidenciar dos años después de implementadas las pruebas, es decir, cuatro años después de emitir la resolución respectiva, los impactos sociales que se generarían serían los siguientes:



IMPACTOS SOCIALES IDENTIFICADOS EN LA ALTERNATIVA 2- ADOPCIÓN TRANSICIONAL DE LOS REGLAMENTOS INTERNACIONALES UNECE Y FMVSS

- Disminución gradual de grado de lesividad de sus ocupantes por cuenta de la efectividad y uso adecuado de los sistemas de retención vehicular; así mismo se reducirían paulatinamente los gastos por hospitalización, medicamentos, cuidados médicos y servicios funerarios.
- Aprendizaje progresivo por parte de los actores viales acerca del uso obligatorio y apropiado del cinturón de seguridad tanto en conductores como pasajeros.
- Durante los períodos en que el número de víctimas no se vea reducida, es probable que los valores del SOAT tiendan a mantenerse en su precio; sin embargo, éstos podrían reducirse ante una reducción drástica del número de víctimas registradas.
- No se prevén variaciones significativas en los aportes al Sistema General de Seguridad Social (Salud, Pensión y Riesgos Laborales) en los períodos en los que se mantenga la situación actual.
- Hasta tanto no se registren disminuciones en las víctimas de siniestralidad vial, entidades como el ADRES y el Sistema Pensional seguirán requiriendo recursos para atender servicios médicos, incapacidades, gastos funerarios e indemnizaciones por muerte.

8.3.2 ASPECTOS ECONÓMICOS

Alternativa 0- Status Quo:

Para evaluar los impactos económicos de cada una de las tres alternativas aquí analizadas, se describirá brevemente la situación actual como punto de partida de tres aspectos económicos importantes en el sector automotriz, éstos son: Producción, Exportaciones, Importaciones y generalidades del Mercado automotriz en Colombia.

Es importante resaltar que, desde el punto de vista económico, los impactos en la reglamentación técnica de los sistemas de retención serán evaluados como parte integral del vehículo dada la importancia del desempeño de este como elemento de seguridad pasiva vehicular.

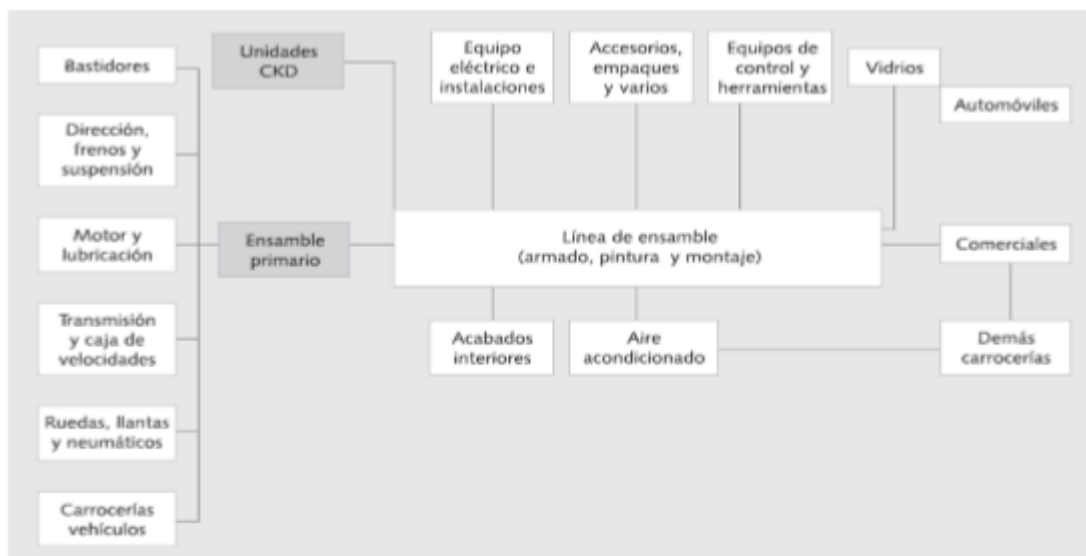
Es así como, los cinturones de seguridad ingresan a la cadena de mercado automotriz nuevo del país, en su gran mayoría, como parte del vehículo a ensamblar, es decir, dentro del CKD (Completely Knock down) o kit de ensamblaje, o una vez instalado dentro del vehículo en las unidades importadas o CBU (Completely Built up), por esta razón los aspectos económicos a evaluar en este documento se enfocarán en el mercado nacional e internacional del sector automotriz.

- Producción:

El proceso productivo del sector automotor comprende las actividades de ensamble de vehículos, así como la producción de partes y piezas que se utilizan en el proceso de ensamble del vehículo y como repuesto. En la Figura 23 se muestra el proceso productivo

de ensamble de vehículos, lo que consiste en las etapas de armado, montaje y pintura, tomando así productos provenientes de otros procesos productivos. (Comercio, 2012)

Figura 23-Estructura de la cadena del sector automotor



Fuente: Estudio del Sector automotor en Colombia, SIC, 2012

A continuación, se muestra una breve descripción de lo que significa cada eslabón de la cadena productiva, de estos algunos pueden ser importados o de producción nacional, no obstante, es importante señalar que las unidades CKD corresponden al material desarmado para el ensamble que es importado desde las casas matrices o filiales de las empresas, por lo cual no se relaciona como eslabón de producción nacional.



Figura 24-Descripción eslabones de la cadena de producción de la industria automotriz en Colombia

Eslabón	Algunos productos relacionados
Acabados Interiores	Alfombras, cinturones de seguridad, tableros de instrumentos, asientos, entre otros.
Accesorios, empaques y varios	Espejos, cerraduras, bisagras, herrajes, limpiaparabrisas, entre otros.
Aire Acondicionado	Máquinas y aparatos para acondicionamiento del aire en vehículos automóviles para sus ocupantes, filtros electrostáticos de aire, precipitadores, entre otros.
Automóviles	Vehículos para el transporte de personas, con motor de émbolo (pistón) alternativo, de encendido por chispa, por compensión (diesel, semi-diesel) cilindraje entre 1.000 cm3 y 3.000 cm3, entre otros.
Bastidores	Bastidores de chasis de vehículos automóviles, accesorios de carrocerías (incluidas las cabinas), partes para bastidores, entre otros.
Carrocerías vehículos	Carrocerías, parachoques, techos, guardafangos, regillas delanteras, puertas y sus partes, entre otros.
Comerciales	Vehículos para transporte de 10 o más personas, vehículos para transporte de mercancías, tractores, remolques, semirremolques, camiones, vehículos especiales, entre otros.
Dirección, frenos	Sistemas neumáticos para automóviles, discos para frenos, rótulas de suspensión, amortiguadores, líquidos para frenos y demás líquidos de transmisiones hidráulicas, entre otros.
Equipo eléctrico e instalaciones	Acumuladores eléctricos utilizados para el arranque de motores de explosión, faros de carretera, aparatos de alumbrado y señalización visual, interruptores, juegos de cables, entre otros.
Equipos de control y herramientas	Relojes de tableros, gatos portátiles, velocímetros, termómetros eléctricos o electrónicos, demás gatos hidráulicos portátiles para vehículos automóviles.
Motor y lubricación	Motores de émbolo (pistón), radiadores, aparatos para filtrar lubricantes, inyectores, bombas de aceite, bombas de refrigerante, cigüeñales, bobinas, partes para radiadores, tanques para carburantes, entre otros.
Ruedas, llantas y neumáticos	Neumáticos (llantas neumáticas), válvulas para neumáticos, ruedas y partes.
Transmisión y cajas de velocidades	Guarniciones de fricción (por ejemplo: hojas, rollos, tiras, segmentos, discos, arandelas, plaquitas) sin montar, para frenos, embragues o cualquier órgano de frotamiento, ejes con diferencial, ejes portadores, embragues, partes de cajas de cambio.

Fuente: Estudio del Sector automotor en Colombia, SIC, 2012

En Colombia operan de manera activa las siguientes ensambladoras de vehículos: General Motors Colmotores (marcas Isuzu, Volvo y Chevrolet), Sociedad de Fabricación de Automotores - SOFASA (marca Renault), Hino Motors Manufacturing S.A. (marca Hino – grupo Toyota), Fotón, Carrocerías Non Plus Ultra (marca propia, CKD Volkswagen), Compañía de Autoensamble Nissan (marca Nissan), Navistrans S.A (marca Agrale)y Daimler (marca Mercedes Benz) (ANDI, 2019).

De estas compañías, la Agencia Nacional de Seguridad Vial, a través del Equipo de Análisis de Impacto Normativo, sostuvo entrevistas con representantes de Colmotores, Sofasa e

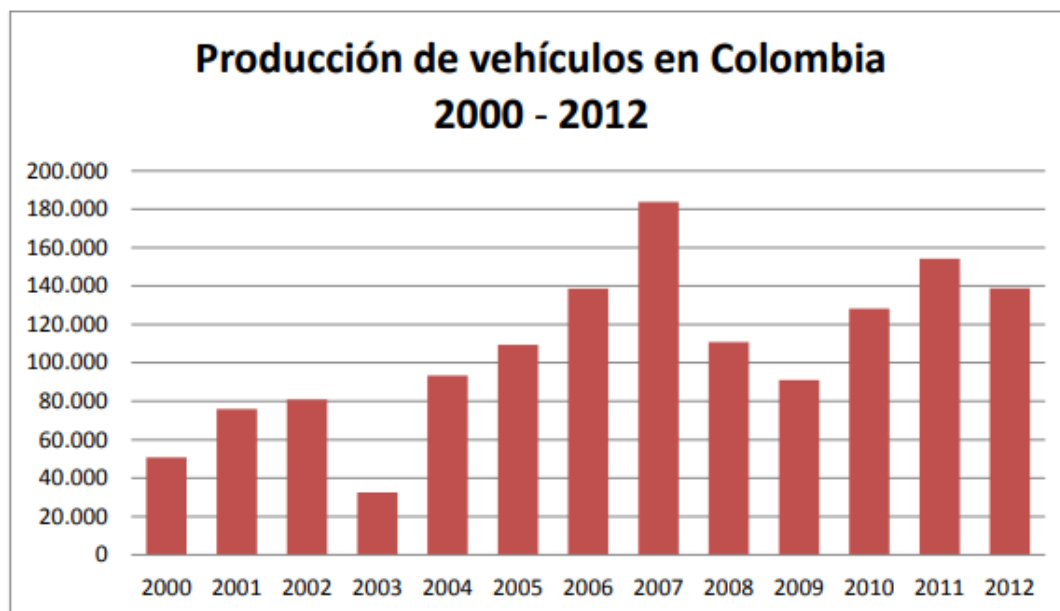


Hino con el ánimo de conocer las inquietudes y necesidades de la industria automotriz del país. De las reuniones sostenidas con estas empresas se resaltan los siguientes puntos a tener en cuenta:

- Para el desarrollo de nuevas líneas de vehículos que se van a ensamblar y posteriormente comercializar se requieren al menos dos años, por lo que este sector solicita tener en cuenta al menos dos años como periodo de transición en el caso de implementar modificaciones al reglamento técnico en vehículos nuevos.
- De las piezas que se utilizan para ensamble y sus procesos, al menos el 18 % es de origen nacional y su participación varía para cada ensambladora.
- En relación con los cinturones de seguridad, cuyos elementos en el proceso de ensamble pertenecen al eslabón de “Acabados interiores” y, según la línea de automóvil a ensamblar, se utiliza producción nacional de estos elementos, entre los proveedores nacionales de cinturones se encuentran: Sauto Andina y Andina Trim.
- No existen laboratorios de cinturones de seguridad en el país. Los proveedores nacionales de cinturones de seguridad aportan los certificados de conformidad requeridos por la norma técnica colombiana, pero no son sometidos a pruebas de desempeño porque la reglamentación actual del país no lo requiere.

