

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y
NATURALES

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
MENCIÓN EN TRANSPORTE



SEGURIDAD VIAL EN EL TRANSPORTE DE CARGAS EN LAS RUTAS NACIONALES DEL URUGUAY

TESIS DE MAESTRÍA

Autor: Ing. Gabriel Abraham
Director: Ing. María Laura Albrieu

NOVIEMBRE 2020

SEGURIDAD VIAL EN EL TRANSPORTE DE CARGAS EN RUTAS NACIONALES DEL URUGUAY

Autor: Gabriel Abraham
gabrahamp65@gmail.com

RESUMEN

En primera instancia se realiza un análisis de los diferentes elementos asociados a esta problemática incluyendo el estado de las rutas, las normativas existentes en relación a las características de los camiones y choferes, las características del parque de camiones, entre otros.

Posteriormente se recabó la información existente de los accidentes con muertos en las rutas nacionales en que estuvieron involucrados camiones y se realizó un análisis de los mismos. Este incluyó el análisis de las causas, la distribución geográfica, tanto a nivel de rutas como de departamentos, así como el cálculo de diferentes indicadores en base a los cuales se determinaron los tramos más conflictivos, para este tipo de accidentes, y la priorización para las intervenciones en los mismos.

Asimismo, se realiza un análisis del estado de la certificación en seguridad vial, norma ISO 39001, en el Uruguay y en diferentes países donde ya se está aplicando.

Finalmente se presentan recomendaciones para la mejora de la problemática en relación a diferentes aspectos: conductores, parque vehicular, infraestructura y certificación ISO 39.001.

Palabras clave: seguridad vial, accidentes de tránsito, transporte de carga, camiones, identificación de locaciones.

ABSTRACT

First, an analysis of the different elements associated to this problem is carried out, including route conditions, existing regulations related to trucks and their drivers, characteristics of truck fleet, among others.

Subsequently, existing information on fatal accidents in national routes where trucks were involved was collected and an analysis of them was made. It included the causes thereof, analysis of geographical distribution, by routes and departments, as well as estimation of different indicators from which critical sections of the road were defined, for this type of accidents, and used for the prioritization of improvements.

Likewise, an analysis of the road safety certification, ISO 39001 standard, in Uruguay and in different countries where it is already being applied was carried out.

Finally, recommendations for the improvement of problems related to truck drivers, vehicle fleet, infrastructure and ISO 39.001 certification.

Keywords: road safety, traffic accidents, truck fleet, trucks, location identification.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN	1
1.1. CONTEXTO DEL TRABAJO	1
1.2. OBJETIVO	1
1.2.1. Objetivo general.....	2
1.2.2. Objetivos particulares	2
1.3. METODOLOGÍA	2
1.4. ESTRUCTURA DEL TRABAJO	2
CAPÍTULO 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1. INTRODUCCIÓN	4
2.2. TÓPICOS DE REVISIÓN	4
2.2.1. Aspectos asociados a los conductores de camiones	4
2.2.2. Aspectos asociados a los camiones	6
2.2.3. Aspectos asociados al análisis de accidentes y elaboración de Planes de Seguridad	9
2.2.4. Aspectos asociados a la gestión de la seguridad vial.....	11
CAPÍTULO 3. ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN LA PROBLEMÁTICA	13
3.1. AGENTES REGULADORES.....	13
3.1.1. Dirección Nacional de Vialidad	13
3.1.2. Dirección Nacional de Transporte.....	15
3.1.3. Dirección Nacional de Planificación y Logística	15
3.2. CÁMARAS DE TRANSPORTISTAS	16
3.3. RED VIAL.....	18
3.4. PARQUE AUTOMOTOR DE CAMIONES	23
3.5. MARCO LEGAL	28
3.5.1. Ley N° 18.191 de Tránsito y Seguridad Vial.....	28
3.5.1.1. Vehículos.....	29
3.5.1.2. Conductores	32
3.5.2. Decreto N° 253/009: adopción de medidas para la profesionalidad del transporte de carga terrestre.....	33
3.5.3. Normas laborales.....	34
CAPÍTULO 4. ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD VIAL CON CAMIONES EN EL URUGUAY	39
4.1. INTRODUCCIÓN	39
4.2. INFORMACIÓN UNASEV	39
4.2.1. Información recolectada.....	39
4.2.2. Análisis de la información	42

4.2.2.1.	Análisis genérico de la información.....	42
4.2.2.2.	Análisis de cifras tendientes a la identificación de los lugares con mayor ocurrencia de accidentes	57
4.3.	INFORMACIÓN DE LA DNV	93
CAPÍTULO 5. GESTIÓN DE SEGURIDAD VIAL POR PARTE DE LAS EMPRESAS TRANSPORTISTAS		97
5.1.	INTRODUCCIÓN	97
5.2.	PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL.....	97
5.2.1.	Planificar.....	98
5.2.2.	Hacer	99
5.2.3.	Verificar	100
5.2.4.	Actuar	100
5.3.	APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 39901 EN OTROS PAÍSES	100
5.4.	SITUACIÓN EN URUGUAY	105
5.4.1.	Introducción	105
5.4.2.	Empresa 2	106
5.4.2.1.	Indicadores	106
5.4.2.2.	Evolución de los indicadores.....	115
5.4.2.3.	Test estadístico.....	117
5.4.2.4.	Comentarios finales	119
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		122
6.1.	CONCLUSIONES	122
6.1.1.	Conclusiones respecto a los elementos involucrados en la problemática	122
6.1.2.	Conclusiones respecto al análisis de los datos de accidentes	123
6.1.3.	Conclusiones respecto a la aplicación de la Norma ISO 39001	124
6.2.	RECOMENDACIONES	124
6.2.1.	Conductores	125
6.2.2.	Camiones	127
6.2.3.	Red vial.....	128
6.2.4.	Gestión por parte de las empresas	129
BIBLIOGRAFÍA.....		130
GLOSARIO.....		132
ANEXOS		133

Índice de Tablas

Tabla 3-1: Integrantes de la ITPC.....	17
Tabla 3-2: Red vial nacional por categoría de red.....	18
Tabla 3-3: Red vial nacional por tipo de pavimento	19
Tabla 3-4: Parque automotor de camiones	23
Tabla 3-5: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2010)	24
Tabla 3-6: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2011)	25
Tabla 3-7: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2012)	25
Tabla 3-8: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2013)	25
Tabla 3-9: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2014)	26
Tabla 3-10: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2015)	26
Tabla 3-11: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2016)	26
Tabla 3-12: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2017)	27
Tabla 3-13: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2018)	27
Tabla 4-1: Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados	41
Tabla 4-2: Distribución de accidentes por ruta.....	45
Tabla 4-3: Distribución accidentes por departamento con camiones involucrados.....	48
Tabla 4-4: Frecuencia de accidentes por año (CF)	58
Tabla 4-5: Tasa de accidentes (CR)	64
Tabla 4-6: Ranking de tramos según método de la tasa de la frecuencia	73
Tabla 4-7: Selección de tramos para el análisis comparativo de accidentes.....	81
Tabla 4-8: Ranking de tramos a intervenir (accidentes con fallecidos con todos los vehículos)	82
Tabla 4-9: Comparativo de indicadores (tránsito de camiones/ tránsito total)	83
Tabla 4-10: Hot spots	85
Tabla 4-11: Clasificación de los accidentes por las causas	95
Tabla 5-1: Empresas certificadas en ISO 39001 en Uruguay	105
Tabla 5-2: Indicadores de exposición al riesgo para la empresa entrevistada	108
Tabla 5-3: Indicadores de exposición al riesgo	109
Tabla 5-4: Indicadores de exposición al riesgo	110
Tabla 5-5: Indicadores intermedios.....	111
Tabla 5-6: Indicadores intermedios.....	112
Tabla 5-7: Indicadores intermedios.....	113
Tabla 5-8: Indicadores finales de resultados.....	114
Tabla 5-9: Indicadores finales de resultados.....	114
Tabla 5-10: Indicadores finales de resultados.....	115
Tabla 5-11: Evolución de indicadores de exposición al riesgo	116
Tabla 5-12: Evolución de indicadores intermedios.....	116
Tabla 5-13: Evolución de indicadores finales de resultados.....	117
Tabla 5-14: Prueba F para varianzas.....	118
Tabla 5-15: Prueba t para varianzas.....	119

Índice de Figuras

Figura 3–1: Mapa red vial principal.....	19
Figura 3–2: Tramos con mantenimiento por Niveles de Servicio contratados por la CVU	21
Figura 3–3: Tramos con mantenimiento por Niveles de Servicio contratados por la DNV	22
Figura 3–4: Evolución del parque vehicular	24
Figura 3–5: Antigüedad del parque automotor.....	28
Figura 4–1: Cantidad total de accidentes con fallecidos por km de red.....	43
Figura 4–2: Cantidad total de fallecidos por km de red	43
Figura 4–3: Accidentes por tipo de vehículo involucrado - Promedio 2012-2018	44
Figura 4–4 Accidentes por tipo de vehículo involucrado - Promedio 2012-2018	45
Figura 4–5: Accidentes por ruta con camiones involucrados	47
Figura 4–6: Concentración de accidentes en la Jurisdicción Nacional	49
Figura 4–7: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2012	50
Figura 4–8: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2012.....	50
Figura 4–9: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2013	51
Figura 4–10: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2013.....	51
Figura 4–11: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2014	52
Figura 4–12: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2014.....	52
Figura 4–13: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2015	53
Figura 4–14: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2015.....	53
Figura 4–15: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2016	54
Figura 4–16: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2016.....	54
Figura 4–17: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2017	55
Figura 4–18: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2017.....	55
Figura 4–19: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2018	56
Figura 4–20: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledaños) - Año 2018.....	56
Figura 4–21: Localización de puntos calientes	86
Figura 5–1: Ciclo PDCA.....	98
Figura 5–2: Ciclo PDCA.....	101
Figura 5–3: Evolución de IV/km	118

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONTEXTO DEL TRABAJO

La economía del Uruguay ha tenido en los últimos diez años un gran crecimiento tal como lo demuestran los diferentes indicadores económicos.

Esto ha traído aparejado un mayor poder adquisitivo de su población y como una de sus consecuencias directas un importante incremento en el parque de vehículos particulares.

Por otra parte dicho crecimiento económico se sustentó en un notable incremento de las producciones de diferentes productos tales como granos, madera, carne, productos lácteos, etc. y considerando que el modo de transporte utilizado fue mayoritariamente el carretero, ha sido necesario incrementar las flotas de camiones para poder transportar en tiempo y forma todas las producciones hacia sus destinos finales.

En particular se han construido, y están operativas, dos plantas de elaboración de celulosa, una en el departamento de Río Negro y otra en el departamento de Colonia. A su vez se prevé la construcción de una nueva planta de celulosa en los próximos años en el departamento de Durazno.

Para el funcionamiento de dichas plantas es necesario el transporte hacia las mismas de la madera que sirve de materia prima. Esto ha llevado a que el transporte de madera por camión en las rutas nacionales se haya incrementado en forma exponencial, con el consiguiente deterioro de las rutas y disminución de la seguridad vial.

Las políticas de transporte y de gestión de la infraestructura vial llevadas adelante durante los últimos 10 años no se acompañaron a este nuevo escenario del tránsito, lo que ha llevado a la actual situación en el sector en que un alto porcentaje de la red vial no se encuentra en las condiciones necesarias para poder brindar un buen servicio.

Por su parte el sector transportista, tanto desde el sector público en su condición de regulador, como del sector privado en su rol operativo, han debido adaptarse al nuevo escenario, de forma de cumplir sus objetivos.