En cuanto a cifras de producción de vehículos en Colombia, ésta tuvo un comportamiento creciente hasta el año 2011 donde se registró un volumen pico de 154.261 unidades producidas, constituyéndose en un punto de inflexión de la curva hasta el año 2009. En el 2012, se presentó un decrecimiento del 10% respecto del año anterior, con 138.872 unidades producidas, que es explicado por una desaceleración del consumo de vehículos y por la pérdida de participación de la industria en el mercado de vehículos en Colombia. (ANDI, Documento de caracterización del sector automotor, 2012) (Ver Figura 25).

Figura 25-Producción de vehículos en Colombia no incluye exportaciones (2000-2012)

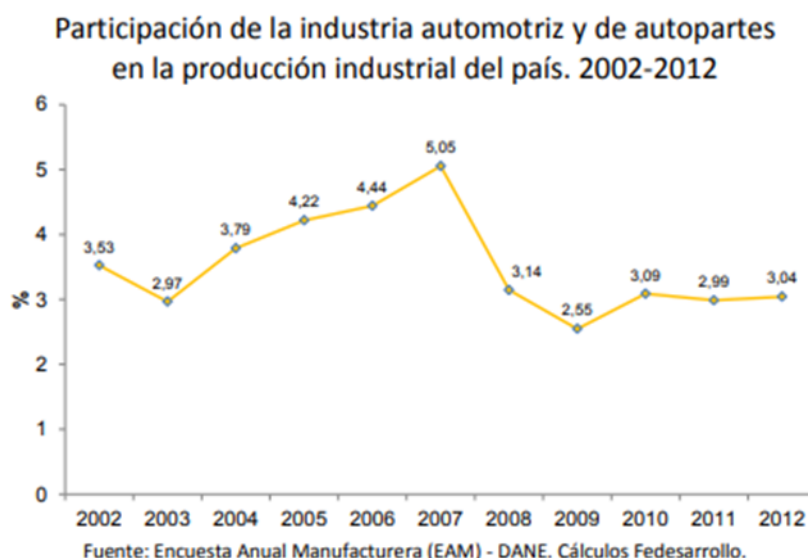


Fuente: DIAN



En cuanto a la participación de la industria automotriz en la producción nacional, después de la crisis financiera internacional y la posterior crisis diplomática y comercial con Venezuela en el año 2008, la industria automotriz y de autopartes redujo su participación en la producción industrial del país a 3,14 % y luego a su punto más bajo en 2009 con un 2,55%. A partir de entonces la participación de la industria automotriz en la producción nacional se estabilizó alrededor del 3%. (Ver Figura 26).

Figura 26-Participación de la industria automotriz y de autopartes en la producción industrial del país (2002-2012)



En cifras más recientes, en materia de vehículos ensamblados en el país, según la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) de 2017, el más reciente dato oficial disponible, el sector automotor en su conjunto representó 3,2 por ciento de la producción total en el país, es decir, cerca de medio punto del PIB total. (Economía, 2019).

Finalmente, a continuación, se muestra en la Figura 27, la relación de los volúmenes de producción con los de exportación, consumo aparente e importación para el período (2000-2014).



Figura 27- Cifras de Producción, exportación e importación de vehículos en Colombia

Consumo aparente de vehículos en Colombia													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producción ¹	50.716	75.997	81.000	32.566	93.363	109.333	138.690	183.721	110.766	91.118	128.265	154.261	138.872
Importaciones ²	27.045	26.414	40.709	52.372	41.017	83.159	135.188	160.239	129.898	91.832	151.226	210.216	212.204
Exportaciones ²	15.927	34.886	23.007	9.333	29.757	42.071	48.739	70.593	26.996	4.974	12.019	13.465	25.798
Balanza Comercial ³	-11.118	8.472	-17.702	-43.039	-11.260	-41.088	-86.449	-89.646	-102.902	-86.858	-139.207	-196.751	-186.406
Consumo Aparente ⁴	61.834	67.525	98.702	75.605	104.623	150.421	225.139	273.367	213.668	177.976	267.472	351.012	325.278

1. Fuente: DIAN (Sin exportaciones)

2. Fuente: DIAN

3. Fuente: DIAN

4. Consumo aparente: (Producción + Importaciones) – Exportaciones.

Como se muestra en la Figura 27, los volúmenes de exportación en el país son mucho menores que los de importación, situación que debe revisarse a través de aspectos que afectan directamente el comportamiento del mercado internacional como son los tratados de libre comercio que Colombia ha firmado y las fluctuaciones del tipo de cambio.

En cuanto a los tratados de libre comercio- TLC, Colombia ha suscrito 15 a la fecha con los siguientes países: Estados Unidos, Unión Europea, Canadá, EFTA (Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein), Corea del Sur, Alianza del Pacífico (Colombia, Chile, México y Perú), Comunidad Andina (Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú), Mercosur (Brasil, Paraguay, Argentina, Uruguay y Venezuela), Costa Rica, México, Triángulo del Norte (Guatemala, Salvador y Honduras), Chile, Venezuela, Comunidad del Caribe y Cuba. Los TLC han tenido como propósito promover la cooperación comercial entre los países suscritos, estimular la producción nacional, crear nuevas oportunidades de inversión en el extranjero para las empresas locales y promover las condiciones para una competencia justa, a través de medidas tales como la reducción de aranceles. (DAVIVIENDA, 2019)

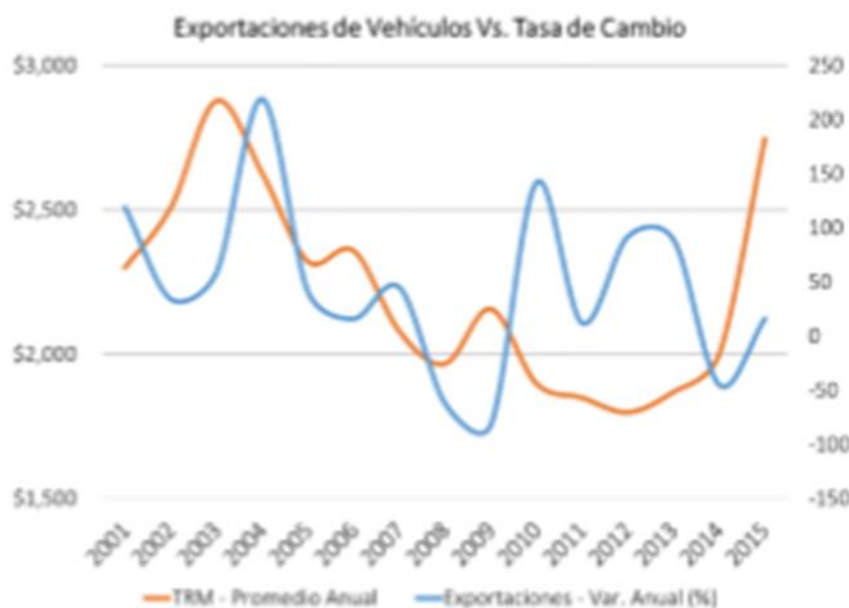
Para cumplir con los propósitos de estimular la producción nacional y las exportaciones, es necesario poner en marcha una estrategia para enfrentar la competencia, por lo que algunas empresas de la industria nacional se han visto afectadas con estos acuerdos. No obstante, en el sector automotriz nacional se destacan las exportaciones efectuadas hacia Chile, México y Perú, en las que se han obtenido beneficios gracias a los respectivos TLC que Colombia ha suscrito.

En cuanto a las importaciones, la Unión Europea se posiciona como el tercer proveedor de bienes para Colombia después de EE.UU y China, representando 15% del total importado. Dentro de sus Estados miembros quienes tienen mayor participación son Alemania (4%), seguido por Francia (2%) y España (2%). (Mincomercio, 2019).

En relación con la tasa de cambio, la depreciación del peso en frente al dólar influye de una manera importante en el precio de venta de los vehículos y sus partes, afectando la

demanda de estos. Para el caso de las exportaciones, la variación anual entre 2014 y 2015 fue de 16%, lo que muestra una ligera recuperación con respecto al año 2014, en el que se contrajeron 45%. (ANDEMOS, 2016). (Ver Figura 28):

Figura 28- Exportaciones de vehículos vrs. Tasa de cambio



Fuente: El sector de vehículos en Colombia: características y propuestas de mejora a su régimen impositivo, ANDEMOS 2016

- Exportaciones:

Como se observa en la Figura 29, las exportaciones desde el año 2003 registraron una tendencia ascendente, logrando su volumen máximo en el año 2007 con un total de 70.593 unidades.

En 2008, Venezuela era el principal destino con el 65,79% de las exportaciones del sector, y fue desplazado por Ecuador quien en 2010 tuvo una participación del 81,51%, seguido por Chile con un 8,9% y Perú con el 6,12%. Los problemas de orden político con Venezuela y Ecuador afectaron la exportación de vehículos, de manera que el mercado venezolano fue cerrado en el 2009 y se generó un re-direccionamiento de las exportaciones de vehículos automóviles.

En el año 2012 el sector registró una tendencia de recuperación con 25.798 unidades, lo que representa un 23% del total de la producción nacional. En 2012, los países de destino de las exportaciones, en su orden son, México 43,17%, Ecuador 28,80%, Perú 9,96%,



Argentina 8,78%, Chile 4,36%, Venezuela 2,13%, Guatemala 1,20%, Panamá 1,20% y los demás 1%. (ANDI, Documento de caracterización del sector automotor, 2012)

Figura 29- Exportaciones de Vehículos- Colombia (2000-2012)



En el año 2013, se alcanzaron cifras de 49,000 vehículos exportados. A partir de ese año, las exportaciones nuevamente se desaceleraron, para cerrar en 31,000 vehículos en 2015. (ANDEMOS, 2016) (Figura 30).

Figura 30- Exportaciones e Importaciones de vehículos- Colombia



Fuente: El sector de vehículos en Colombia: características y propuestas de mejora a su régimen impositivo, ANDEMOS 2016

A nivel mundial, para analizar la importancia del sector automotor a nivel global, se analizan las exportaciones de vehículos como porcentaje del PIB y la evolución de ese indicador entre 2008 y 2015. Dentro de los países que se muestran en la Figura 31, Colombia es el que menor participación tiene de las exportaciones como porcentaje del PIB; además, esta cifra no ha mostrado ningún incremento entre 2008 y 2015 (ANDEMOS, 2016).

Figura 31-Exportaciones de vehículos como porcentaje del PIB



Fuente: El sector de vehículos en Colombia: Características y propuestas de mejora a su régimen impositivo, EC Concept AEI- ANDEMOS 2016

- Importaciones:

Como se muestra en la Figura 27 el volumen de importaciones es notablemente más alto que el de exportaciones. De manera comparativa se muestra en la Figura 32 las tasas de apertura exportadora y de penetración de importaciones de vehículos, en la que además evidencia una diferencia más crítica es el período 2008-2010 por la disminución de exportaciones debido a los problemas de orden político con Venezuela y Ecuador.

Figura 32- Tasas de apertura exportadora y de penetración de importaciones de vehículos en Colombia (2000-2010)

Vehículos (automóviles y comerciales)		
Año	Tasa de Apertura Exportadora	Tasa Penetración de Importaciones
2000	31,4%	43,7%
2001	45,9%	39,1%
2002	28,4%	41,2%
2003	28,7%	69,3%
2004	31,9%	39,2%
2005	38,5%	55,3%
2006	35,1%	60,0%
2007	38,4%	58,6%
2008	24,4%	60,8%
2009	5,5%	51,6%
2010	9,4%	56,5%

Fuente: DNP (2011), cálculos GEE-SIC.

Las importaciones colombianas, por su parte han presentado un aumento importante desde el 2009, lo cual notablemente ha deteriorado la balanza comercial como puede ser observado en la Figura 27.

Con el ánimo de evaluar los impactos de las alternativas planteadas, en este capítulo se analizará el país de procedencia de los vehículos que ingresan al mercado automotriz colombiano, incluyendo los vehículos que se ensamblan internamente, utilizando -como se muestra en la Tabla 25- los registros de información de vehículos matriculados en los años 2018 y 2019.

Como se puede observar en la Tabla 25 y la Figura 33 y Figura 34, los 5 países con mayor participación en el mercado automotriz colombiano durante 2018 y 2019, son: Colombia (vehículos ensamblados) 33% y 34% respectivamente, México con 22% y 19%, Brasil con 9% y 12%, Japón con 7% en los dos años y Corea del Sur con 7% y 6%.