En el nuevo escenario que se ha generado la seguridad vial se ha visto también afectada, ya que se ha deteriorado de la mano del incremento de tránsito, con una participación no menor en los siniestros acaecidos en las rutas nacionales del transporte de carga.

1.2. OBJETIVO

En función del problema presentado en el apartado anterior, se han fijado los siguientes objetivos para este trabajo:

1.2.1. Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es analizar la evolución en los últimos años y la situación actual de diferentes aspectos asociados a la seguridad vial del transporte de cargas por camión en las carreteras del Uruguay y el planteo de posibles alternativas de soluciones a las carencias que se detecten en dicho análisis.

1.2.2. Objetivos particulares

Los objetivos particulares consisten en:

- Realizar una revisión del estado de todos los elementos que, de una u otra forma, están involucrados en la problemática de la seguridad vial asociada al transporte de cargas por camión en las rutas nacionales del Uruguay: estado de las rutas, normativas existentes en relación a las características de los camiones y choferes, características del parque de camiones, entre otros.
- Analizar la situación actual en base a la información recolectada, con énfasis en los accidentes de tránsito.
- Identificar aspectos de mejoras en cada uno de los elementos analizados.

1.3. METODOLOGÍA

La metodología de trabajo desarrollada incluyó los siguientes aspectos

- Revisar la bibliografía de estudios relacionados con la temática.
- Recabar diferente información relacionada con las características de la red vial, el parque vehicular existente y las capacidades de los conductores, de forma de poder elaborar una línea de base.
- Analizar las bases de datos de accidentes existentes en Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) y en la Dirección Nacional de Vialidad (DNV).
- Sistematizar la información recolectada en las mencionadas bases de datos.
- Analizar toda la información recolectada.
- Comentar y sugerir acciones que puedan servir para la disminución de los accidentes con camiones de transporte de carga involucrados.

1.4. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

La estructura general del trabajo incluye los siguientes capítulos:

- Revisión literaria de antecedentes de estudios relacionados con la temática ya realizados.
- Elementos involucrados en la problemática:
 - Agentes reguladores.
 - Cámaras de transportistas.
 - Características de la red vial asociada al estudio.
 - Parque automotor.
 - Marco legal.

- Recopilación y análisis de los datos de accidentes con camiones de transporte de carga involucrados.
- Gestión de actividades de seguridad vial por parte de las empresas de transporte.
- Conclusiones y sugerencias para la disminución de los accidentes con camiones de transporte de carga involucrados.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. INTRODUCCIÓN

La seguridad vial ha sido históricamente, y es en la actualidad, un elemento de preocupación, tanto para las administraciones viales como para las autoridades gubernamentales, por las enormes consecuencias que trae aparejada, no solamente económicas sino también sociales. Es por ello que esta problemática ha sido, y es, motivo de continuas investigaciones en la búsqueda de soluciones que permitan reducir los accidentes de tránsito y sus consecuencias.

El presente capítulo tiene por objetivo realizar una revisión bibliográfica relacionada con las diferentes temáticas asociadas a la seguridad vial del transporte de cargas.

2.2. TÓPICOS DE REVISIÓN

Los aspectos mencionados a continuación están relacionados con el transporte de carga y su relación con la seguridad:

- Aspectos asociados a los conductores de camiones que contemplan diversos enfoques, incluyendo los relacionados con las aptitudes personales necesarias para desarrollar la tarea, y las asociadas a la capacitación permanente y las condiciones laborales.
- Investigaciones relacionadas con las características y equipamientos de los camiones, las que consideran fundamentalmente los avances tecnológicos de los últimos años que colaboran de forma muy importante con la reducción de la accidentología.
- Análisis de las estadísticas de los accidentes y diferentes investigaciones a partir de las mismas que relacionan el estado de carreteras con la ocurrencia de accidentes viales.
- Estudios asociados a la gestión de la seguridad vial por parte de las empresas que muestran diferentes políticas que ya se están implementando en numerosas empresas con resultados muy esperanzadores.

2.2.1. Aspectos asociados a los conductores de camiones

Se han analizado diferentes estudios relacionados con los conductores de camiones y las condiciones en que desarrollan sus tareas, lo que ha permitido conocer realidades y avances en esta temática en diferentes lugares del mundo.

- GABRIELA MORALES VARAS (2011): Los conductores de camiones de carga y sus condiciones laborales, Dirección del Trabajo – Chile.

En este estudio se elaboró un diagnóstico de las condiciones de trabajo, de seguridad y de salud con que los choferes de camiones del sector de transporte de carga de Chile por carretera desarrollan sus tareas, así como su perfil de trabajo, su nivel de calificación y capacitación.

Del mismo surge que en el sector casi la totalidad de los choferes son del sexo masculino, con un promedio de edad entre 36 y 50 años, y con un nivel educacional que alcanza, como máximo, la finalización de estudios medios. La remuneración percibida está asociada a la cantidad de viajes mensuales realizados lo que lleva a que las jornadas laborales se extiendan con la correspondiente incidencia en la seguridad vial y salud (abuso de drogas y estupefacientes para aumentar las horas de trabajo).

En general las empresas del sector no respetan los derechos de trabajadores y atentan contra el sindicalismo y la negociación colectiva, y sus controles contemplan únicamente la carga entregada y no los horarios de trabajo, aunque se están implementando sistemas como tacógrafos, y sistemas de huella digital para control de choferes y camiones. No se ofrece formación profesional a los choferes, lo que repercute en el cuidado y mantenimiento de los camiones.

Los resultados presentados permitieron conocer otras realidades en países latinoamericanos, en este caso Chile, de las condiciones de trabajo de los conductores de transporte de carga, lo que constituyó un importante antecedente.

- FAUSTINO MERLO BADANO; MARCELA GONZÁLEZ BARRERA; CECILIA HERNÁNDEZ ALPUÍN (2008): Transporte de carga terrestre por carretera en el Uruguay: Normas aplicables y sus problemas (trabajo de investigación monográfico para obtener el Título de Contador Público Universidad de la República - Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - Uruguay).

Este trabajo de investigación consistió en un relevamiento de la normativa jurídica y laboral del rubro del transporte de carga por carretera en el Uruguay y su evaluación en relación con la realidad del sector en los diferentes aspectos: informalidad, falta de reglamentación y problemas que sufre el sector.

Entre los resultados encontrados, uno muy importante es que la cantidad de camiones que circulan por el país aumenta año a año, lo que genera diferentes inconvenientes. En primer lugar, la necesidad de un mayor número de choferes calificados para conducirlos, los que no se encuentran en el mercado. Los que existen tampoco cuentan con una adecuada calificación, lo que trae aparejada una falta de competitividad respecto a los de los países de la región en los cuales las capacitaciones son obligatorias. Finalmente la mayor cantidad de camiones circulando en las rutas nacionales implican un mayor deterioro de las mismas.

Asimismo, y en relación a la extensión de las jornadas laborales, se concluyó que son en promedio de 12 horas ya que, por un lado, no existe una adecuada planificación de los viajes, y por otro lado los choferes tratan de aumentar sus horas de trabajo como forma de aumentar sus ingresos mensuales. Esto hace que no sea de interés ni de los propios choferes la reglamentación del Convenio 153 de la O.I.T. (Organización Mundial del Trabajo) sobre la duración del trabajo y períodos de descanso en el transporte por carretera, el cual ha sido ratificado por Uruguay pero no reglamentado. Por otra parte, los controles relacionados con la extensión de la

jornada laboral por parte del MTSS (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) son casi inexistentes y por lo tanto insuficientes.

Finalmente, este estudio indica que los controles que se realizan a los camiones no son suficientes para asegurar que se encuentran en condiciones adecuadas para circular por las rutas del país.

De toda la revisión bibliográfica realizada, este es el único antecedente al que se pudo acceder de las condiciones de trabajo de los choferes de camiones de transporte de carga directamente en Uruguay, por lo que resultó un antecedente muy importante para el desarrollo de la tesis.

- DUKE, JANINE & GUEST, MAYA & BOGGESS, MAY (2010): Revisión de literatura: Seguridad relacionada con la edad en conductores profesionales de vehículos pesados.

Analiza la conveniencia o no de alentar a los conductores de vehículos pesados profesionales de mayor edad a permanecer en el sector del transporte por más tiempo o reclutar conductores jóvenes. Considerando el constante crecimiento del número de camiones involucrados en el transporte de cargas por carretera en Australia existe una demanda no satisfecha de conductores de camiones por lo que el análisis realizado toma una importancia relevante.

En particular en este estudio se analizó la incidencia del factor “edad del conductor del camión” en los accidentes con camiones involucrados. Esto se llevó adelante para una muestra dada de accidentes con camiones involucrados.

Se concluyó que los conductores de camiones menores de 27 años de edad presentaron tasas más altas de accidentes, que disminuyeron y se estabilizaron hasta la edad de 63 años a partir de donde nuevamente se observaron tasas más altas.

La mencionada conclusión puede ser un elemento importante a ser considerado al momento de determinar las condiciones para otorgar por primera vez las libretas de conducción a los nuevos choferes de camiones de transporte de carga, o de renovársela luego de determinada edad.

2.2.2. Aspectos asociados a los camiones

Los aspectos asociados a los camiones tendientes a lograr una mejora de la seguridad vial han tenido en los últimos años avances muy importantes, de la mano del desarrollo de la tecnología. En tal sentido se han identificado diversos estudios que se han considerado de interés para el desarrollo del estudio.

- JOSÉ ANTONIO ROMERO NAVARRETE, MIGUEL MARTÍNEZ MADRID, EDUARDO BETANZO QUEZADA, OSWUALDO RAMÍREZ CANO, JESÚS MATEO FORTANELL ROMERO (2004): Aspectos de la fatiga del conductor y estudio de las

tecnologías para detectarla y prevenirla. Secretaria de Comunicaciones y Transportes del Instituto Mexicano del Transporte

El estudio consta de dos componentes. La primera asociada a la recopilación de los avances tecnológicos para detectar y prevenir la fatiga de los conductores y los accidentes a causa de la misma, y la segunda el estudio de un caso particular en que se analiza la incidencia de la fatiga en la ocurrencia de los accidentes.

Entre los resultados asociados a la primera componente se presenta un minucioso detalle de las características de todas las tecnologías actualmente en uso para:

- Prevención de la fatiga, la cual se encara desde 3 aspectos diferentes:
 - Comodidad del conductor, lo que comprende las vibraciones y ruidos, la atmósfera y el deslumbramientos en la cabina.
 - Control de horas de servicio lo que se realiza por medio de cajas negras y registradoras.
 - Disminución del esfuerzo mecánico y visual lo que se realiza a partir del control automático de la velocidad, control de cambios, transmisiones automáticas y despliegues binoculares.
- Detección de la fatiga se logra a partir del monitoreo del conductor y de la conducción.
- Para la prevención de los accidentes de tránsito se utilizan sistemas y métodos de control y alerta de prevención de colisión mediante sistemas GPS.

La segunda parte del estudio incluye un análisis estadístico para un período de 5 años de una serie de 40 accidentes de camiones de una empresa mexicana con una flota de 1.200. Del mismo se concluye que los accidentes con causas posiblemente asociadas a la fatiga ocurrieron entre las 8 y 10 y entre las 12 y 14, los días miércoles y viernes y en tramos rectos de avenidas urbanas con volúmenes altos de tránsito.

- FUNDACIÓN AAA PARA LA SEGURIDAD DEL TRÁFICO (2017): Artículo.