De la Tabla 25 se puede observar también que en el 2018 el 24% de los países origen de los vehículos que se comercializan en el país cuenta con los reglamentos técnicos internacionales, en el 2019 esta participación fue del 23%. Sustrayendo la participación de Colombia con sus vehículos ensamblados, en el mercado nacional de vehículos que como se mencionó anteriormente representa en promedio el 33%, el remanente de 43% de los vehículos provienen de países que no han adoptado los reglamentos técnicos internacionales. Entre estos países se destacan: México con un 21% en promedio y Brasil con un 11% en promedio; el restante 11% del mercado proveniente de países sin reglamentos internacionales lo conforman: China, India y Argentina, cada uno con participaciones entre el 2% y el 3%.



Tabla 25-Origen de vehículos que ingresan al mercado automotriz colombiano en los años 2018 y 2019

PAIS	REGLAMENTO INTERNACIONAL AL QUE PERTENECEN	FIRMANTES TLC	2018		2019	
			CANTIDAD (Unidades de vehículos matriculados)	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO (%)	CANTIDAD (Unidades de vehículos matriculados)	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO (%)
Alemania	UNECE	TLC Unión europea	10698	4,8%	10634	4,6%
Argentina		TLC Mercosur	7371	3,3%	8237	3,5%
Brasil		TLC Mercosur	19830	8,9%	27320	11,7%
China			7930	3,6%	8763	3,8%
Colombia			73964	33,3%	80273	34,4%
Corea del Sur	UNECE	TLC Corea del Sur	14811	6,7%	13226	5,7%
Eslovaquia	UNECE		0	0,0%	3212	1,4%
Estados Unidos	FMVSS	TLC Estados Unidos	4541	2,0%	2268	1,0%
Francia	UNECE	TLC Unión europea	2644	1,2%	3017	1,3%
Hungría	UNECE	TLC Unión europea	2619	1,2%	2812	1,2%
India			4970	2,2%	5692	2,4%
Japón	UNECE		15859	7,1%	15761	6,8%
México		TLC México	49502	22,3%	45055	19,3%
Reino Unido	UNECE	TLC Unión europea	2385	1,1%	2529	1,1%
OTROS			5071	2,3%	4251	1,8%
TOTAL			222195	100%	233050	100%

Fuente: RUNT- Cálculos Equipo AIN

Figura 33- Origen vehículos en el mercado automotriz colombiano 2018

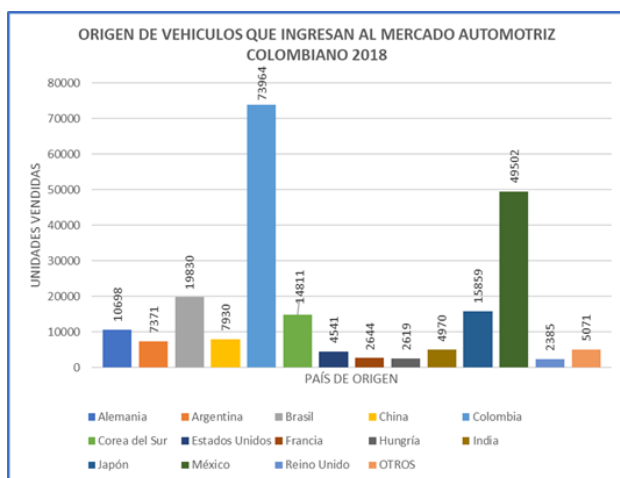
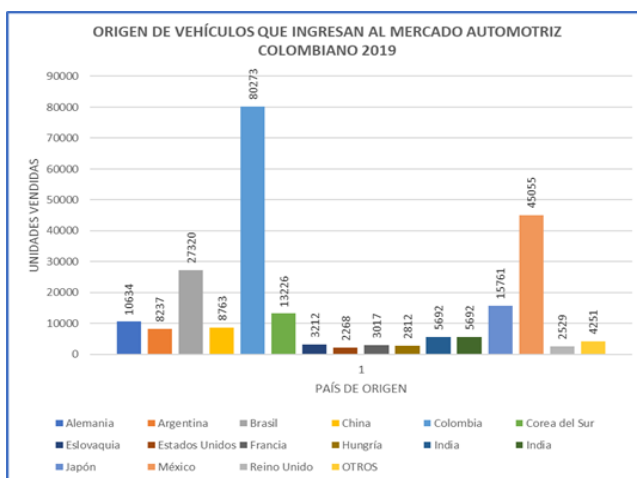


Figura 34- Origen vehículos en el mercado automotriz colombiano 2019



Fuente: RUNT- Cálculos Equipo AIN

Al evaluar el origen de los vehículos que ensamblan México y Brasil, países que no han implementado los reglamentos internacionales de seguridad y que cubren juntos el 32% del mercado nacional automotriz, se observa en la Tabla 26 que en su gran mayoría provienen de países que si han adoptado los reglamentos UNECE y FMVSS.



Tabla 26- País de origen de los vehículos que ensamblan Brasil y México que se comercializan en Colombia

PAÍS DE ENSAMBLE	MARCA	CASA MATRIZ	REGLAMENTO INTERNACIONAL AL QUE PERTENECEN
México	Am General	Estados Unidos	FMVSS
México, Brasil	Chevrolet	Estados Unidos	FMVSS
México	Dodge	Estados Unidos	FMVSS
México, Brasil	Ford	Estados Unidos	FMVSS
México	Freightliner	Estados Unidos	FMVSS
México, Brasil	Honda	Japón	UNECE
México	International	Estados Unidos	FMVSS
México	Kenworth	Estados Unidos	FMVSS
México	Kia	Corea del Sur	UNECE
México	Mazda	Japón	UNECE
México	Nissan	Japón	UNECE
México	Rosenbauer	Austria	UNECE
México, Brasil	Toyota	Japón	UNECE
México, Brasil	Volkswagen	Alemania	UNECE
México, Brasil	Jeep	Estados Unidos	FMVSS
México, Brasil	Renault	Francia	UNECE
Brasil	Agrale	Brasil	
Brasil	Fiat	Italia	UNECE
Brasil	Iveco	Argentina	
Brasil	Mercedes Benz	Alemania	UNECE
Brasil	Scania	Suecia	UNECE
Brasil	Volvo	Suecia	UNECE
Brasil	Citroen	Francia	UNECE
Brasil	Pegout	Francia	UNECE
Brasil	Ram	Estados Unidos	FMVSS

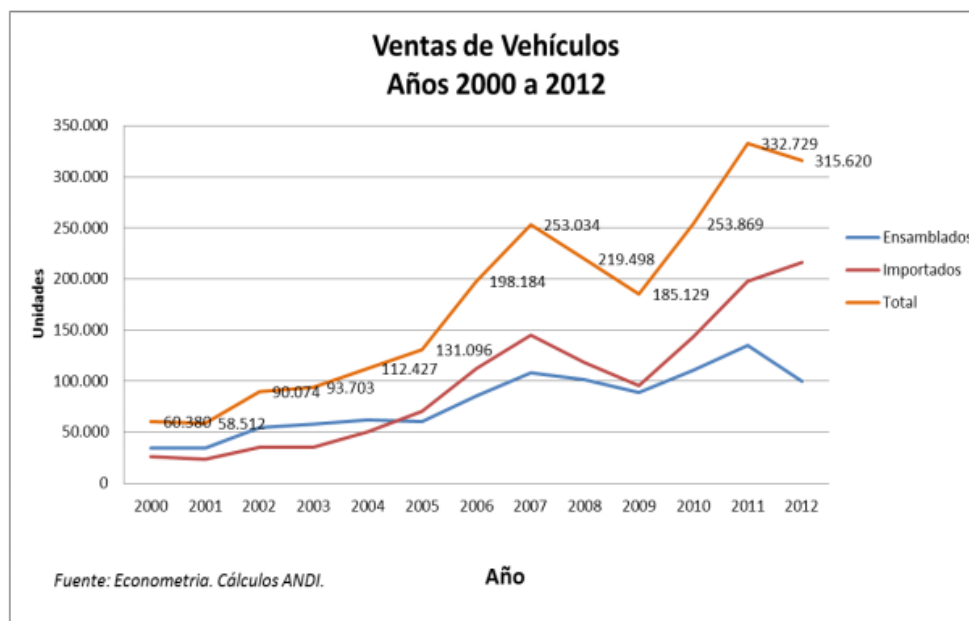
Fuente: RUNT- Cálculos Equipo AIN

- Mercado Automotriz:

La venta de vehículos en el país depende de factores tales como: (1) Crecimiento de la economía colombiana; (2) Tasas de interés de créditos y disponibilidad de éstos; (3) Confianza de los consumidores; (4) Ingreso de la población; (5) Tasa de cambio para vehículos importados y consecuente precio de venta y (6) Acuerdos comerciales con otros países (TLC). (SIC, 2012).

Las ventas de vehículos en Colombia habían experimentado una disminución del 28% entre el 2007 y el 2009 debidos a una crisis económica mundial; desde al año 2009, el país registró un buen crecimiento económico el cual se reflejó en la evolución favorable del ingreso promedio de la población, lo que condujo a una reactivación del consumo de bienes durables y de las ventas de vehículos, alcanzando 332.729 unidades vendidas en el 2011 y 315.620 unidades en el 2012 que, aunque representó una disminución del 5%, fue el segundo mejor año en ventas de vehículos del período 2000-2012, con un crecimiento del 423% a lo largo del período. (ANDI, Documento de caracterización del sector automotor, 2012) (Ver Figura 35).

Figura 35- Ventas de Vehículos (2000-2012)

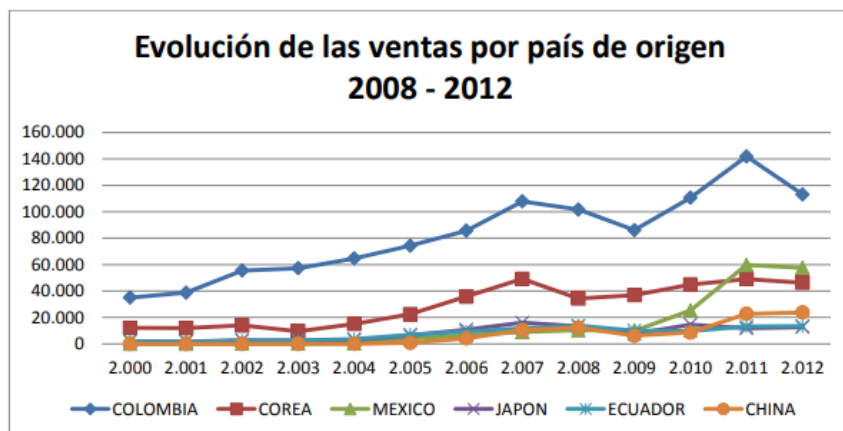


Las ventas de vehículos nacionales siempre han sido superiores a la venta de vehículos importados, en el período 2000-2012 el incremento de unidades nacionales vendidas fue del 222%. En relación con la venta de vehículos importados, Corea fue el primer país extranjero líder en ventas en Colombia hasta el año 2010, no obstante, el crecimiento acelerado de vehículos importados de México desde el 2009 logró que las ventas de estos vehículos alcancen el segundo puesto en el mercado durante el 2012.



En este mismo período 2000-2012, otros países que registraron aumentos importantes en ventas de vehículos fueron: China, Ecuador y Japón. (Ver Figura 36)

Figura 36- Evolución de las ventas por país de origen (2008-2012)



Fuente: El sector de vehículos en Colombia: Características y propuestas de mejora a su régimen impositivo, EC Concept AEI- ANDEMOS 2016

Es importante resaltar que conforme a lo explicado en la sección – Importaciones, según registros de ventas de los últimos dos años 2018 y 2019, los países que registran un mayor porcentaje de ventas en el país son: México, Brasil, Japón y Corea del Sur.