El estudio de la Fundación AAA de los Estados Unidos para la Seguridad Vial deja en claro los beneficios que tiene la incorporación de tecnología de seguridad a los camiones de gran porte. Según dicho estudio equipar camiones grandes con tecnologías de seguridad avanzadas tiene el potencial de evitar un número muy importante de accidentes con camiones involucrados cada año.

En el informe "Aprovechando la tecnología y la ingeniería de camiones grandes para obtener ganancias de seguridad", se analizaron los beneficios y costos de seguridad de la instalación de cuatro tipos de tecnologías avanzadas en camiones grandes existentes y nuevos: sistemas de advertencia de cambio de carril, frenado automático de emergencia, frenos de disco de aire y sistemas de monitoreo de seguridad a bordo basados en video.

Se concluye que los beneficios desde el punto de vista de la seguridad vial de agregar estas tecnologías a los camiones superan claramente los costos asociados.

- DAVID H. FREEDMAN (2017): TR10 - Camiones sin conductor.

En este artículo se analiza las ventajas que traería aparejadas para la seguridad vial que la conducción de los camiones fuese autónoma. Algunas empresas ya están avanzando en proyectos de este tipo en que se incorpora tecnología al camión que permite la autonomía de la conducción. La misma integra cámaras de vídeo, radar y caja de acelerómetros, dispositivos para frenado de emergencia, así como un superordenador personalizado.

Como conclusiones del análisis realizado es de esperar consecuencias positivas y negativas de la implementación de esta modalidad. Por un lado, se lograrán sistemas más económicos ya que los camiones autónomos podrán coordinar sus movimientos para formar pelotones durante largos tramos de carretera, lo que reduciría la resistencia al viento y ahorraría combustible. En contraposición existirá un impacto negativo sobre el mundo laboral de los conductores de los camiones, ya que se produciría una masiva reducción de dichas fuentes laborales.

- LEO KELION BBC (2013): La máquina que advierte que el conductor está por dormirse.

Las tecnologías asociadas a la seguridad en la conducción están en permanente avance. En tal sentido este artículo detalla un nuevo sistema conocido como Driver Safety Solution (DSS) que permite detectar los momentos previos al sueño, cuando el conductor se duerme por fracciones de segundo y se despierta sin darse cuenta de que perdió la consciencia. Ante tal situación la computadora activa una alarma sonora y hace vibrar un motor incrustado en el asiento del conductor para despertarlo. También se envía una alerta al personal del centro de control el cual puede apreciar a través del video los ojos del conductor, así como datos sobre su comportamiento.

El sistema utiliza una cámara para detectar el tamaño de la pupila del conductor, con qué frecuencia pestañean, y por cuánto tiempo mantienen sus ojos cerrados. Además, rastrea dónde está la boca del usuario para saber si el chofer está mirando o no la carretera. Para hacer esto, se instala en la cabina del camión una lámpara infrarroja. La luz que emite es invisible para los humanos, pero permite a la cámara ver en la oscuridad y a través de las gafas de seguridad del empleado.

La incorporación de estas tecnologías parece ser muy interesante a efectos de advertir al conductor del camión de la necesidad de detener el vehículo. Vale destacar que se han ejecutado planes piloto por parte de algunas empresas en los Estados Unidos en los que resultó que la utilización del mencionado sistema redujo en un 50% los incidentes vinculados a la fatiga.

2.2.3. Aspectos asociados al análisis de accidentes y elaboración de Planes de Seguridad

Disponer de adecuada información posibilita un mejor análisis de las problemáticas asociadas a la seguridad vial. Existe numerosa bibliografía de estos tópicos.

- QUN ZHAO, TYRIE GOODMAN, MEHDI AZIMI, AND YI QI (2018): Análisis de riesgos de accidentes de camiones relacionados con carreteras: estudios de casos en Texas.

Mediante la realización de un estudio de casos basado en un diagrama de colisión en áreas conflictivas seleccionadas con accidentes de camiones grandes involucrados en Texas, se investigaron los factores relacionados con la carretera que contribuyen a la ocurrencia de dichos accidentes. Del análisis de los diagramas de colisión elaborados que se desarrollaron, se identificaron cinco factores de riesgo relacionados con la carretera y se propusieron posibles contramedidas.

La forma de trabajo planteada permitió una mejor comprensión de los factores de riesgo que contribuyeron a la ocurrencia de los accidentes y consecuentemente colabora en la definición de mejores soluciones a las problemáticas asociadas a la carretera.

La metodología definida en este estudio fue utilizada en esta tesis para el agrupamiento de los puntos peligrosos identificados.

- DARÍO ANGULO ESCRUCERÍA, MARTHA LUDIVIA RUIZ TRUJILLO (2016): Guía Metodológica para el Diseño e Implementación de Planes de Seguridad, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito Programa de Ingeniería Industrial Especialización Gestión Integrada.

Los autores elaboraron una guía metodología para realizar el diseño y la implementación de un plan estratégico de seguridad vial con el objetivo de lograr una reducción de la accidentalidad vial.

La misma incluye diferentes aspectos tales como:

- Fortalecimiento en la gestión institucional a partir de la implementación de un sistema de gestión que incluya un ciclo de 4 pasos: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.
 - Definición de procedimientos sobre el comportamiento humano para la selección, ingreso y control preventivo de conductores.
 - Definición de procedimientos sobre los vehículos para el mantenimiento preventivo y correctivo y de chequeo pre-operacional.
 - Definición de las rutas con mejores condiciones para la circulación en forma segura a efectos de evitar accidentes.
 - Definición de protocolos para la atención a las víctimas de accidentes.
- JORGE A. TIMANÁ ROJAS (2005): Técnica de análisis de accidentes de tránsito: Seguridad vial. Programa Master de Ingeniería Civil con Mención en Ingeniería Vial de la Universidad de Piura.

Este estudio considera diversos temas asociados con la seguridad vial.

- Definición de sitios peligrosos (denominados Puntos Negros) que son aquellos (sección o intersección) que presenta un alto potencial de accidentes como regla establecida y se pueden identificar a partir de diferentes medidas:
 - Medición de la frecuencia de los accidentes de tránsito.
 - Medición de tasa de accidentes de tránsito.
 - Método de la tasa de frecuencia.
 - Método de severidad.
- Problemas para identificar los Puntos Negros
 - Período de tiempo y longitud de la sección.
 - Accidentes observados y esperados.
 - Técnicas estadísticas clásicas para identificar sitios peligrosos.
 - Técnica del intervalo de confianza.
 - Técnica del control estadístico de la calidad.
 - Selección del método de identificación.
- Valores económicos de los accidentes.

La metodología de trabajo planteada se consideró muy apropiada por lo que fue la utilizada para el análisis de los datos de accidentes en el desarrollo de esta tesis.

- CECILIA MONTT, JOSÉ MIGUEL RUBIO, SILVANA LANATA (2013): Análisis de accidentes de tránsito con inteligencia computacional. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Los autores de esta investigación desarrollaron y evaluaron modelos de predicción para estimar el número de personas lesionadas y fallecidas en accidentes de tránsito, relacionado con las causas que producen el accidente. Utilizaron redes neuronales artificiales en combinación con algoritmos de técnicas de inteligencia artificial. Este artículo presenta la primera parte del trabajo, correspondiente al análisis de los datos para el diseño de los modelos de estimación. Como resultado de esta etapa se obtuvieron las causas más frecuentes de los accidentes analizados de los últimos 8 años, las que correspondieron para pasajeros y conductores a “conducción sin mantener distancia razonable ni prudente” y “perder el control del vehículo”, mientras que para peatones las causas más frecuentes fueron “no respetar derecho preferente de paso peatón” y “peatón, cruza calzada forma sorpresiva o descuidada”.

- DAVID ÚBEDA GONZÁLEZ (2017): Predicción de la severidad de accidentes de tráfico en la Red de Carreteras de España y Reino Unido mediante modelos estadísticos basados en Random Forest y Regresión Logística. Universidad Miguel Hernández de Elche.

El mismo plantea una nueva técnica de predicción de accidentes de tránsito, que se sustenta en modelos de clasificación y regresión, y sirve para guiar el comportamiento del conductor a partir de dotarlo de inteligencia vial colectiva al vehículo y a los dispositivos con que cuente el mismo. Este trabajo ya ha tenido aplicaciones prácticas muy auspiciosas en España y Reino Unido.

Este trabajo demuestra científicamente que el sistema es capaz de aprender a partir de una serie de datos recogidos sobre accidentes de tráfico y de encontrar

tendencias en ellos estadísticamente demostrables y probables a partir de escoger y clasificar correctamente la información.

- RAMAL MOONESINGHE, ANDERS LONGTHORNE, UMESH SHANKAR, SANTOHK SINGH, RAJESH SUBRAMANIAN, AND JOSEPH TESSMER (2003): Análisis de accidentes fatales con camiones de gran porte. Departamento de Transporte en Rutas Nacionales – Administración de Seguridad Vial.

En el marco del estudio se analizaron las causas de los accidentes fatales que involucraron camiones de gran porte en una muestra de accidentes. Del estudio se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- Más de la mitad de los accidentes de este tipo ocurren en carreteras de 2 carriles sin división.
- Las muertes consecuencia de choques laterales opuestos en dirección opuesta donde el vehículo liviano invadió el carril del camión de gran porte, superan en 10 veces a las ocurridas como consecuencia de choques laterales opuestos en dirección opuesta donde el camión invadió el carril del vehículo liviano.
- A medida que aumenta el peso del camión de gran porte y su carga, las probabilidades de vuelco se incrementan, pero las probabilidades de la ocurrencia del "efecto tijera" disminuyen.

2.2.4. Aspectos asociados a la gestión de la seguridad vial

Se han identificado algunos trabajos relacionados con la gestión de la seguridad vial por parte de empresas de transporte de cargas.

- JOSÉ PULIDO (2016): Importancia y ventajas de la norma ISO 39001 en empresas de transporte y logística terrestre.

El autor demostró la importancia y ventajas de la certificación de la norma ISO 39001 en las empresas de transporte y logística terrestre. Para esto implementó una investigación de tipo documental, con lo que pudo identificar distintas fuentes primarias como libros o investigaciones científicas que tuviesen relación con el tema. Analizó también casos de éxito de la aplicación de la norma.

Concluyó que la implementación de la norma ISO39001 otorga grandes beneficios a las empresas como ser: cumplir con la seguridad de la organización y los objetivos de responsabilidad social, demostrar a las autoridades competentes el compromiso de la empresa con la seguridad vial de sus empleados, mejorar la eficiencia de la empresa, reducir costos a partir de la eficiencia, mejorar la imagen de la compañía, generar confianza en las partes interesadas, ya sean autoridades o inversores.

Este antecedente resultó muy importante para la propuesta asociada a la norma ISO 39001 planteada en esta tesis.

- D. SALVADOR MARQUEZ PEREZ (2016): Metodología para la integración de la Seguridad Vial en la empresa, para reducir el índice de accidentes laborales de tráfico - Universidad Católica de Murcia.

Este trabajo analiza las problemáticas asociadas al transporte del personal de las empresas, tanto en viajes hacia el trabajo (in itinere), como en operación. Las recomendaciones del mismo plantean la necesidad de capacitación al personal en los diferentes aspectos asociados a la Seguridad Vial, así como elaborar programas de Seguridad Vial, planes de movilidad a los trabajadores y proponer medidas adecuadas para prevenir riesgos. Para esto se recomienda la incorporación de la figura de un “Gestor de Movilidad y Seguridad Vial”. Finalmente plantea que las empresas que implanten la norma ISO 39001 tengan una reducción de cuotas a la seguridad social, ya que están contribuyendo a la implantación de Planes de Movilidad dentro de la empresa, y con ello a la reducción de accidentes laborales.