IMPACTOS ECONÓMICOS IDENTIFICADOS AL CONTINUAR CON LA ALTERNATIVA 0- STATUS QUO O SITUACIÓN ACTUAL

De continuar con el reglamento técnico actual de los sistemas de retención vehicular, en el cual no existe ningún requerimiento para el desempeño de los cinturones de seguridad, ni se contemplan medidas ni protocolos a seguir para la respectiva inspección, vigilancia y control del funcionamiento de estos elementos de control pasivo, se generarían los siguientes impactos económicos:

- De seguirse registrando altas de mortalidad y morbilidad vial, la pérdida de vida e incapacidad de las víctimas, la capacidad de trabajo se ve afectada y este se refleja en disminuciones de ingresos familiares.
- Con la disminución de ingresos de la población se afectan el consumo y producción, efectos negativos para el crecimiento económico.
- Como se mencionó en los impactos sociales, los gastos del Sistema de Seguridad Social se incrementan y así mismo los aportes de los trabajadores.
- El volumen de exportaciones del país permanecería rezagado a nivel internacional.
- La balanza comercial seguiría mostrando valores negativos, en la medida en que la producción nacional perdería competencia respecto a la extranjera.
- Colombia tendría menor acceso a la apertura de mercado de sus productos.



- A largo plazo, el continuar con la normatividad existente, podría generarse el retiro de ensambladoras y como consecuencia aumentos en la tasa de desempleo del sector automotriz.
- Los acuerdos comerciales con otros países traerían mayores ventajas para los países que si cumplen con los estándares internacionales reflejándose en un aumento de las importaciones.
- Los acuerdos de mutuo reconocimiento no tendrían efectos para Colombia en otros países por no cumplir con los estándares de seguridad que si se exigen en el exterior.
- Los dispositivos y elementos mínimos de seguridad que exigen los estándares internacionales se seguirían vendiendo en el país como ítems de lujo que aumentan el precio del vehículo.
- Como impacto positivo para los importadores, ensambladores y comercializadores al continuar con la reglamentación existente, no se verían afectados por costos adicionales por efectuar pruebas de laboratorio nuevas no consideradas en el reglamento actual.

Alternativa 1- Adopción Completa de los reglamentos internacionales UNECE y FMVSS:

El estudio “Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor” elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo -BID, desarrolló un capítulo de identificación de los posibles impactos económicos en los países que introdujeran las mejoras en la tecnología de seguridad, para este se empleó el modelo de equilibrio general en donde las decisiones de sus agentes se encuentran interrelacionadas entre sí. (BID, 2019)

Este modelo asumió que al introducir nueva tecnología se genera un ahorro en el gasto en la salud de los hogares que podrían destinarse al consumo de bienes que no son salud, que contribuirían al aumento de la inversión, el consumo que podrían generar efectos positivos en el comercio intra y extra regional. Siguiendo este modelo se espera un crecimiento del 0.63% para Colombia, así mismo el modelo arroja un aumento en el empleo entre el 0.25% y el 1.05%.

Teniendo en cuenta estas apreciaciones y los aspectos considerados en este documento, los siguientes serían los impactos económicos para la Alternativa 1:

IMPACTOS ECONÓMICOS IDENTIFICADOS EN LA ALTERNATIVA 1- ADOPCIÓN COMPLETA DE LOS REGLAMENTOS INTERNACIONALES UNECE Y FMVSS

- Al mejorar la tecnología de seguridad e implementar los requerimientos y pruebas para asegurar el desempeño de los sistemas de retención vehicular el número de víctimas en siniestros viales disminuiría y la esperanza de vida de la población aumentaría y su capacidad de producción también.
- Los ahorros de gastos en salud de los hogares por incapacidades y otros eventos asociados a la afectación de personas en siniestros viales podrían utilizarse en



inversiones y otros tipos de consumo contribuyendo al crecimiento del país y mejores ingresos para la economía.

- Al contar con los reglamentos internacionales de seguridad Colombia tendría acceso a mercados internacionales con altos estándares y se posicionaría como líder en América Latina en materia de seguridad vehicular.
- El volumen de exportaciones del país podría aumentar y la balanza comercial registrar valores más convenientes para la industria nacional.
- El crecimiento económico del país y la posibilidad de acceder a nuevos mercados generaría crecimiento del empleo al registrarse crecimiento de la industria nacional acorde con el incremento de la demanda, otros sectores involucrados también podrían surgir a mediano y largo plazo como respuesta a las nuevas necesidades como son: Laboratorios para realizar ensayos y organismos certificadores.
- La industria automotriz colombiana sería más competitiva internacionalmente
- Los acuerdos comerciales suscritos por Colombia serían más justos para el país, al aumentar su nivel de competitividad y acceso a otros mercados internacionales.
- En los acuerdos de mutuo reconocimiento se reconocería en el exterior la igualdad de condiciones en términos de estándares de seguridad y esto facilitaría la aceptación de certificaciones de conformidad y de ensayos tanto a nivel de importación como exportación con los países miembros del Acuerdo del 58 de la UNECE o con reglamentación de la FMVSS.
- De acuerdo con el ejercicio efectuado en el ítem “Importaciones” relacionado con la revisión del origen de los vehículos que ingresan al país para su comercialización y su adherencia a los reglamentos internacionales, se observa que en caso de que Colombia adoptara los reglamentos UNECE y FMVSS, el impacto sobre la negociación con países que no cuentan con las tecnologías que proporcionan los estándares de seguridad internacional no sería de gran envergadura. Es así como del mercado sólo el 11% de los vehículos que ingresan al país provienen de países que no han adoptado los reglamentos UNECE y FMVSS, como son: China, India y Argentina, cada uno con una participación de aproximadamente 3% del mercado automotriz. En cambio, como se mostró en el ejercicio, México y Brasil que cubren el 41% del mercado, comercializan vehículos cuya casa matriz proviene de países que han implementado reglamentos UNECE y FMVSS.
- Como impacto económico negativo a la adopción de los reglamentos técnicos internacionales de seguridad, se podría registrar posibles incrementos de costos para importadores, ensambladores y comercializadores en las certificaciones de conformidad y ensayos de laboratorio requeridos. Estos costos conforme a la evaluación de riesgos efectuada en la sección 8.2 de este documento, y al dinamismo del mercado automotriz, podrían no reflejar aumentos importantes en el precio final del vehículo.
- Adoptar los reglamentos técnicos internacionales completamente, sin considerar transición de 2 años, periodo sugerido por los ensambladores para su ciclo de producción. En este evento se podría afectar la proyección de nuevos modelos que intenten introducir en el mercado.



IMPACTOS ECONÓMICOS IDENTIFICADOS EN LA ALTERNATIVA 2- ADOPCIÓN TRANSICIONAL DE LOS REGLAMENTOS INTERNACIONALES UNECE Y FMVSS

Asumiendo que la implementación de los reglamentos técnicos internacionales se efectúe dentro de los períodos de transición propuestos de 12 meses y que los resultados de este proceso se evidencien dos años después, teniendo en cuenta los ciclos de producción solicitados por los ensambladores para nuevos diseños de vehículos, es decir después del tercer año, los siguientes serían los impactos identificados:

- La reducción en el número de víctimas por siniestros viales se evidenciaría pausadamente durante la transición de la adopción de la norma por lo que la esperanza de vida y capacidad productiva sería más notoria cuando los reglamentos fueran adoptados completamente y se asegurara el cumplimiento de las pruebas de desempeño de los sistemas de retención que contribuyen a la reducción de muertes y lesiones graves. Los costos sociales por lo tanto se reducirían sucesivamente y así mismo la capacidad de ahorro y de inversión de la población.
- Se prevé el inicio de acuerdos comerciales con otros países que se podrían plantear por etapas hasta que Colombia logre adoptar completamente los reglamentos de Bien Público Regional, entre los que se encuentran los cinturones de seguridad. Estas negociaciones podrían contemplar los acuerdos de reconocimiento mutuo en forma periódica para el reconocimiento de los productos nacionales en el exterior en la medida en que se adopten los reglamentos exigidos.
- El crecimiento económico del país podría crecer paulatinamente y en forma evolutiva mostrar mejores volúmenes de exportación y, por ende, cifras más convenientes para el país en materia de balanza comercial.
- A medida que se reactive el crecimiento de la industria automotriz, nuevas empresas del sector podrían ir surgiendo (laboratorios, proveedores de partes, etc.), ante la expectativa de la apertura de nuevos mercados y aumentos en la demanda.
- De la misma manera que en la Alternativa 1, no se prevén impactos importantes en la negociación de importación con países que tienen una participación importante en el mercado de vehículos en Colombia, como son: Brasil y México ya que la gran mayoría de vehículos que comercializan tienen como casa matriz de origen países que ya se encuentran adheridos a los reglamentos UNECE o FMVSS.
- Durante los períodos de transición previstos, los importadores, ensambladores y comercializadores podrían preparar la logística y gastos en los que se puede incurrir para efectuar las pruebas y demás certificaciones que actualmente no se efectúan y que son requeridas por los reglamentos técnicos internacionales.

8.3.3 ASPECTOS OPERATIVOS

Alternativa 0- Status Quo:

La industria automotriz y sus agentes integrantes deben cumplir con lo establecido en el Decreto 1595 de 2015 para la evaluación de conformidad de sus productos, con el propósito de impulsar la calidad en los procesos productivos y la competitividad de los bienes y servicios del sector en los mercados nacionales.

Dentro de la evaluación de la conformidad, la Superintendencia de industria y Comercio se encarga de efectuar el proceso de verificación de las certificaciones a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior, mediante el siguiente procedimiento descrito en entrevistas que el Equipo AIN sostuvo con sus representantes: (1) Validación del documento que demuestra la conformidad, en éste paso se revisan las referencias del producto de manera clara en la certificación de conformidad, vigencia de este documento, cumplimiento del reglamento técnico vigente, que el importador sea el titular del certificado o en su defecto el titular debe tener la autorización del importador; (2) Registro del certificado de conformidad en la plataforma SICERCO y (3) Validación de la inscripción del importador en el Registro de productores e importadores de la SIC.

ESQUEMA GENERAL DEL SUBSISTEMA NACIONAL DE LA CALIDAD (SNCA)

El diagrama ilustra el flujo del Subsistema Nacional de la Calidad (SNCA). En la parte superior, se indica que la **INSPECCIÓN VIGILANCIA Y CONTROL** es realizada por el **SIC**, **INVIMA**, **ICA** e **IDEAM**. Este proceso se relaciona con la **EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD**, la cual certifica el cumplimiento de la **NTC** y de los **RT**, y es soportada por cuatro áreas: 1. CERTIFICACIÓN, 2. ACREDITACIÓN, 3. METROLOGÍA y 4. INTERNACIONALIZACIÓN. La **EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD** también recibe apoyo de los **REGLAMENTOS TÉCNICOS**, los cuales son expedidos por los Ministerios, Comisiones Reguladoras y Autoridades descentralizadas del Orden Nacional. Los **REGLAMENTOS TÉCNICOS** están basados en la **Norma Internacional** y forman parte del **ACUERDO NO OBLIGATORIO**. El resultado de este proceso es la **CONFIANZA** del **CONSUMIDOR**, lo que genera beneficios como la **APERTURA DE MERCADOS**, **INNOVACIÓN**, **COMPETITIVIDAD** y **PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR**. Las **EMPRESAS PRODUCTIVAS** participan en este sistema.

```
graph TD
    NI[Norma Internacional] --> ON[ORGANISMO DE NORMALIZACIÓN ICONTEC]
    ON -- "Basado en norma internacional" --> RT[REGLAMENTOS TÉCNICOS]
    RT -- "expedidos por:" --> M[Ministerios]
    RT -- "expedidos por:" --> CR[Comisiones Reguladoras]
    RT -- "expedidos por:" --> AD[Autoridades descentralizadas del Orden Nacional]
    RT --> EC[EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD]
    EC -- "Certifica el cumplimiento de la NTC y de los RT" --> IVY[INSPECCIÓN VIGILANCIA Y CONTROL]
    EC -- "soportado por:" --> C1[1. CERTIFICACIÓN]
    EC -- "soportado por:" --> C2[2. ACREDITACIÓN]
    EC -- "soportado por:" --> C3[3. METROLOGÍA]
    EC -- "soportado por:" --> C4[4. INTERNACIONALIZACIÓN]
    EC -- "soportado por:" --> C5[3.1 LABORATORIOS DESIGNADOS]
    EC -- "soportado por:" --> C6[3.2 SIM]
    EC -- "soportado por:" --> C7[3.3 LABORATORIOS DE REFERENCIA]
    EC -- "soportado por:" --> C8[3.5 LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN]
    EC -- "soportado por:" --> C9[3.6 LABORATORIOS]
    IVY -- "realizado por:" --> SIC[SIC]
    IVY -- "realizado por:" --> INVIMA[INVIMA]
    IVY -- "realizado por:" --> ICA[ICA]
    IVY -- "realizado por:" --> IDEAM[IDEAM]
    EC --> R[RESULTADO]
    R --> AM[• APERTURA DE MERCADOS]
    R --> IN[• INNOVACIÓN]
    R --> CO[• COMPETITIVIDAD]
    R --> PC[• PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR]
    NI --- NO[ACUERDO NO OBLIGATORIO]
    RT --- NO
    EC --- NO
    EC --- CON[CONSUMIDOR CONFIANZA]
```