CAPÍTULO 3. ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN LA PROBLEMÁTICA

En el marco de la problemática de la seguridad vial del transporte de cargas en las rutas nacionales del Uruguay, están involucrados diferentes elementos, cada uno de los cuales debe ser correctamente analizado a efectos de poder comprender la forma de funcionamiento del sistema en forma integral y poder plantear soluciones adecuadas a las problemáticas detectadas.

En tal sentido los elementos que se consideran más relevantes son:

- Agentes reguladores.
- Cámaras de transportistas.
- Conductores.
- Red vial.
- Parque automotor.
- Marco legal.

Se realiza a continuación análisis de cada uno de los mismos.

3.1. AGENTES REGULADORES

En Uruguay la jurisdicción de la red vial nacional es ejercida por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), por lo que, entre otras responsabilidades, le cabe la relacionada a la seguridad vial. Esto implica una adecuada gestión de los diferentes actores involucrados en dicha temática como lo son la infraestructura (carretas, puentes, señales, etc.), los vehículos que circulan por la misma y los conductores de estos.

El MTO está integrado por las siguientes seis direcciones nacionales:

- Dirección Nacional de Vialidad (DNV).
- Dirección Nacional de Transporte (DNT).
- Dirección Nacional de Planificación y Logística (DINAPLO).
- Dirección Nacional de Arquitectura (DNA).
- Dirección Nacional de Hidrografía (DNH).
- Dirección Nacional de Topografía (DNTto).

Las 3 primeras de las mencionadas tienen, de acuerdo a las funciones que cumplen, incidencia directa en la seguridad vial.

3.1.1. Dirección Nacional de Vialidad

Las funciones que ésta tiene asignadas son las siguientes:

- Planificar obras viales nuevas, así como el mantenimiento de la infraestructura vial y ferroviaria, compatibilizándolo con el resultado de una evaluación del impacto en el medio ambiente y en el patrimonio histórico nacional, realizada por el organismo competente.
- Definir las políticas de desarrollo del medio vial.
- Promover y fomentar el desarrollo de la calidad en la red nacional y establecer estándares de calidad y especificaciones de los insumos requeridos para el mantenimiento vial y la realización de obras nuevas.
- Institucionalizar el uso de los sistemas de planificación, administración del mantenimiento de la red vial y administración del tráfico para adecuarse a las necesidades cambiantes de los usuarios de la misma.
- Ejercer el control de ejecución de obras nuevas y de mantenimiento vial y ferroviario por sí o a través de terceros.
- Asesorar al Poder Ejecutivo para establecer la clasificación de las rutas y vías férreas.
- Determinar y asegurar las fuentes de financiamiento para la ejecución de las obras públicas según sus cometidos.
- Supervisar los contratos de consultoría en sus diversas modalidades, así como los contratos de mantenimiento y realización o concesión de obras nuevas.
- Establecer la normativa requerida para un adecuado tendido de los servicios públicos sobre y en el subsuelo de las rutas nacionales y vías férreas.
- Reglamentar todo lo relativo a la colocación de cartelería y publicidad en las rutas nacionales y vías férreas.
- Celebrar y realizar todos los actos jurídicos derivados de la legislación vigente en materia de obra pública, concesión de obra pública y contratos de la Administración Pública para el cumplimiento de su objeto.
- Construir, gestionar y explotar por sí o por terceros las instalaciones complementarias que requiera para el cumplimiento de sus cometidos.
- Coordinar con los Gobiernos Departamentales el estudio, proyecto, construcción, conservación, señalización e iluminación de los caminos departamentales y calles urbanas.
- Construir, modificar y mantener, directamente o por terceros, las líneas férreas y demás componentes de la infraestructura ferroviaria.
- Habilitar el acceso y uso de los componentes de la infraestructura ferroviaria a los operadores que cumplan con los requisitos técnicos y económicos.

Como se desprende de sus cometidos, la DNV es quien se encarga de la gestión de la infraestructura vial nacional por la que circula el transporte de cargas. Esto implica la definición de las obras de construcción y mantenimiento, así como el control de la construcción correspondiente, con el objetivo de brindar las condiciones de circulación

adecuadas, minimizando los costos de transporte y asegurado condiciones de circulación seguras para los vehículos y personas en general.

3.1.2. Dirección Nacional de Transporte

La misma cumple las siguientes funciones:

- Regular, administrar, controlar y supervisar en todo el territorio nacional, el transporte en los modos que las leyes y reglamentaciones le atribuyan competencia.
- Ejecutar, en el ámbito de su competencia, las políticas que fije el Poder Ejecutivo.
- Analizar las contravenciones por incumplimiento de las normas y aplicar las multas correspondientes.
- Recaudar multas y tributos de su competencia.
- Realizar pesajes en rutas nacionales fijas y móviles.
- Cobrar peajes en rutas nacionales.
- Realizar el transporte de personas y cosas.
- Efectuar el mantenimiento de las instalaciones, equipos y vehículos de la DNT.
- Cumplir tareas de vigilancia en las instalaciones de la DNT (serenos).
- Efectuar la limpieza de las instalaciones de la DNT.
- Administrar los recursos humanos, financieros y materiales específicos de la DNT.
- Fiscalizar y cobrar multas y tributos al transporte terrestre y fluvial, lacustre y marítimo.

Como se expresa en sus cometidos, la DNT es la encargada de regular, administrar, controlar y supervisar en todo el territorio nacional el transporte en los distintos modos, y particularmente en el transporte terrestre.

3.1.3. Dirección Nacional de Planificación y Logística

La misma cumple las siguientes funciones:

- Elaborar el Plan Estratégico de Transporte y Logística 2020-2050. Contar con estudios que sirvan de insumo para la elaboración del Plan y la toma de decisiones y formulación de políticas de transporte y logística.
- Disponer y actualizar información sobre infraestructura, transporte y logística, su respaldo y la coordinación de la pertinente puesta a disposición de los distintos usuarios.
- Analizar alternativas para promover las inversiones privadas en el sector, colaborando en la definición de mecanismos idóneos para captar recursos. Estudiar y analizar proyectos que involucren la inversión en infraestructura de transporte y logística.

- Promocionar la actividad logística en coordinación con el Instituto Nacional de Logística.
- Ejercer la representación técnico-política ante el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN) de UNASUR. Apoyar y asesorar en temas vinculados a la infraestructura y transporte para la integración regional en las áreas de competencia.
- Coordinar las negociaciones con instituciones financieras multilaterales para la obtención del financiamiento necesario para la concreción de los planes y programas del Ministerio. Seguimiento de los programas y proyectos correspondientes.

Dentro de sus cometidos, y desde la perspectiva del objetivo del estudio, la DINAPLO es quien se encarga de formulación de políticas de transporte y logística.

De la descripción anterior acerca de las funciones de cada una de las direcciones, surge que, en primera instancia la DINAPLO es quien formula las políticas de Transporte y Logística, y luego por una parte la DNV plasma en acciones concretas de obras de construcción y mantenimiento y por otro la DNT regula, administra, controla y supervisa el transporte en la red de su jurisdicción. Es de suponer que una adecuada y coordinada acción de estas direcciones redundará en una mejora de la gestión integral de toda la infraestructura y de la seguridad vial en particular.

3.2. CÁMARAS DE TRANSPORTISTAS

El sector transportista está organizado a través de cámaras empresariales que los representan ante las diferentes instituciones públicas, ya sea ante el MTOP como organismo rector de la infraestructura vial nacional, ante los Gobiernos Departamentales como gestores de la infraestructura vial departamental, así como ante otros organismos encargadas de temas laborales, impositivos, previsionales, etc.

La denominada Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay (I.T.P.C.) nuclea una gran cantidad de asociaciones gremiales y cámaras empresariales compuestas por empresas dedicadas al transporte de carga terrestre.

Los integrantes abarcan el transporte de diferentes productos.

La Tabla 3-1 presenta el detalle de sus integrantes.

Tabla 3-1: Integrantes de la ITPC

Unión de Transportistas de Soriano
Unión de Transportistas de Colonia
Unión de Transportistas de Paysandú
Unión de Transportes Fleteros del Uruguay
Unión de Transportes Fleteros de Mercedes
Transportistas Unidos de Flores
Transportistas de leche
Transportistas Asociados del Interior
Federación de Transportes de bebida
Centro Unión Fleteros de Salto
Cooperativa Transportistas Unidos de Young
Centro Camioneros de Bella Unión
Cámara Autotransporte terrestre Internacional del Uruguay
Asociación Uruguaya de Transportistas de hacienda
Asociación Transportistas Profesionales de Paysandú
Unión de Transportes Fleteros del Uruguay
Unión de Transportistas de Paysandú
Unión de Transportistas de Colonia
Unión de Transportistas de Soriano
Asociación de Fleteros de Combustible
Asociación de Destajistas de Vialidad
Micro Transportistas de Salto
Centro de Camioneros de Bella Unión
Centro de Camioneros de Nueva Palmira
Unión de Transportistas de Colonia
Unión de Transportistas de Dolores
Unión de Transportistas de Palmitas
Asociación de Transportistas de Canelones
Transportistas Unidos del Este
Unión de Transportistas de Mercedes
Centro de Camioneros de Fray Bentos
Transportistas de Cerro Largo
Unión de Transportistas de Cardona
Mesa Intergremial de Tacuarembó
Asociación de Transportistas de Flores

Fuente: ITPC

La participación de las cámaras y de sus empresas asociadas en la mejora de los diferentes aspectos asociados a la seguridad vial se considera de fundamental importancia, ya que debería ser esperable que estas realicen propuestas para mejorar la seguridad vial y consecuentemente hacerlas más competitivas frente a otras empresas que no apliquen tales medidas, así como para reducir sus costos. Por otra parte, una adecuada interacción con los agentes reguladores permitirá alinear los intereses de ambos sectores en pos del objetivo común de mejorar la seguridad vial.

3.3. RED VIAL

Las características planialtimétricas de las rutas y su estado de conservación son elementos relevantes en la seguridad vial.

La red vial nacional (jurisdicción del MTOP y red objeto de este estudio) se integra de 8.776 km, mientras la red vial departamental (jurisdicción de las 19 Intendencias del país) es de 38.388 km (Fuente: Situación de la Vialidad Uruguaya 2017).

La Tabla 3-2 muestra la composición de la red vial nacional clasificada por jerarquía en cuatro categorías.

Tabla 3-2: Red vial nacional por categoría de red

Categoría	Longitud (km)
Corredor Internacional	2.409
Red Primaria	1.559
Red Secundaria	3.813
Red Terciaria	995
TOTAL RED NACIONAL	8.776

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2016)

De dicha red vial, 7.977 Km (90,9%) corresponden a rutas pavimentadas y 799 (9,1%) a rutas no pavimentadas.

La clasificación de la red vial de acuerdo al tipo de pavimento se presenta en la Tabla 3-3.

Tabla 3-3: Red vial nacional por tipo de pavimento

Tipo de pavimento	Clasificación de la red				Total
	Corredor internacional	Red primaria	Red secundaria	Red terciaria	
Hormigón	250	119	2	10	382
Concreto asfáltico	2.135	610	411	206	3.362
Tratamiento bituminoso	24	830	2.671	463	3.987
Imprimación reforzada	0	0	210	36	246
Tosca	0	0	519	280	799
Total	2.409	1.559	3.813	995	8.776

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2016)

En la Figura 3-1 se presenta el mapa de la red vial principal del Uruguay.

Figura 3–1: Mapa red vial principal



Fuente: imagen de internet

Como se puede observar la configuración de la red vial del Uruguay está orientada fundamentalmente en forma radial hacia la ciudad de Montevideo donde se encuentra el principal puerto exportador del país y por donde sale un gran porcentaje de las exportaciones. Entre estas rutas radiales se encuentran las rutas 1, 3, 5, 8, 9, entre otras.

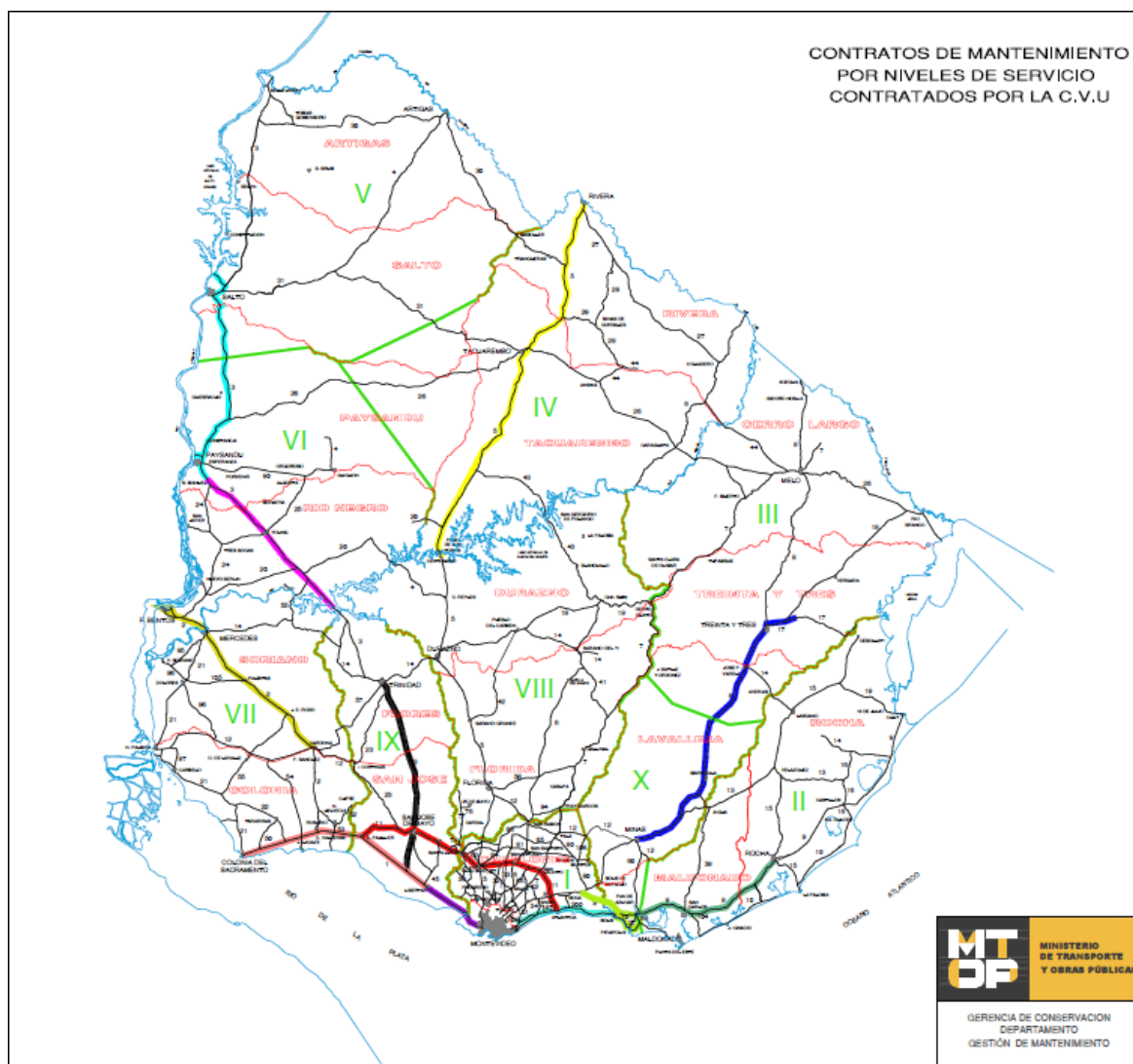
Por otra parte, la red vial que atraviesa el país de Este a Oeste es escasa, y la existente no está en general en condiciones adecuadas. Si bien esto históricamente no ha representado un importante problema para el país, el surgimiento de las papeleras en las













márgenes del río Uruguay en el Oeste del país con el consecuente requerimiento de carreteras para hacer llegar la materia prima a las mismas, ha puesto en evidencia esta problemática.

El mantenimiento de las redes principales se realiza por medio de contratos de mantenimiento con el sector privado, en los que se exige el cumplimiento de estándares para los distintos elementos integrantes de la infraestructura (pavimentos, banquetas, señalización horizontal y vertical, franja de uso público, puentes, entre otros). Estos contratos son supervisados por la DNV, más allá de que algunos son contratados por la Corporación Vial del Uruguay (CVU).

En la Figura 3-1 y Figura 3-2 se presentan los tramos de la red vial con contratos de mantenimiento por Niveles de Servicio contratados con CVU y DNV respectivamente.

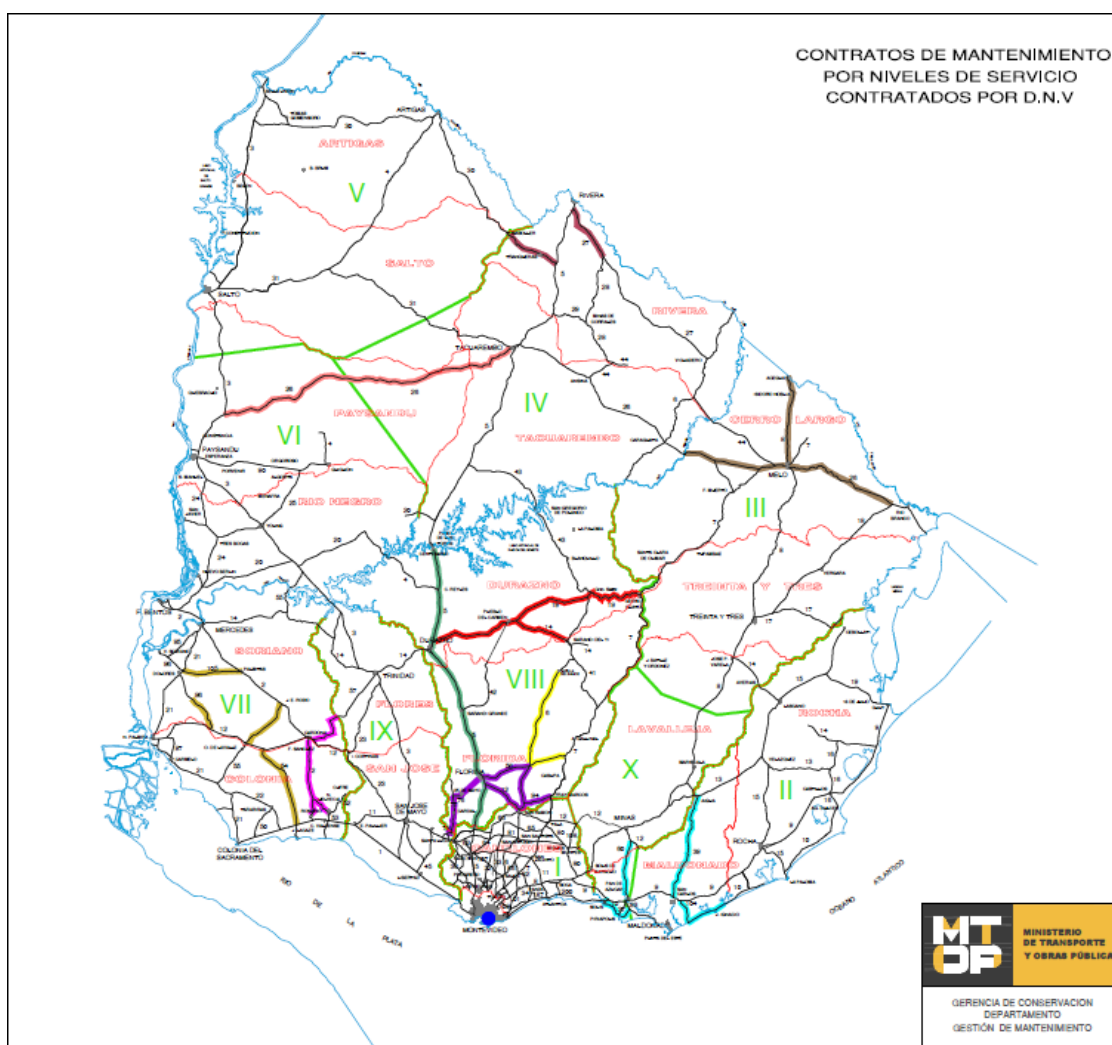
Figura 3–2: Tramos con mantenimiento por Niveles de Servicio contratados por la CVU















	Mantenimiento por NS de Ruta 2 Tramo: Cardona - Puente internacional Gral. San Martín Ruta 2
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 11 Tramo: Atlántida - Planta urbana de Ecilda Paulier
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 5 Tramo: Pueblo. Centenario - Rivera
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 1 Tramo: Acc. a Montevideo - By Pass Libertad
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 1 Tramo: By Pass Libertad - Colonia
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 8 y 17 Tramo: Minas - Ruta 17 / 287km700(Ruta 8) - 291km600(Aeropuerto)
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 3 Tramo: 243km000 - 354km800
	Mantenimiento por NS en Ruta 3 Tramo: 354km800 - Ramal acceso Represa de Salto Grande
	Mantenimiento por NS en Ruta 9 Tramo: Pan de Azucar - Rocha
	Mantenimiento por NS y Obra de rehabilitación en Ruta 3 Tramo: Ruta 1 - A° Grande
	Mantenimiento por NS en Ruta 101, Avda. de las Américas y 200
	Mantenimiento por NS en Ruta 200, 99, 93, 9 y 10

Fuente: portal MTOP

Figura 3–3: Tramos con mantenimiento por Niveles de Servicio contratados por la DNV



	Mantenimiento de tramos Rutas 6, 8, 101, 102, y 201. Montevideo y Canelones Regional I, Rutas: 6, 8, 101, 102, 201
	Mantenimiento circuito Durazno Regional: VIII, Rutas: 14 y 19
	Contrato de rehabilitación del Circuito Florida Norte Regional: VIII, Rutas: 6 y 56
	Mantenimiento circuito Florida SUR Regional: VIII, Rutas: 6, 12, 56, 76, 77, 78 y 94
	Mantenimiento de Ruta 26 entre Ruta 3 y Tacuarembó Regional: IV y VI, Rutas: 26
	Mantenimiento por NS y obras de rehabilitación en los Accesos a Montevideo Regional: I, Rutas: Accesos a Montevideo
	Mantenimiento de las Rutas 2 y 57 Regional: VII, Rutas: 2 y 57
	Mantenimiento por NS, Rutas de las Regionales 2 y 10 Regional: II y X, Rutas: 10, 39, 60, 93, 99 y 104
	Mantenimiento de la Reg. 8 Tramo: Paso Apache - Pueblo Centenario, Ruta: 5
	Mantenimiento de las Rutas 54, 55, 96 y 105 Regional: 7, Rutas: 54, 55, 96 y 105
	Mantenimiento de las Rutas 27 y 30 Regional: 5, Rutas: 27 y 30
	Mantenimiento de las Rutas 8 y 26 Regional: 3, Rutas: 8 y 26

Fuente: portal MTOP

En las redes secundarias y terciarias el mantenimiento se realiza directamente a través de las zonas distritales de las que dispone la DNV.