111



Con el propósito de conocer las inquietudes de los agentes o actores que intervienen en el Sistema General del Subsistema Nacional de la Calidad, la ANSV a través de su equipo de Análisis de Impacto Normativo- AIN sostuvo entrevistas con representantes de la ONAC, Organismos certificadores, DIAN, Superintendencia de Industria y Comercio, Importadores y ensambladores, y se concluyeron las siguientes experiencias a tener en cuenta en lo que a los procesos de evaluación de la conformidad se refiere:

- Los importadores y exportadores argumentan re-procesos y sobre-costos durante la evaluación de la conformidad debido a lo establecido en el Artículo 2.2.1.7.9.5. del Decreto 1595 y en el Artículo 7 de la Resolución 1949/2009 como sigue:
- Decreto 1595- Artículo 2.2.1.7.9.5: *“Los ensayos requeridos para la expedición de los certificados de conformidad de Reglamentos Técnicos se realizarán en laboratorios acreditados por organismos de acreditación que hagan parte de los acuerdos de reconocimiento multilateral suscritos por el organismo nacional de acreditación.*

Cuando no exista en Colombia laboratorio acreditado para la realización de los ensayos requeridos para el cumplimiento del reglamento técnico aplicable, tales ensayos se podrán realizar en laboratorios evaluados previamente por los organismos de certificación de producto o los de inspección, según sea el caso, bajo la Norma NTC- ISO/IEC 17025...”

Y la Resolución 1949 del 2009, Artículo 7 en lo que se refiere a los procedimientos para evaluar la conformidad explícitamente a la expedición de los certificados de conformidad: *“a) Un organismo de certificación acreditado por la entidad de acreditación, para los efectos de certificación aquí considerados. Este organismo de certificación acreditado que expida el certificado de conformidad requerido por el presente reglamento técnico, deberá soportar dicho certificado en resultados de ensayos realizados en laboratorio de tercera parte acreditado ante la entidad de acreditación. También podrá apoyarse en organismo de inspección acreditado por esta entidad. b) Un organismo de certificación acreditado por la entidad acreditadora del país de origen de estos productos, siempre y cuando dicho país mantenga vigente con Colombia Acuerdo de Reconocimiento Mutuo, para los efectos de certificación aquí considerados. c) Un organismo de certificación acreditado por la entidad acreditadora del país de origen de estos productos, siempre y cuando exista Acuerdo de Reconocimiento Mutuo vigente entre el acreditador Colombiano y el acreditador del país de origen de dichos productos. d) Un organismo de certificación acreditado por la entidad de acreditación, que homologue la información de los resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad realizados para los productos que se vayan a importar, objeto del presente reglamento técnico”.*

De acuerdo con las anteriores disposiciones, los importadores y exportadores reclaman los sobrecostos y re-procesos al que se ven expuestos al verse obligados a realizar nuevos ensayos y certificaciones en el país después de presentar sus certificaciones y ensayos expedidos en el exterior por su casa matriz o terceras partes ante la existencia de algunos laboratorios en el país o el no reconocimiento por parte de la SIC, de certificaciones expedidas por organismos acreditados de



países que no reconocen los productos colombianos durante la exportación de éstos.

- Por su parte, la SIC como entidad de vigilancia, manifiesta la necesidad de que los países origen de los productos importados reconozcan mutuamente los productos nacionales en el extranjero, así mismo expresa que para fomentar la existencia de laboratorios en el país, se seguirá manteniendo lo expresado en el Decreto 1595 respecto a la necesidad de efectuar las pruebas requeridas en los laboratorios nacionales existentes.
- En relación con las reuniones sostenidas con los Organismos de Certificación, éstos manifestaron tener dificultades en la expedición de certificados de conformidad por la capacidad limitada de laboratorios en el país (Para cinturones de seguridad no hay), falta de claridad en el esquema de certificación refiriéndose a protocolos para el muestreo y estandarización de formato de certificación.
- En cuanto a las labores de inspección, vigilancia y control, la SIC manifestó que la inspección que se efectúa actualmente en el sector automotriz es únicamente de tipo documental, pues no cuentan con el recurso humano disponible para efectuar inspecciones visuales, ni se cuenta con la claridad de los protocolos a efectuar para realizar estas tareas⁴. Así mismo, la DIAN y la POLFA indicaron que no cuentan con lineamientos para poder efectuar un control más detallado a los productos del sector automotriz que entran al país.

IMPACTOS OPERATIVOS IDENTIFICADOS AL CONTINUAR CON LA ALTERNATIVA 0- STATUS QUO O SITUACIÓN ACTUAL

De continuar con los reglamentos técnicos nacionales actuales de los cinturones de seguridad, cuya elaboración recoge parte de los reglamentos técnicos internacionales, pero de forma incompleta, pues no cuenta con las líneas de exigencia de desempeño, se identifican los siguientes impactos en detrimento del propósito de los estándares de seguridad vial:

- La falta de exigencia y especificidad en cuanto a las pruebas de desempeño de los cinturones en los reglamentos técnicos existentes conlleva a situaciones en las que los cinturones pueden estar instalados en el vehículo, pero no ofrecen la protección necesaria a los ocupantes en situación de choque.
- No es considerado aceptable ni equitativo que las normas técnicas nacionales se establezcan únicamente por consenso entre la industria y el gobierno, sin estar presente la sociedad civil, pues se corre el riesgo que, si la industria no aprueba tal o cual medida, ésta se ajuste en consecuencia en la propuesta de reglamentación.

⁴ Conforme a las declaraciones de la SIC en entrevista efectuada entre el Equipo AIN y funcionarios representantes el 21 de Mayo/2019 en las oficinas de la SIC



- Para eliminar esta posibilidad es necesario contar con todos los actores y establecer como prioridad la preservación de la vida.
- Para los trámites de importación y matrícula de los vehículos sólo se efectúan revisiones documentales, sin inspección física del vehículo. Esto supone una debilidad del sistema de homologaciones y evaluación de la conformidad, pues sólo verificando documentación se puede incurrir en fallas de la comprobación de su veracidad. De igual manera, esta situación conlleva a dificultades y debilidades en los procesos de inspección, control y vigilancia de los vehículos que ingresan al país.
 - En Colombia no existen laboratorios para ensayos a los cinturones de seguridad, de manera que los proveedores nacionales aportan sus propias certificaciones que pueden provenir de organismos no acreditados.
 - Las labores de inspección, control y vigilancia requieren de personal capacitado, pues actualmente no existen ni el recurso humano ni financiero para efectuar estas actividades de manera rigurosa y específica para la industria automotriz.
 - Actualmente no se efectúa el control de conformidad a la producción COP que garantiza la realización de los procesos que permitiría demostrar que los ensambladores cuentan con los medios y procedimientos documentados necesarios para gestionar la fabricación del producto, garantizando el cumplimiento con los requisitos de control en conformidad de producción de acuerdo a la normativa vigente. Esto en razón a que el actual reglamento no contempla la revisión a ninguno de los procesos de producción en el sector automotriz en lo que a la instalación de sistemas de retención se refiere.
 - La falta de acuerdos de reconocimiento mutuo entre Colombia y otros países con los que se comercializan vehículos y su entrada en vigor, genera sobrecostos y re-procesos para importadores en la validación de las certificaciones de conformidad, así mismo genera desventajas competitivas para el país que se traducen en menores volúmenes de exportación y desincentivos para la industria de ensamble nacional.

IMPACTOS OPERATIVOS IDENTIFICADOS EN LA ALTERNATIVA 1- ADOPCIÓN COMPLETA DE LOS REGLAMENTOS INTERNACIONALES UNECE Y FMVSS

Según el estudio “Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor” elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo -BID, la adopción de los reglamentos técnicos internacionales plantea varias ventajas. Gracias a la existencia del certificado de homologación expedido por una parte contratante del Acuerdo de 1958 y a la disponibilidad de información sobre la homologación contenida tanto en el informe de ensayo como en la documentación presentada por el fabricante a la autoridad de homologación, es posible simplificar el proceso normativo, se evitarían errores técnicos al elaborar las normas y reglamentos nacionales y se facilitaría la declaración de la conformidad de los vehículos importados o fabricados (ensamblados) en el país.

Para ello el estudio plantea un sistema de evaluación de la conformidad similar al que se viene llevando a cabo, en el que la autoridad responsable de otorgar la certificación o su equivalente, verificaría que el ensamblador cumple con el sistema de calidad adecuado y

los ensayos, por su parte, sólo se efectuarían en laboratorios acreditados por el organismo nacional de acreditación correspondiente, comprobando que el laboratorio tiene los medios, los funcionarios y la experiencia necesaria para realizar los ensayos correctamente antes de emitir el certificado de conformidad.

En cuanto a la evaluación de la conformidad de producción el estudio del BID propone tener en cuenta los siguientes puntos al adoptar los reglamentos de la Naciones Unidas:

- Verificación sobre una unidad del tipo cubierto por la certificación para verificar que se ajusta a lo indicado en la documentación presentada. a) Cada vez que se importe un lote de vehículos cubierto por la documentación indicada, se haría una verificación, sobre al menos una unidad de ese lote, para verificar que sigue ajustada a lo indicado en la certificación.
- El control de la conformidad para cada uno de los Reglamentos ONU se haría cada dos años como mínimo. En todo momento el organismo responsable de la conformidad podrá hacer una verificación de la misma. El control de la Conformidad de la Producción podrá hacerse si el fabricante o importador presenta la prueba fehaciente de que la conformidad de la producción se ha realizado por la autoridad de certificación o por medio de la repetición de los ensayos de certificación a cargo del fabricante o del importador.

Dadas las bondades del esquema de Naciones Unidas, se plantea la posibilidad de incorporar dentro de las equivalencias posibles del reglamento técnico colombiano, la exigencia de documentación propia de dicho esquema. En esta alternativa se plantea entonces la exigencia de los siguientes elementos en la Ventanilla Única de Comercio Exterior de la SIC: a) El certificado de homologación expedido por la Autoridad de Homologación (TAA, en sus siglas en inglés) de una Parte Contratante del Acuerdo de 1958 del WP.29 de la ONU debidamente firmado y que aplique el Reglamento ONU en cuestión; b) El informe de ensayo del Servicio Técnico designado por la Autoridad de Homologación (TAA) de una Parte Contratante del acuerdo de 1958 del WP.29 de la ONU para realizar los ensayos de homologación y c) La documentación técnica presentada por el fabricante al Servicio Técnico de la Autoridad de Homologación (TAA) de una parte contratante del Acuerdo de 1958 del WP.29 de la ONU encargado de hacer los ensayos.

De acuerdo con lo anterior, estos serían los impactos que se causarían al adoptar la alternativa 1:

- Al adoptar los reglamentos internacionales que involucren requerimientos de desempeño para los cinturones de seguridad en la reglamentación técnica colombiana, se esperaría que los vehículos nuevos que ingresen al país cuenten con los estándares y tecnología de seguridad adecuada que ofrezcan la protección necesaria a los ocupantes del vehículo ante una colisión.
- Se emitirían lineamientos para las labores de inspección, control y vigilancia que aclararan los protocolos a utilizar conforme a los reglamentos adoptados y se lograría efectuar de una manera más efectiva la supervisión de seguridad a los vehículos. Estos incluirían las inspecciones visuales para constatar la información documental.



- La Agencia propone, además para las labores de inspección, control y vigilancia, efectuar cursos de capacitación para el personal que al frente de la SIC y la DIAN, efectúen las actividades propias específicamente de la industria automotriz. Esta medida se traduce además en impactos socioeconómicos para el país a través la generación de empleos.
- Al contar con los reglamentos internacionales en la normatividad técnica colombiana, el país tendrá acceso a nuevos mercados gracias a un mayor nivel de competitividad del país. En el largo plazo se prevé la oportunidad de crear nuevos laboratorios, así como la creación de nuevas empresas de la industria automotriz que puedan surgir conforme al aumento de la demanda en el mercado.
- Se prevé también, la efectividad y generación de nuevos acuerdos de reconocimiento mutuo para Colombia que permitan la aceptación entre los países firmantes de las certificaciones y homologaciones de sus productos emitidas por tercera parte en el exterior. Esto traerá como efecto la simplificación de trámites y reducción de los costos respectivos para los importadores, ensambladores y comercializadores.

IMPACTOS OPERATIVOS IDENTIFICADOS EN LA ALTERNATIVA 2- ADOPCIÓN TRANSICIONAL DE LOS REGLAMENTOS INTERNACIONALES UNECE Y FMVSS

En general, la adopción de reglamentos técnicos por etapas de transición, en este caso períodos de 12 meses, generaría efectos positivos, por una parte, para la preparación apropiada de trámites y logística necesaria en los procesos de evaluación de la conformidad, trámites documentales, producción, capacitación al personal encargado, etc tanto para el sector privado (importadores, ensambladores y exportadores) como para el sector público (entidades inspección, vigilancia y control).

Entre tanto, para los consumidores, sociedad civil y en general, el país es altamente indispensable contar lo más pronto posible con los más altos estándares de seguridad vial en los vehículos que se comercializan y circulan en el país, de manera que se reduzca el número de víctimas y se desarrollen tecnologías de seguridad que hagan de Colombia un país económicamente competitivo que posibilite la generación de empleo y fomenta el crecimiento.

8.3.4 CONCLUSIONES

- De acuerdo con la primera evaluación efectuada en este capítulo “Análisis multicriterio”, en la que se contó con la participación de los actores del sector automotriz, las dos primeras alternativas que registraron mayor cantidad de votos como solución al problema fueron la Alternativa 1- Adopción Completa de los reglamentos internacionales UNECE y FMVSS, en primer lugar y la Alternativa 2- Adopción de la Alternativa 1 en períodos de transición.
- Estas dos alternativas junto con la Alternativa 0- Status Quo, considerada ésta última como línea base para la evaluación de impactos, fueron sometidas a revisión mediante un análisis de riesgos. Los riesgos formulados para este análisis tenían



un carácter social, económico y operativo y fueron planteados en forma negativa con base en los criterios calificados en el Análisis Multicriterio.

- En la evaluación de riesgos se elaboraron matrices de riesgo para cada una de las Alternativas 0, 1 y 2, arriba mencionadas, se observó que riesgos identificados como “Extremo” o “Alto” en la Alternativa 0, redujeron su calificación a “Bajo” o “Medio” en las Alternativas 1 y 2, mediante la aplicación de los resultados obtenidos del estudio “Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en América Latina y el Caribe a través de la adopción de Reglamentos ONU y sistemas de información al consumidor” elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo -BID. Entre estos se destaca la disminución de riesgos sociales de víctimas por muertes y lesiones graves. No obstante, los costos sociales mostraron una reducción pausada de “Crítica” en la Alternativa 0 a “Medio” en la Alternativa 2 y finalmente a “Baja” en la Alternativa 1, esto en razón a que en los períodos de transición se siguen registrando valores altos en el número de víctimas bajo el tipo “Caída del ocupante” o expulsión de los ocupantes. (Ver Tabla 27).
- De este análisis de riesgo se observó que, en los riesgos asociados al precio de venta y ventas reales versus consumo aparente, arrojó un riesgo medio considerado manejable, indicando que la adopción de reglamentos internacionales tendría un bajo impacto para el mercado automotriz en lo que se refiere a alzas en precio y disminución en el consumo de vehículos.
- Finalmente, en la evaluación de riesgos se observó que el riesgo operativo no logró reducirse a medio debido a que el cinturón de seguridad por sus características sólo protege a los ocupantes del vehículo, pero no previene la ocurrencia de siniestros y daños materiales.



Tabla 27-Resumen Valoración de riesgos por alternativa

TIPO DE RIESGO	RIESGO	VALORACION ALTERNATIVA 0 STATUS QUO	VALORACIÓN Alternativa 1 – Adoptar estándares internacionales : (UNECE o FMVSS)	VALORACIÓN ALTERNATIVA 2 – TRANSICIONAL: Implementación de Alternativa 1 de manera transicional
SALUD, SOCIAL	Posibilidad de que el número de fallecidos de los ocupantes de vehículos de tipología automóvil, de pasajeros, de carga o agrícola, causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 3,0% del total de fallecimientos en siniestros viales	RIESGO ALTO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO
SALUD, SOCIAL	Posibilidad de que el número de lesionados de los ocupantes de vehículos de tipología automóvil, de pasajeros, de carga o agrícola, causada por su caída o expulsión durante un siniestro vial sea superior al 20% del total de fallecimientos en siniestros viales	RIESGO EXTREMO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO
ECONÓMICO, SOCIAL	Posibilidad de que los costos promedio de reclamación por daños materiales aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior	RIESGO EXTREMO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO
ECONÓMICO, SOCIAL	Posibilidad de que los costos promedio por concepto de pérdida de capacidad productiva y calidad de vida derivados de las fatalidades e incapacidad de víctimas de accidentes de tránsito aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior	RIESGO EXTREMO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
ECONÓMICO	Posibilidad de que los volúmenes de exportación de vehículos automotores disminuyan en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior	RIESGO EXTREMO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
ECONÓMICO	Posibilidad de que los volúmenes de importación de vehículos automotores aumenten en más del 10% con respecto al año inmediatamente anterior	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO MEDIO
ECONÓMICO	Posibilidad de que el precio de venta promedio de los vehículos entre dos vigencias consecutivas aumente por encima del índice de inflación de la vigencia observada	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO
ECONÓMICO	Posibilidad de que las ventas reales sean inferiores en un 40% a la demanda potencial o consumo interno aparente	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO
ECONÓMICO, SOCIAL	Posibilidad de que la disminución de empleo o pérdida de empleo en el sector automotriz entre vigencias consecutivas sea mayor al 10% de la tasa de desempleo de la vigencia analizada	RIESGO MEDIO	RIESGO BAJO	RIESGO BAJO
OPERATIVO, ECONÓMICO	Posibilidad de que los precios de certificación de la conformidad y precios de ensayos entre dos vigencias consecutivas aumenten por encima del 7%	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO	RIESGO ALTO
INFORMATIVO, SOCIAL	Posibilidad de que aumente en más del 5% los fallecimientos a pesar de efectuar campañas de sensibilización e información	RIESGO EXTREMO	RIESGO BAJO	RIESGO ALTO

Fuente: ANSV- Equipo AIN



- De la evaluación de impactos sociales se concluye que en la situación actual se registran altos costos sociales representados en pagos que el sistema de seguridad social efectúa por atenciones médicas, gastos funerarios, incapacidades, etc, de las víctimas de siniestros viales; estos gastos son sufragados por el Estado mediante aportes que la población económicamente activa efectúa durante el pago de su seguridad social. De manera que, de continuar con los reglamentos existentes, estos costos se incrementarían al no efectuar medida alguna en materia de seguridad vial en detrimento de la calidad de vida y los ingresos de la población, máxime toda vez que se prevé un crecimiento importante en el número de vehículos que circulan.

La implementación de los reglamentos internacionales contribuiría a la reducción de los costos sociales al reducir el número de víctimas, en el caso de los cinturones de seguridad por expulsión o caída del vehículo, los ahorros que la población efectúe por concepto de salud en temas de siniestralidad se traducen en mejores estándares de calidad de vida y de capacidad de generación de ingreso.

Las Alternativas 1 y 2 buscan este mismo objetivo, con la Alternativa 2, en períodos de transición, este efecto se evidenciaría en forma paulatina de acuerdo con la adopción de los reglamentos y su puesta en marcha.

- En relación con la evaluación de impactos económicos se puede observar que en la situación actual Colombia registra un volumen de exportaciones mucho menor al de importaciones, de manera que la balanza comercial registra altos valores negativos. El no contar con los estándares de seguridad que se consideran en los reglamentos internacionales colocan al país en desventajas competitivas frente a países líderes en seguridad vehicular. Esto se traduce en que hasta el momento Colombia sólo tiene acuerdos de reconocimiento mutuo con Ecuador; además el acceso a mercados internacionales es muy restringido al no encontrarse al nivel tecnológico de otros países industrializados.

En la medida en que se implementen los reglamentos internacionales en la normatividad nacional, la exigencia en los estándares de seguridad será más alta y se podrá optar por comercializar vehículos ensamblados en el país en mercados internacionales. Esta apertura de mercado generará un mayor crecimiento del país, generación de empleos, creación de nuevas empresas en el sector automotriz y por consiguiente aumento de exportaciones y mejores cifras en la balanza comercial.

Se prevé que estos efectos se generen en el mediano y largo plazo por lo que las Alternativas 1 y 2 podrían tener efectos similares, teniendo en cuenta que en la Alternativa 2 se proponen períodos de transición de 12 meses.

Es importante tener en cuenta en la definición de la alternativa a adoptar, que los ensambladores han manifestado que requieren al menos de 2 años de transición, para que su ciclo de producción en proyectos de vehículos nuevos no se vea afectado.



- Finalmente, en la evaluación de aspectos operativos se registró que en la situación actual existen fallas tanto en los procesos de evaluación de la conformidad como en las labores de inspección, vigilancia y control del sector automotriz por falta, en el primer caso, de acuerdos efectivos de mutuo reconocimiento con otros países que contribuyan a la validación y aceptación de los certificados y ensayos de laboratorio emitidos en el exterior. En cuanto a las labores de vigilancia, estas se restringen exclusivamente a procesos de validación documental y no incluyen ningún tipo de inspección física, lo que refleja debilidad del control del ingreso al mercado de los vehículos que se comercializan. Esta situación se debe a la falta de lineamientos claros, capacitación y escasez de los recursos humanos y financieros que garanticen la rigurosidad con la que se deben efectuar las labores de supervisión.

Con la implementación de los reglamentos técnicos internacionales se establecerían lineamientos para la debida supervisión de la ejecución de pruebas y demás requerimientos técnicos exigidos en el reglamento, contribuyendo así a la claridad de los procedimientos a seguir durante las actividades de inspección, vigilancia y control.

De otra parte, la Agencia Nacional de Seguridad Vial propone efectuar sesiones de capacitación y entrenamiento al personal encargado de la supervisión de la industria automotriz y brindar apoyo mediante la suscripción de un convenio interadministrativo con la Superintendencia de Industria y Comercio, por ser la entidad que ejerce de manera directa la inspección, vigilancia y control al cumplimiento de este tipo de reglamentos técnicos.