Si bien las políticas de mantenimiento adoptadas han sido en muchos aspectos eficientes, existen aún un 26,1% de la red vial en estado regular y un 34,4% de la misma en estado malo.

3.4. PARQUE AUTOMOTOR DE CAMIONES

El crecimiento de la economía y de las diferentes producciones de los principales productos del país, ha llevado al crecimiento de las flotas de camiones para poder transportar en tiempo y forma los mismos hacia sus destinos finales.

En la Tabla 3-4 se presenta la evolución del parque automotor de camiones en el período 2010 - 2018.

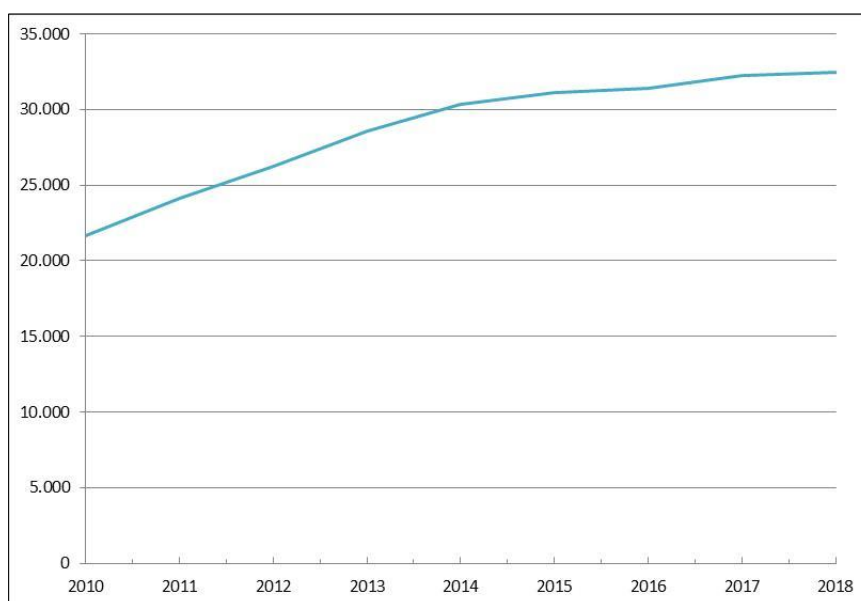
Tabla 3-4: Parque automotor de camiones

Año	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
2010	8.830	4.589	4.409	3.842	1	4	21.675
2011	9.721	5.066	4.939	4.400	1	4	24.131
2012	10.438	5.439	5.456	4.893	1	4	26.231
2013	11.204	5.834	6.121	5.403	1	5	28.568
2014	11.809	6.080	6.624	5.822	1	9	30.345
2015	12.040	6.139	6.939	5.992	0	11	31.121
2016	12.030	6.212	7.126	6.042	1	17	31.428
2017	12.336	6.361	7.347	6.204	2	15	32.265
2018	12.476	6.313	7.413	6.277	2	20	32.451

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Como se desprende de la Figura 3-4 el crecimiento de la cantidad total de vehículos destinados al transporte de cargas ha sido explosivo, habiéndose incrementado en los últimos 8 años en el entorno del 50%, con un crecimiento importante entre 2010 y 2014 que se redujo en magnitud a partir del 2014.

Figura 3–4: Evolución del parque vehicular



Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Este aumento se puede apreciar circulando por diversas rutas del país, especialmente en aquellas afectadas por las producciones de madera y granos. Este incremento ha producido una disminución de la capacidad de las rutas y una disminución de la seguridad vial de los usuarios.

Es importante para una comprensión integral de la problemática realizar un análisis de la antigüedad de las flotas. En las Tablas 3.5 a 3.13 se presenta el desglose por año de las flotas de acuerdo a su antigüedad.

Tabla 3-5: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2010)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	2.789	1.915	1.784	1.532	0	2	8.022
Entre 11 y 20 años	2.437	1.321	1.445	1.101	1	1	6.306
Entre 21 y 30 años	1.594	785	597	495	0	1	3.472
Entre 31 y 40 años	1.381	379	428	478	0	0	2.666
Más de 40 años	629	189	155	236	0	0	1.209
Total	8.830	4.589	4.409	3.842	1	4	21.675

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-6: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2011)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	3.702	2.400	2.328	2.106	0	2	10.538
Entre 11 y 20 años	2.439	1.317	1.444	1.098	1	1	6.300
Entre 21 y 30 años	1.592	782	592	492	0	1	3.459
Entre 31 y 40 años	1.368	379	424	471	0	0	2.642
Más de 40 años	620	188	151	233	0	0	1.192
Total	9.721	5.066	4.939	4.400	1	4	24.131

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-7: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2012)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	4.449	2.784	2.871	2.617	0	2	12.723
Entre 11 y 20 años	2.435	1.315	1.435	1.097	1	1	6.284
Entre 21 y 30 años	1.583	778	586	486	0	1	3.434
Entre 31 y 40 años	1.356	375	418	465	0	0	2.614
Más de 40 años	615	187	146	228	0	0	1.176
Total	10.438	5.439	5.456	4.893	1	4	26.231

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-8: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2013)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	5.275	3.193	3.567	3.162	0	3	15.200
Entre 11 y 20 años	2.426	1.308	1.424	1.085	1	1	6.245
Entre 21 y 30 años	1.577	772	578	481	0	1	3.409
Entre 31 y 40 años	1.336	375	411	455	0	0	2.577
Más de 40 años	590	186	141	220	0	0	1.137
Total	11.204	5.834	6.121	5.403	1	5	28.568

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-9: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2014)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	5.969	3.470	4.126	3.625	0	7	17.197
Entre 11 y 20 años	2.411	1.291	1.397	1.076	1	1	6.177
Entre 21 y 30 años	1.562	767	564	476	0	1	3.370
Entre 31 y 40 años	1.298	370	398	433	0	0	2.499
Más de 40 años	569	182	139	212	0	0	1.102
Total	11.809	6.080	6.624	5.822	1	9	30.345

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-10: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2015)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	6.401	3.630	4.536	3.895	0	9	18.471
Entre 11 y 20 años	2.371	1.249	1.366	1.041	0	1	6.028
Entre 21 y 30 años	1.524	730	534	448	0	1	3.237
Entre 31 y 40 años	1.217	352	373	409	0	0	2.351
Más de 40 años	527	178	130	199	0	0	1.034
Total	12.040	6.139	6.939	5.992	0	11	31.121

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-11: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2016)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	5.932	3.250	4.422	3.690	0	13	17.307
Entre 11 y 20 años	2.157	1.407	1.432	978	1	2	5.977
Entre 21 y 30 años	2.258	976	727	788	0	1	4.750
Entre 31 y 40 años	1.072	368	383	371	0	0	2.194
Más de 40 años	611	211	162	215	0	1	1.200
Total	12.030	6.212	7.126	6.042	1	17	31.428

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-12: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2017)

Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	5.990	3.124	4.404	3.691	0	8	17.217
Entre 11 y 20 años	2.047	1.494	1.530	980	2	4	6.057
Entre 21 y 30 años	2.582	1.121	822	943	0	1	5.469
Entre 31 y 40 años	1.008	360	403	360	0	1	2.132
Más de 40 años	709	262	188	230	0	1	1.390
Total	12.336	6.361	7.347	6.204	2	15	32.265

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Tabla 3-13: Antigüedad del Parque Automotor según tipo de Vehículo (2018)

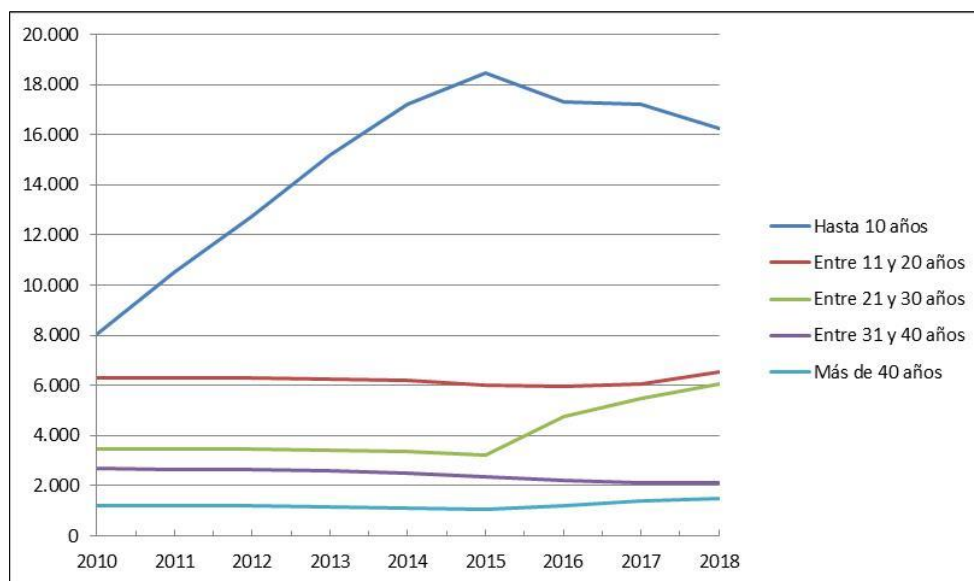
Antigüedad	Camión	Remolque	Semi remolque	Tractor	Trailer	Vehículo especial	Total
Hasta 10 años	5.714	2.799	4.236	3.508	0	11	16.268
Entre 11 y 20 años	2.190	1.660	1.604	1.068	2	3	6.527
Entre 21 y 30 años	2.810	1.203	973	1.086	0	2	6.074
Entre 31 y 40 años	983	383	398	325	0	2	2.091
Más de 40 años	779	268	202	240	0	2	1.491
Total	12.476	6.313	7.413	6.227	2	20	32.451

Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Si bien el aumento de las flotas ha producido una disminución porcentual de la cantidad de vehículos más antiguos, la cantidad absoluta de los mismos sigue siendo importante.

En la Figura 3-5 se presenta la evolución de la antigüedad del parque automotor en el período 2010 – 2018.

Figura 3–5: Antigüedad del parque automotor



Fuente: Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística (2018)

Esto queda claro analizando los números de las tablas anteriores. Es así que en el año 2010, solamente el 37% de la flota tenía una antigüedad menor que 10 años, mientras en el año 2018 ese porcentaje alcanzaba el 50%. Sin embargo, la cantidad de vehículos con una antigüedad superior a los 20 años en el 2010 era de 7.347 y en el 2017 de 9.656.

Considerando el avance de la tecnología lo cual permite a los nuevos vehículos disponer de mayores elementos de seguridad (dirección asistida, sistema ABS, etc.), se puede suponer que un número importante de vehículos que circulan actualmente por las rutas nacionales no disponen de todos los elementos necesarios que permitirían mejores condiciones de circulación y seguridad, tanto para ellos mismos como para el resto de los usuarios.

3.5. MARCO LEGAL

La normativa legal existente relacionada con el transporte de cargas en el Uruguay se centraliza en la Ley N° 18.191 en lo relacionado con los aspectos normativos asociados a las condiciones de los vehículos y choferes, el Decreto N° 253/00 para la definición de medidas para profesionalizar el transporte de cargas y en el Convenio No 153 de la OIT en lo relacionado a las condiciones laborales de los choferes.

3.5.1. Ley N° 18.191 de Tránsito y Seguridad Vial

Esta es la principal ley que regula las condiciones para la circulación del tránsito y la seguridad vial en todo el país y en ella se definen:

- Las normas generales de circulación.