9 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

Una vez evaluadas las tres alternativas planteadas en busca de la solución al problema formulado en el Capítulo 4 de este documento como: *“Desactualización de los requerimientos de desempeño de los sistemas de retención en relación con avances técnicos y tecnológicos en seguridad vial a nivel mundial y dificultades en la articulación de la inspección, vigilancia y control de la reglamentación vigente”*, y con base en las conclusiones expuestas en el capítulo 8 relacionado con el Análisis de impactos de las alternativas, se sugiere elegir la Alternativa de tipo regulatorio No.1 consistente en adoptar completamente la reglamentación técnica internacional mundialmente aceptada y reconocida por sus estándares de seguridad: Reglamentos UNECE (FORO WP.29) Y FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS), bajo las siguientes recomendaciones:

- Tener en cuenta en el proyecto de reglamentación, un período de transición superior al recomendado por la OMC para todo reglamento técnico (seis meses), especialmente para los ensambladores, con el propósito que el impacto de la adopción de reglamentos internacionales sea contemplado en el ciclo de producción de los vehículos a comercializar.
- De acuerdo con los estándares de seguridad adoptados, establecer lineamientos que se deben seguir al efectuar las labores de inspección, control y seguimiento por parte de las entidades encargadas.
- Fomentar la capacitación y formación de supervisores con dedicación exclusiva a la industria automotriz, al interior de las entidades encargadas de la inspección, vigilancia y control de vehículos, mediante la celebración de acuerdos o convenios interadministrativos entre la Agencia Nacional de Seguridad Vial y dichas entidades, en donde la Agencia suministre capacitación, entrenamiento de
- l personal respectivo y recursos.
- Proponer un esquema operativo eficiente de evaluación de la conformidad, acorde con los procedimientos que se vienen llevando a cabo en los países miembros de la UNECE y FMVSS para la aceptación de certificados de conformidad y pruebas de laboratorio de tercera parte, emitidos por organismos autorizados y reconocidos por la UNECE o FMVSS.
- Fomentar la celebración de nuevos acuerdos de mutuo reconocimiento entre Colombia y países susceptibles de efectuar alianzas comerciales para la exportación de vehículos mediante la difusión de información acerca de los reglamentos UNECE y FMVSS adoptados por el país, una vez este proceso haya culminado.
- Impulsar la creación de laboratorios en el país para efectuar las pruebas que se requieren para verificar el cumplimiento de los estándares de seguridad de los sistemas de retención vehicular conforme a los reglamentos UNECE y FMVSS. Esto para estimular la creación de nuevas empresas y empleo en el sector automotriz y disminuir costos para los ensambladores en su proceso de evaluación de la conformidad.
- Diseñar y poner en marcha una estrategia de divulgación y sensibilización a los consumidores, comercializadores, exportadores e importadores enfocada en: (1)



Requerimientos mínimos de seguridad que se debe exigir en un vehículo al momento de adquirirlo, de manera que el consumidor tome conciencia y establezca dentro de sus prioridades el cumplimiento de estándares de seguridad del vehículo como criterio de selección en la compra y exija al vendedor la presentación de las certificaciones respectivas, de la misma manera se espera que estas campañas persuadan a importadores, exportadores y comercializadores de vehículos a cumplir con éstos estándares de seguridad en sus vehículos e internamente, se genere la política dentro de sus empresas de difundir la información necesaria en materia de las características de seguridad del vehículo a los compradores y se proporcione las certificaciones correspondientes; y (2) Fomentar el uso del cinturón de seguridad tanto en asientos delanteros como traseros, inicialmente en vehículos particulares, y propender para que su uso se extienda a otras clasificaciones vehiculares.

10 IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO- INDICADORES

La implementación de la alternativa seleccionada se efectuaría mediante la expedición de una Resolución por parte del Ministerio de Transporte en donde se indiquen cuáles son los reglamentos técnicos que se adoptan, el procedimiento a seguir para la evaluación de la conformidad, los lineamientos y protocolos para las actividades de inspección, control y seguimiento y el régimen sancionatorio en caso de no cumplimiento.

Para la formulación de indicadores se utilizó la Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores elaborada por el DANE (DANE, 2018), con el propósito de efectuar el seguimiento y monitoreo de la gestión efectividad de la alternativa seleccionada. Así las cosas, se propone utilizar los siguientes indicadores como herramientas de medición y toma de decisiones:

10.1 INDICADORES DE GESTIÓN:

Estos indicadores se plantean con el objeto de medir la relación entre los insumos necesarios para constatar la adopción de los estándares de seguridad en la cadena de comercialización de vehículos nuevos en el país y los procesos de evaluación de la conformidad:

1. **Nombre:** Cumplimiento de evaluación de la conformidad respecto al aporte de certificados de conformidad de sistemas de retención conforme a los reglamentos adoptados

Sigla: CEC (Cumplimiento Evaluación de la conformidad)

Objetivo: Efectuar el seguimiento a la aplicación de buenas prácticas internacionalmente aceptadas en los sistemas de retención vehicular

Definiciones y Conceptos: Se relacionan dos variables: El número de vehículos con evaluaciones de conformidad aprobadas para sistemas de retención vehicular conforme a los estándares de seguridad en los reglamentos adoptados (ECA) y el Número de vehículos matriculados en el país (NVM). De manera que se mida la proporción de vehículos nuevos que cumplen con los reglamentos adoptados en relación con la totalidad de vehículos vendidos.

Método de medición: Para obtener los datos del ECA, se solicitará al Ministerio de Comercio Exterior/ SIC a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior, los datos acerca del número de vehículos que han recibido aprobación en las evaluaciones de conformidad y suministrarlo periódicamente en el lapso de tiempo que se establezca a la Agencia Nacional de Seguridad Vial-ANSV, así mismo el RUNT deberá suministrar a la ANSV en el mismo período que se establezca el Número de vehículos matriculados (NVM).

Unidad de Medida: Tanto el ECA como el NVM se medirán en número de vehículos, el CEC será en porcentaje

Fórmula: $CEC = ECA / NVM * 100\%$



Limitaciones indicador: Este indicador sólo medirá el cumplimiento documental de la conformidad de los vehículos respecto a los reglamentos adoptados.

Fuente de datos: Para los datos del ECA, la fuente de información serán los registros que lleven en la Ventanilla Única de Comercio Exterior-VUCE que administra Mincomercio y para el NVM, la fuente es el RUNT.

Desagregación temática y geográfica: Para el cálculo de ECA, dicha información puede llegar a detallar tanto las certificaciones de conformidad como las pruebas de laboratorio practicadas que dieron origen a la aprobación de la evaluación de la conformidad por vehículo y para el NVM el nivel de desagregación puede llegar a contemplar otras categorías como modelos, origen, etc. Pero para efectos de este indicador se tomará únicamente el número de ECA obtenidos y el NVM el total de vehículos matriculados en el país.

Periodicidad de los datos: Esta información será requerida cada seis (6) meses

Fecha de información disponible: La fecha de inicio del período de recolección de datos será aquel en el que se empiecen a aprobar evaluaciones de conformidad una vez entre en vigor la adopción de los reglamentos UNECE y FMVSS en el país de acuerdo con los términos de implementación que defina la resolución que para el efecto se emita, y la fecha final del período en estudio serán seis meses después. De ahí en adelante los períodos de recolección de datos serán un día después de la última muestra y seis meses de duración.

2. **Nombre: Cumplimiento de los estándares de seguridad en cinturones de seguridad inspeccionados visualmente conforme a los reglamentos adoptados**

Sigla: CIV (Cumplimiento Inspección Visual)

Objetivo: Efectuar el seguimiento al fortalecimiento de los procedimientos de inspección, vigilancia y control a los sistemas de retención vehicular

Definiciones y Conceptos: Se relacionan dos variables: El número de vehículos con inspecciones visuales aprobadas (IVA) para sistemas de retención vehicular conforme a los estándares de seguridad en los reglamentos adoptados (teniendo en cuenta que los vehículos a inspeccionar ya han recibido aprobación de la evaluación de conformidad documental) sobre el número de vehículos con evaluaciones de conformidad aprobadas para sistemas de retención vehicular conforme a los estándares de seguridad en los reglamentos adoptados (ECA).

Método de medición: Como se mencionó en el indicador anterior el ECA, se solicitará al Ministerio de Comercio Exterior llevar un registro del número de evaluaciones de conformidad por vehículo que han recibido su aprobación y suministrarlo periódicamente en el lapso de tiempo que se establezca a la Agencia Nacional de Seguridad Vial-ANSV, de otro lado para el cálculo del IVA, la SIC deberá suministrar a la ANSV el Número de vehículos que han pasado exitosamente la inspección visual (IVA).

Unidad de Medida: Tanto el IVA como el ECA se medirán en número de vehículos, el CIV será en porcentaje.

Fórmula: $CIV = IVA / ECA * 100\%$

Limitaciones indicador: Este indicador medirá la proporción de vehículos que cumplen la inspección visual con respecto a los que cumplen con la evaluación de la conformidad documental en relación con los reglamentos adoptados.



Fuente de datos: Para los datos del IVA serán los datos que proporcione la SIC en el período solicitado y para la ECA, la fuente de información serán los datos que suministre la Ventanilla Única de Comercio Exterior-VUCE que administra Mincomercio.

Desagregación temática y geográfica: Para el cálculo de IVA, se puede llegar a detallar también el número de inspecciones visuales realizadas y el número de vehículos que no cumplen y para el ECA se puede precisar tanto las certificaciones de conformidad como las pruebas de laboratorio practicadas que dieron origen a la aprobación de la evaluación de la conformidad por vehículo.

Periodicidad de los datos: Esta información será requerida cada seis (6) meses

Fecha de información disponible: La fecha de inicio del período de recolección de datos será aquel en que entre en vigor la adopción de los reglamentos UNECE y FMVSS en el país de acuerdo con los términos de implementación que defina la resolución que para el efecto se emita, y la fecha final del período en estudio serán seis meses después. De ahí en adelante los períodos de recolección de datos serán un día después de la última muestra y seis meses de duración.

3. **Nombre: Fortalecimiento de equipos de trabajo en inspección, control y vigilancia del sector automotriz**

Sigla: FEC (Fortalecimiento de los equipos de control)

Objetivo: Seguimiento al incremento de capacidades de los equipos de trabajo encargados de la inspección, vigilancia y control en el sector automotriz.

Definiciones y Conceptos: Se relacionan dos variables: El número de personas capacitadas en supervisión de vehículos conforme a los reglamentos adoptados, contratadas para las entidades de inspección, control y vigilancia (SIC y DIAN) en el sector automotriz (NPC) y El número de personas que intervinieron en cada inspección vehicular (NPI).

Método de medición: Para calcular el (NPC), en la Agencia Nacional de Seguridad Vial llevará un registro del número de personas que capacite en materia de seguridad vial dado que se propone celebrar un convenio entre la Agencia y los entes de control para la capacitación de personal en donde la Agencia efectúe dichas instrucciones y para el cálculo del (NPI) será la SIC quien lleve el registro de las inspecciones visuales efectuadas y el personal dedicado a estas labores por cada inspección.

Unidad de Medida: Tanto el NPC como el NPI tendrá como unidad de medida el número de personas, el FEC se expresará en porcentaje

Fórmula: $CIV = NPC / NPI * 100\%$

Limitaciones indicador: Este indicador medirá el número de personas capacitadas que realizan inspecciones a los vehículos y se comparará con el número de personas que capacita la Agencia para evaluar el recurso humano requerido.

Fuente de datos: Para los datos del NPC serán los datos que registre la Agencia en el período solicitado y para la NPI, la fuente de información será suministrada por la SIC.

Desagregación temática y geográfica: Para el cálculo de NPC, se puede desagregar en tipos de capacitación y otros eventos en los que se suministre información al personal supervisor y para el NPI se puede precisar el tipo de actividad que realice cada uno de los que participen en la inspección vehicular.

Periodicidad de los datos: Esta información será requerida cada seis (6) meses



Fecha de información disponible: La fecha de inicio del período de recolección de datos será aquel en que entre en vigor la adopción de los reglamentos UNECE y FMVSS en el país de acuerdo con los términos de implementación que defina la resolución que para el efecto se emita, y la fecha final del período en estudio serán seis meses después. De ahí en adelante los períodos de recolección de datos serán un día después de la última muestra y seis meses de duración.

10.2 INDICADOR DE RESULTADO

Este indicador tiene como objetivo medir la inversión efectuada en campañas de sensibilización e información a la comunidad enfocadas en los aspectos de seguridad a exigir en los cinturones de seguridad de los vehículos en relación con la inversión total efectuada en todas las campañas efectuadas en el período de medición.

Nombre: Porcentaje de inversión efectuada en campañas de información y sensibilización a consumidores enfocada en la seguridad mínima a exigir en los sistemas de retención vehicular/cinturones de seguridad.

Sigla: PIC (Porcentaje de inversión en campañas de información acerca de seguridad mínima en sistemas de retención vehicular)

Objetivo: Medir del porcentaje de inversión en campañas para informar a los consumidores acerca de los requerimientos mínimos a exigir en torno a la seguridad de los sistemas de retención vehicular.

Definiciones y Conceptos: Se relacionan dos variables: El valor invertido en campañas de información y sensibilización a consumidores enfocada en la seguridad mínima a exigir en los sistemas de retención vehicular/cinturones de seguridad (VIC) y el valor total invertido en campañas de toda índole durante el período (VIT).

Método de medición: Para calcular el (VIC) y el VIT, en la Agencia Nacional de Seguridad Vial llevará un registro de las inversiones efectuadas en campañas determinando el tipo y objetivo de cada campaña.

Unidad de Medida: Para el VIC y el VIT la unidad de medida será el valor en \$COL y el PIC se expresará en porcentaje según lo muestra la fórmula.

Fórmula: $PIC = VIC / VIT * 100\%$

Limitaciones indicador: Este indicador mide exclusivamente el porcentaje de inversión en campañas de información enfocadas en la seguridad de cinturones de seguridad, no incluye otros elementos de seguridad vehicular.

Fuente de datos: Los datos del VIC y VIT los suministrará la Agencia a través de sus dependencias de comunicaciones y Financiera en el período solicitado.

Desagregación temática y geográfica: Para el cálculo de VIC y VIT, se puede desagregar en tipos de campañas, folletos y otros eventos de información a la sociedad civil en materia de seguridad en vehículos. Estas mediciones se efectuarían en todo el país

Periodicidad de los datos: Esta información será requerida cada seis (6) meses

Fecha de información disponible: La fecha de inicio del período de recolección de datos será aquel en que se inicien las primeras campañas de información de los estándares de seguridad, una vez entre en vigor la adopción de los reglamentos UNECE y FMVSS en el país de acuerdo con los términos de implementación que



defina la resolución que para el efecto se emita, y la fecha final del período en estudio serán seis meses después. De ahí en adelante los períodos de recolección de datos serán un día después de la última muestra y seis meses de duración.

10.3 INDICADOR CUANTITATIVO

Este indicador tiene como objetivo medir la cantidad de personas que recibieron información de seguridad durante las campañas y otros eventos de información de requerimientos de seguridad para sistemas de retención vehicular/cinturones de seguridad.

Nombre: Número de personas informadas en requerimientos de seguridad para sistemas de retención vehicular.

Sigla: NPIS (Número de Personas informadas en seguridad de sistemas de retención vehicular)

Objetivo: Medir el número de personas que reciben información acerca de los estándares de seguridad mínimos requeridos en sistemas de retención vehicular.

Definiciones y Conceptos: Se relaciona una sola variable: El número de personas registradas que recibieron información en las campañas y otros eventos de información acerca de los estándares de seguridad mínimos requeridos en sistemas de retención vehicular. (NPIS)

Método de medición: Para calcular el NPIS, en la Agencia Nacional de Seguridad Vial se llevará un registro de las personas que reciben información en campañas y eventos de seguridad en sistemas de retención vehicular/cinturones de seguridad.

Unidad de Medida: Número de personas

Fórmula: Cuantificación del número de personas que atendieron las campañas de seguridad en sistemas de retención vehicular (en los formatos de registro se debe relacionar el número de identificación personal y otros datos personales como dirección, correo electrónico, etc)

Limitaciones indicador: Este indicador mide exclusivamente el número de personas que reciben información, pero su aprendizaje dependerá del grado de interés individual.

Fuente de datos: Información registrada a través de las dependencias de Comportamiento y Comunicaciones de la Agencia.

Desagregación temática y geográfica: La información registrada se puede desagregar en otro tipo de grupos de interés como género, nivel de educación, etc. Estas mediciones se efectuarían en todo el país

Periodicidad de los datos: Esta información será requerida cada seis (6) meses

Fecha de información disponible: La fecha de inicio del período de recolección de datos será aquel en que se inicien las primeras campañas de información de los estándares de seguridad, una vez entre en vigor la adopción de los reglamentos UNECE y FMVSS en el país de acuerdo con los términos de implementación que defina la resolución que para el efecto se emita, y la fecha final del período en estudio serán seis meses después. De ahí en adelante los períodos de recolección de datos serán un día después de la última muestra y seis meses de duración.



10.4 INDICADOR DE IMPACTO

Este indicador pretende monitorear la efectividad del reglamento en la efectividad en el desempeño de los cinturones de seguridad.

Nombre: Número de lesionados por Caída del ocupante o por expulsión de la silla, para vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola.

Sigla: NLCO (Número de Lesionados por Caída del Ocupante)

Objetivo: Medir el número de personas lesionadas por caída o expulsión de la silla del vehículo durante un siniestro vial.

Definiciones y Conceptos: Se relaciona una sola variable: el número de personas lesionadas por caída o expulsión de la silla del vehículo durante un siniestro vial. (NLCO)

Método de medición: Para calcular el NPIS, en la Agencia Nacional de Seguridad Vial se llevará un registro que proviene a su vez del RUNT del Número de lesionados por Caída del Ocupante en vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola. .

Unidad de Medida: Número de lesionados

Fórmula: Cuantificación del número de lesionados por Caída del ocupante en vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola.

Limitaciones indicador: Este indicador mide exclusivamente el número de lesionados en vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola, no contempla otro tipo de vehículos diferente al aquí mencionado.

Fuente de datos: Información registrada a través de la dependencia del Observatorio de la Agencia.

Desagregación temática y geográfica: La información registrada si bien se filtraría sólo para vehículos particulares, de pasajeros, de carga y de uso agrícola, se puede desagregar en otros vehículos dependiendo del interés de la consulta. Estas mediciones se efectuarían en todo el país

Periodicidad de los datos: Esta información será requerida cada seis (6) meses

Fecha de información disponible: La fecha de inicio del período de recolección de datos será aquel en que se inicien las primeras campañas de información de los estándares de seguridad, una vez entre en vigor la adopción de los reglamentos UNECE y FMVSS en el país de acuerdo con los términos de implementación que defina la resolución que para el efecto se emita, y la fecha final del período en estudio serán seis meses después. De ahí en adelante los períodos de recolección de datos serán un día después de la última muestra y seis meses de duración.

BIBLIOGRAFÍA

- Administration, N.-N. H. (2010). <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811387.pdfCdc-pdf>.
- ANDEMOS. (2016). *EL SECTOR DE VEHÍCULOS EN COLOMBIA: CARACTERÍSTICAS Y PROPUESTAS DE MEJORA A SU RÉGIMEN IMPOSITIVO*. ECONCEPT.
- ANDI. (2012). *Documento de caracterización del sector automotor*.
- ANDI. (2019). *ANDI-Cámaras sectoriales*.
- ANSV, A. N. (2019). *Reporte a Comité Directivo, Enero 2019*.
- Automóvil, C. E. (2018). Obtenido de <https://www.cea-online.es/blog/426-cuales-son-las-lesiones-mas-comunes-en-los-accidentes-de-traffic>.
- BBVA. (Marz de 2018). *Research Situación Automotriz 2018*.
- BID. (2019). Mejora de los estándares de seguridad de los vehículos en américa Latina y el Caribe a través d ela adopción de Reglamentos ONU y sistemas d einformación al consumidor.
- Caribe, C. E. (2012). *Seguridad vial y salud pública: costos de atención y rehabilitaciónde heridos en Chile, Colombia y Perú*.
- CEPE. (20 de 11 de 2015). REGLAMENTO No. 16. *ACTOS ADOPTADOS POR ÓRGANOS CREADOS MEDIANTE ACUERDOS INTERNACIONALES*. ESPAÑA.
- Chile, O. d. (2018). <https://www.conaset.cl/programa/observatorio-datos-estadistica/>.
- Colombia, S. F. (2017). *ABC del SOAT*. Bogotá.
- Colprensa. (16 de Enero de 2019). El 57 % del parque automotor en Colombia son motos: Runt. *El País*.
- Comercio, S. d. (2012). *Estudio del sector automotor en Colombia*. Bogotá.
- DANE. (2018). Guía para Diseño, Construcción e interpretación de indicadores.
- DAVIVIENDA. (2019). Obtenido de <https://www.misfinanzasparainvertir.com/los-productos-colombianos-mas-beneficiados-con-los-tratados-de-libre-comercio/>.
- Economía. (2019). Los números positivos de la industria automotriz en Colombia. *SEMANA*.
- Escuela de ciencias sociales, a. y. (2013). *Secuelas físicas y psicológicas de los accidentes en el municipio de Vista Hermosa- Meta*.
- FASECOLDA. (2018). *Costos de la Accidentalidad Vial en Colombia*. Bogotá.
- Fasecolda. (s.f.). *Viva seguro*.
- Forenses, I. N. (2018). *Boletines estadísticos 2018*. Bogotá.
- Heraldo, E. (15 de Noviembre de 2015). Entre el 1 y 3% del PIB es el costo por accidentes de tránsito.
- Historia, M. (s.f.). <https://www.muyhistoria.es/curiosidades/preguntas-respuestas/iuien-invento-el-cinturon-de-seguridad>.
- MAPFRE, F. (2017). *Informe sobre el uso de cinturón de seguridad en autobuses*.
- Mincomercio. (2019). *Informe sobre el desarrollo, avance y consolidación de los acuerdos comerciales vigentes en Colombia*.
- MINCOMERCIO. (2020). Obtenido de <http://www.mincit.gov.co/>.
- MInisterio de Economía, I. y.-G. (2017). *La Compleja reglamentación del automóvil. Su discusión, su aprobación, su implantación*.
- NCAP, L. (s.f.). <http://www.latinncap.com/exijoautoseguro/seguridad/>.
- NCAP, L. (s.f.). <https://www.latinncap.com/es/area-de-prensa/noticia/85810a772a05fe/440000-muertes-y-lesionados-severos-pueden-ser-prevenidos-y-hasta-143-mil-millones-de-dolares>.



pueden-ser-ahorrados-si-se-adaptan-regulaciones-básicas-en-seguridad-vehicular-en-america.

- NHTSA. (2019). *Seat Belts*.
- Observatory, R. S. (2013). *Seat Belts Review*. Great Britain.
- OECD. (2017). *Benchmarking de la Seguridad Vial en América Latina*.
- ONAC. (2020). <https://onac.org.co/>.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO. (1995).
- Organization, W.-W. H. (2018). *Global Status Report on Road Safety*.
- PLANEACIÓN, D. N. (2015). *Proyecto "Incorporando el uso de Análisis de Impacto Regulatorio en el Proceso de Toma de Decisiones de Colombia"*. Bogotá.
- Rodríguez, L. G. (26 de Septiembre de 2018). Accidentes de tránsito cuestan \$3,6 billones a la seguridad social. *PORTAFOLIO*.
- SIC. (2012). *Estudio del sector automotor en Colombia*. Bogotá.
- SIC. (2020). Obtenido de <https://www.sic.gov.co/>.
- Taborda, J. A. (11 de octubre de 2018). Colombia en la Ode: ¿hacia buenas prácticas? *El Espectador*.
- TRÁFICO, D. G. (s.f.). CINTURÓN DE SEGURIDAD- SIST, DE RETENCIÓN INFANTIL. En M. D. INTERIOR.
- Transporte, M. d. (2009). Resolución No.5443 de 2009.
- Transporte, M. d. (2011). *Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021*. Bogotá.
- TRANSPORTE, M. D. (2011). *Plan Nacional de Seguridad Vial, Colombia 2011-2021*.
- Transporte, M. d. (2020). <https://www.mintransporte.gov.co/>.
- UNECE. (s.f.). *What is WP.29. Vehicle Regulations*.
- WP29., V. R.-W. (s.f.). Obtenido de <http://www.unece.org/trans/main/wp29/faq.html>.