- Las normas y criterios de señalización de las vías de tránsito o circulación.
- Los sistemas e instrumentos de seguridad activa y pasiva y las condiciones técnicas de los vehículos.
- El régimen de autorizaciones administrativas relacionadas con la circulación de vehículos.
- Las infracciones, así como las sanciones aplicables, relacionadas con tales fines.

Los elementos más destacables a ser mencionados para cada una de estos aspectos son los siguientes:

3.5.1.1. Vehículos

Un elemento de fundamental incidencia en la ocurrencia de los accidentes son las características y estado de los vehículos.

Algunos de los elementos más destacables que se definen en esta ley son:

- **DIMENSIONES**

El Capítulo VI define las dimensiones máximas autorizadas, tanto para la circulación normal de vehículos, como para aquellos casos de vehículos especiales.

Para el caso de vehículos normales

Las dimensiones máximas para vehículos normales de carga no podrá exceder de:

- *Ancho: dos metros con sesenta centímetros (2,60 m).*
- *Alto: cuatro metros con treinta centímetros (4,30 m) en aquellos corredores que se establezcan por Resolución del MTOP.*
- *Largo: Camión simple, trece metros con veinte centímetros (13,20 m). Camión con remolque, veinte metros (20,00 m). Camión tractor con un semirremolque, dieciocho metros con sesenta centímetros (18,60 m).*

Para el caso de vehículos especiales

Las dimensiones máximas para vehículos especiales de carga no podrá exceder de:

- *Ancho: dos metros con sesenta centímetros (2,60 m).*
- *Alto: cuatro metros con treinta centímetros (4,30 m) en aquellos corredores que se establezcan por Resolución del MTOP.*
- *Largo: veintidós metros con cuarenta centímetros (22,40 m).*

Para la circulación de estos vehículos especiales se plantean ciertas restricciones:

- *No podrán circular de noche y con tormenta o niebla, ingresar a ciudades, salvo que utilice autopistas o con la autorización de la autoridad local, utilizar los tramos de caminos que la autoridad vial le restrinja, en función de las características de la infraestructura (curvas o puentes).*

- *Debe disponer de una señalización especial llevando en la parte posterior un cartel rígido con franjas negras y amarillas de quince centímetros de ancho, sobre fondo blanco con una inscripción que diga "VEHÍCULO ESPECIAL" y el largo total del vehículo.*

- LUCES Y REFLECTANTES

El Capítulo VII define los diferentes requerimientos respecto a las luces y reflectantes de los vehículos.

- Los vehículos automotores de más de dos ruedas deberán tener como mínimo:
 - *Dos lámparas delanteras montadas de tal manera, que cuando estén encendidas emitan una luz de posición blanca o ámbar claramente visible desde una distancia de trescientos metros adelante del vehículo.*
 - *Por lo menos de dos lámparas posteriores, montadas de tal manera que cuando estén encendidas emitan una luz de posición roja claramente visible desde una distancia de trescientos metros atrás.*
 - *En su parte posterior, dos o más dispositivos reflectantes rojos, ya sea que formen parte de las lámparas posteriores o sean independientes de las mismas.*
 - *Número par de lámparas indicadoras de frenado, colocadas simétricamente, que emitan luz roja al aplicar los frenos, visibles bajo luz solar normal desde una distancia no menor de cien metros atrás.*
 - *Lámparas indicadoras en el frente y en la parte posterior del vehículo o combinación de vehículos, las que, mediante luces intermitentes indiquen la intención de girar, cambiar de senda o adelantar otro vehículo.*
- Adicionalmente para los vehículos de dos metros o más de ancho total:
 - *En el frente, dos lámparas de gálibo, una de cada lado y tres lámparas de identificación.*
 - *En la parte posterior dos lámparas de gálibo, una de cada lado y tres lámparas de identificación y dos lámparas demarcadoras.*
 - *A cada costado, dos lámparas demarcadoras una cerca del frente y otra cerca de la parte posterior.*
 - *A cada costado, dos reflectantes, uno cerca del frente y otro cerca de la parte posterior.*
 - *En la parte posterior dos reflectantes de gálibo, uno a cada lado sobre la carrocería.*

- FRENOS

Los vehículos automotores, los semirremolques, los remolques o combinaciones de estos vehículos, que transiten por la vía pública, deberán estar provistos de frenos que puedan ser fácilmente accionados por el conductor desde su asiento. Dichos frenos deben conservarse en buen estado de funcionamiento, estar ajustados de modo que actúen uniformemente en todas las ruedas y cumplir los requisitos que se establecen a continuación.

- *Frenos de servicio* que permitan aminorar la marcha del vehículo e inmovilizarlo de modo seguro, rápido y eficaz, cualesquiera sean las condiciones de carga y la pendiente de la vía por la que circula. Detendrán completamente el vehículo en un espacio de doce metros como máximo, cuando circule a una velocidad de cuarenta kilómetros por hora sobre pavimento horizontal, liso, seco y limpio.
- *Frenos de estacionamiento y emergencia* que permitan mantener el vehículo inmóvil, cualesquiera sean las condiciones de carga, en una pendiente del diez por ciento. Una vez aplicados dichos frenos, deberán seguir actuando con la efectividad exigida mediante un dispositivo de acción puramente mecánica. Los frenos de estacionamiento deberán actuar, como mínimo, sobre una rueda de cada lado del vehículo. Serán independientes de los frenos de servicio.
- Para los semirremolques y remolques los frenos de servicio, que deberán actuar sobre todas las ruedas del vehículo, deberán tener incorporado un dispositivo de seguridad que los detenga automáticamente en caso de ruptura del dispositivo de acoplamiento, durante la marcha.
- En las combinaciones o trenes de vehículos debe cumplirse, además, con las siguientes normas: a) los dispositivos y sistemas de frenado de cada uno de los vehículos que forman la combinación deberán ser compatibles entre sí. b) la acción de los frenos de servicio - convenientemente sincronizados -, se distribuirá en forma adecuada, entre los vehículos que forman la combinación, por sistema de aire comprimido o similar, de análoga eficacia. c) Los frenos de servicio deberán ser accionados por el mando de frenos de servicio del vehículo tractor. d) Los vehículos remolcados deberán estar provistos de frenos que actúen en todas las ruedas y de una naturaleza tal que se apliquen automáticamente -y de inmediato- y sigan aplicados por lo menos durante quince minutos, para el caso en que se desprendan del vehículo tractor.

- OTROS ELEMENTOS

Si bien dentro de este apartado se detallan numerosos elementos, los que se consideran de mayor relevancia para el presente análisis son los siguientes:

- *Los vehículos automotores y los trenes de vehículos deberán ser propulsados por un motor de potencia y características adecuadas al peso total y demás elementos del vehículo o tren.*
- *Los vehículos deberán tener adecuados sistemas de suspensión que reduzcan los daños que aquellos ocasionen a la vía, contribuyan a su buena estabilidad y proporcionen una correcta amortiguación de los movimientos originados por las irregularidades de la calzada.*
- *Los vehículos automotores, semirremolques, remolques y bicicletas, deberán llevar rodado neumático que garantice la seguridad del vehículo. Los neumáticos deberán proveer una correcta adherencia sobre el pavimento, aun cuando éste se encuentre mojado, y estar inflados a una presión adecuada que no supere las máximas previstas por el fabricante y por la reglamentación. Las cubiertas deben contar en su banda de rodamiento con*

un indicador normalizado que permita visualizar cuando lleguen al máximo desgaste admisible. Si no poseen indicador de desgaste, no podrán usarse cuando la profundidad del dibujo de la banda sea menor a lo que se reglamente. Los vehículos automotores de más de dos ruedas, además deberán llevar una rueda auxiliar en condiciones tales que pueda sustituir a las anteriores cuando sufran daños.

3.5.1.2. Conductores

En el capítulo III del Reglamento se detallan las habilitaciones necesarias para conducir.

- Ninguna persona puede conducir vehículos de tracción mecánica si no está habilitado por la autoridad competente. Sólo pueden conducirse los vehículos que la autorización señala expresamente. Dichas autorizaciones se expedirán bajo la forma de licencias.
- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas a propuesta de la Comisión Asesora Permanente, establecerá las exigencias que en materia de aptitudes síquicas y físicas deberá reunir cada persona que aspire a una licencia para conducir.
- Todo aspirante a conductor deberá solicitar la licencia en la Intendencia Municipal correspondiente a su domicilio.
- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas establecerá las normas a que se ajustará la expedición de licencias de conductor, las que tendrán validez nacional. Dichas licencias serán expedidas por las autoridades departamentales en las respectivas Capitales de acuerdo con las siguientes categorías
 - *CATEGORIA A Vehículos de hasta 9 pasajeros (incluido el conductor), camionetas y vehículos con remolque, con un peso máximo total de hasta 4.000 kg. Edad mínima: 18 años. Antigüedad en otra licencia: no*
 - *CATEGORIA B Vehículos de hasta 18 pasajeros y camiones cuyo peso total (tara más carga máxima autorizada) no exceda de 7.000 kg. pudiendo llevar remolque que no sobrepase 1.500 Kg. Edad mínima: 18 años. Antigüedad en otra licencia: no El examen práctico será tomado con vehículos que excedan los límites de la categoría A.*
 - *CATEGORIA C Vehículos de hasta 18 pasajeros y camiones simples, pudiendo llevar remolque que no sobrepase 1.500 Kg. Edad mínima: 19 años. Antigüedad en otra licencia: 1 año (excepto licencia categoría G). El examen práctico será tomado con camiones que excedan los límites de la categoría B.*
 - *CATEGORIA D Vehículos de hasta 18 pasajeros y camiones sin límite de carga. Edad mínima: 21 años Antigüedad en otra licencia: 3 años (excepto licencia categoría G). El examen práctico será tomado con camiones con acoplado o tractores con semirremolque.*
 - *CATEGORIA E Taxímetros, vehículos de hasta 9 pasajeros (incluido el conductor), camionetas y vehículos con remolque, con un peso máximo total de hasta 4.000 kg. Edad mínima: 21 años Antigüedad en otra licencia: 2 años (excepto licencia categoría G).*

- *CATEGORIA F Micros, ómnibus y camiones simples, pudiendo llevar remolque que no sobrepase 1.500 Kg. Edad mínima: 23 años Antigüedad en otra licencia: 3 años (excepto licencia categoría G). El examen práctico será tomado con ómnibus de más de 24 pasajeros.*
- La primera licencia otorgada a un conductor tendrá validez hasta dos años y carácter precario. Sus renovaciones, en la misma u otras categorías serán por plazos de hasta diez años. A partir de los sesenta años de edad estos últimos plazos serán por hasta cinco años como máximo hasta setenta años de edad y por hasta tres años como máximo para edades mayores de setenta años. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas podrá establecer edades máximas para las distintas categorías de licencias de conductor.
- En los casos especiales de vehículos de características distintas a los comúnmente en uso, la autoridad competente podrá expedir permisos provisorios de carácter especial para conducirlos, a personas que demuestren idoneidad en su manejo.
- Podrán reconocerse las licencias válidas expedidas por otros países, durante el plazo de un año a partir de la última entrada al país de su titular sin perjuicio de lo establecido en los convenios a los cuales esté adherida la República Oriental del Uruguay.
- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, para su propio uso, el del Ministerio del Interior y de las Intendencias Municipales, organizará un Registro Nacional de Conductores con el objeto de centralizar y procesar la información sobre los mismos. Cada conductor podrá obtener las informaciones correspondientes a sus propios registros.

3.5.2. Decreto N° 253/009: adopción de medidas para la profesionalidad del transporte de carga terrestre

A partir de la publicación de este Decreto rigen para la inscripción de empresas, tanto las reguladas por la Sección V y XI de la Ley N° 16.060 de Sociedades Comerciales del 4 de setiembre de 1989, modificativas y concordantes, así como las empresas nuevas de transporte profesional de cargas por carretera, en el Registro que lleva la DNT, adicionalmente a las vigentes exigencias:

- a) Si la empresa es una Sociedad en Comandita por Acciones o Sociedad Anónima, dichas acciones deberán ser nominativas.
- b) A los Propietarios, Accionistas, Socios, Directores y Gerentes de la empresa se les exigirá la presentación del Certificado de Habilitación Policial y además los Propietarios, Accionistas y Socios deberán presentar su Estado de Responsabilidad Patrimonial.
- c) Al menos uno de los Directores o Gerentes de la empresa deberá acreditar como mínimo tres (3) años de experiencia en la actividad de transporte de cargas, mediante certificado expedido por el Banco de Previsión Social (BPS).
- d) En caso que ninguno de los Directores o Gerentes pueda dar cumplimiento a lo establecido en el literal c), la empresa podrá contratar un Representante Técnico que

deberá figurar en la planilla de personal de la empresa, inscrita en el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el que necesariamente deberá cumplir con dicha exigencia.

e) La empresa deberá incluir y mantener en la planilla de personal presentada ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), al menos un (1) conductor que, a la fecha de inscripción de la misma, haya realizado y culminado satisfactoriamente un curso de capacitación y formación profesional para conductores de vehículos de carga de carretera, en una institución reconocida a nivel nacional o internacional. Dicho curso deberá estar avalado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y por la entidad gremial más representativa de los empresarios y de los trabajadores del transporte de carga.

f) Sin perjuicio de lo establecido en el literal e), la empresa deberá presentar un cronograma de capacitación y formación continua para la totalidad de sus conductores profesionales según la planilla inscrita en el MTSS, que deberá desarrollarse en un plazo máximo de dos (2) años a partir de la fecha de su inscripción en la Dirección Nacional de Transporte.

3.5.3. Normas laborales

Uruguay es uno de los países que ha ratificado el Convenio No 153, sobre la duración del trabajo y períodos de descanso en los transportes por carretera, del 27 de junio de 1979, el cual fue ratificado por la Ley 16.039 relacionada con convenios internacionales del 8 de mayo de 1989.

Los elementos más relevantes de este convenio se resumen a continuación

- El Artículo 1 define que el ámbito de aplicación del mismo incluye “a los conductores asalariados de vehículos automóviles dedicados profesionalmente al transporte por carretera, interior o internacional, de mercancías o personas, tanto en el caso de que dichos conductores estén empleados en empresas de transportes por cuenta ajena o en empresas que efectúen transportes de mercancías o de personas por cuenta propia”.
- Esta definición no deja lugar a dudas de que el transporte de cargas está contemplado en el marco del presente convenio y por lo tanto la normativa de aplicación debe considerar los diferentes aspectos en él incluidos.
- El Artículo 4 define el concepto de duración del trabajo como el tiempo dedicado por los conductores asalariados a:
 - *La conducción y a otros trabajos durante el tiempo de circulación del vehículo.*
 - *Los trabajos auxiliares que se efectúen en relación con el vehículo, sus pasajeros o su carga.*

Asimismo determina que “Los períodos de simple presencia, de espera o de disponibilidad, pasados en el vehículo o en el lugar de trabajo y durante los cuales los conductores no disponen libremente de su tiempo, pueden considerarse parte de la duración del trabajo en la proporción que se determinará en cada país por la autoridad o

el organismo competente, por medio de contratos colectivos o por cualquier otro medio conforme a la práctica nacional”.

Lo mencionado en este artículo es muy importante pues determina que la duración del trabajo no es únicamente el tiempo de conducción directa, sino que también incluye los tiempos de preparación y control de la carga, así como, al menos parcialmente, los tiempos de espera.

El Artículo 5 establece los tiempos máximos de conducción ininterrumpida:

- *No deberá autorizarse a ningún conductor a conducir ininterrumpidamente durante más de cuatro horas como máximo sin hacer una pausa.*
- *La autoridad o el organismo competente de cada país, habida cuenta de las condiciones particulares nacionales, podrá autorizar que se sobrepase en una hora como máximo el período mencionado en el párrafo 1 de este artículo.*
- *La duración de la pausa a que se refiere el presente artículo y, si ha lugar, su fraccionamiento deberán determinarse por la autoridad o el organismo competente de cada país.*
- *La autoridad o el organismo competente de cada país podrá precisar los casos en que las disposiciones del presente artículo serán inaplicables por disfrutar los conductores de pausas suficientes en la conducción a consecuencia de interrupciones previstas por el horario o a causa del carácter intermitente de su trabajo.*

Si bien en este artículo queda establecido que el chofer debe disponer de un descanso luego de 4 horas de manejo, o máximo 5 horas, también queda abierta la posibilidad de que la autoridad declare la inaplicabilidad para casos específicos.

- El Artículo 6 define los tiempos máximos de conducción:
 - *La duración total máxima de conducción, comprendidas las horas extraordinarias, no deberá exceder de nueve horas por día ni de cuarenta y ocho horas por semana.*
 - *Las duraciones totales de conducción a que se refiere el párrafo 1 del presente artículo podrán calcularse como promedio sobre un número de días o de semanas que determinará la autoridad o el organismo competente de cada país.*
 - *Las duraciones totales de conducción a que se refiere el párrafo 1 del presente artículo deberán reducirse en los transportes que se efectúen en condiciones particularmente difíciles. La autoridad o el organismo competente de cada país determinará qué transportes se efectúan en tales condiciones y fijará las duraciones totales de conducción aplicables a los conductores interesados.*

Quedan en este artículo definidos los tiempos máximos de conducción que deben ser contemplados en la normativa.

- El Artículo 7 define los tiempos de descanso intermedios de los choferes:
 - Todo conductor asalariado tendrá derecho a una pausa después de cinco horas continuas de duración del trabajo tal como ésta duración se define en el párrafo 1 del artículo 4 del presente Convenio.
 - La duración de la pausa a que se refiere el párrafo 1 del presente artículo y, si ha lugar, su fraccionamiento deberán determinarse por la autoridad o el organismo competente de cada país.

Se establece el período máximo luego del cual el chofer debe tener un descanso, pero no establece ni el período, ni la forma en que el mismo debe tomarse, considerando que en general el camión es el mismo lugar de descanso.

- El Artículo 8 define los tiempos de descanso diarios de los choferes:
 - El descanso diario de los conductores deberá ser por lo menos de diez horas consecutivas por cada período de veinticuatro horas, contando a partir del comienzo de la jornada de trabajo.
 - El descanso diario podrá calcularse como promedio por períodos que determinará la autoridad o el organismo competente de cada país, quedando entendido que no podrá en ningún caso ser inferior a ocho horas ni reducirse a ocho horas más de dos veces por semana.
 - La autoridad o el organismo competente de cada país podrá prever duraciones diferentes de descanso diario según se trate de transporte de viajeros o de mercancías, o según que el descanso se tome en el lugar de residencia del conductor o fuera de él, a condición de que se respeten las duraciones mínimas indicadas en los párrafos 1 y 2 del presente artículo.
 - La autoridad o el organismo competente de cada país podrá prever excepciones a las disposiciones de los párrafos 1 y 2 del presente artículo respecto de la duración del descanso diario y la forma de tomar ese descanso, en el caso de vehículos con dos conductores y de vehículos que utilicen un ferry-boat (balsa) o un tren.
 - Durante el descanso diario no deberá obligarse al conductor a permanecer en el vehículo o a proximidad de éste, siempre que haya tomado las precauciones necesarias para garantizar la seguridad del vehículo y de su carga.
- El Artículo 9 define las excepciones que aplican a los artículos anteriores:
 - La autoridad o el organismo competente de cada país podrá permitir, en forma de excepciones temporales, aunque únicamente en la medida necesaria para efectuar trabajos indispensables, prolongaciones de la duración de la conducción y de la duración del trabajo ininterrumpido así como reducciones de la duración del descanso diario a que se refieren los artículos 5, 6, 7 y 8 del presente Convenio:

- En caso de accidente, de avería, de retraso imprevisto, de perturbación del servicio o de interrupción del tráfico.
- En caso de fuerza mayor.
- Cuando sea necesario asegurar el funcionamiento de servicios de interés público con carácter urgente y excepcional.
- Cuando las condiciones nacionales o locales en que se efectúan los transportes por carretera no se presten a la estricta observancia de los artículos 5, 6, 7 u 8 del presente Convenio, la autoridad o el organismo competente de cada país podrá también autorizar prolongaciones de la conducción, prolongaciones de la duración del trabajo ininterrumpido y reducciones de la duración del descanso diario a que se refieren esos artículos y autorizar excepciones a la aplicación de los artículos 5, 6 u 8 con respecto a los conductores a que se refiere el párrafo 2 del artículo 1 del presente Convenio. En tal caso, el Miembro interesado deberá, mediante una declaración anexa a su ratificación, describir esas condiciones nacionales o locales, así como las prolongaciones, reducciones o excepciones permitidas de conformidad con este párrafo. Tal Miembro deberá indicar en las memorias que someta en virtud del artículo 22 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo los progresos que se hayan realizado hacia una aplicación más estricta o más extensa de los artículos 5, 6, 7 y 8 del presente Convenio y podrá anular su declaración en cualquier momento por una declaración ulterior.

Este artículo deja abierta la posibilidad de que las autoridades definan excepciones a los elementos definidos en los artículos anteriores.

- El Artículo 10 define los procedimientos para registros de los tiempos de descanso de los choferes, tanto por parte de las autoridades como del empleador
 - La autoridad o el organismo competente de cada país deberá establecer:
 - Una cartilla individual de control y prescribir las condiciones de su expedición, su contenido y la manera en que deben utilizarla los conductores.
 - Un procedimiento para la declaración de las horas de trabajo efectuadas en aplicación de las disposiciones del párrafo 1 del artículo 9 del presente Convenio y de la circunstancia que las hayan justificado.
 - Todo empleador deberá:
 - Mantener, en la forma aprobada por la autoridad o el organismo competente de cada país, un registro que indique las horas de trabajo y de descanso de todo conductor por él empleado.
 - Poner dicho registro a disposición de las autoridades de control en las condiciones que determine la autoridad o el organismo competente de cada país.
 - En caso de que resulte necesario para ciertas categorías de transportes, los medios tradicionales de control previstos en los párrafos 1 y 2 del presente artículo deberán reemplazarse o completarse, en la medida de lo posible, por el recurso a medios modernos, como, por ejemplo, los aparatos registradores

de velocidades y tiempo, según normas que establezca la autoridad o el organismo competente de cada país.

- El Artículo 11 define los controles a ser realizados por la autoridad competente:
 - La autoridad o el organismo competente de cada país deberá prever:
 - Un sistema adecuado de inspección, que comprenda controles en las empresas y en las carreteras.
 - Sanciones apropiadas en caso de infracción.

Los artículos 10 y 11 son conceptualmente importantes, pero, considerando el avance de la tecnología desde la promulgación de este convenio a la fecha, y el enorme avance que la tecnología ha tenido desde entonces, sería necesario hacer un ajuste a los mismos de forma de facilitar los controles por parte de las autoridades.

CAPÍTULO 4. ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD VIAL CON CAMIONES EN EL URUGUAY

4.1. INTRODUCCIÓN

La existencia de información recurrente y fidedigna de los datos de los accidentes acaecidos es un elemento fundamental para poder realizar un adecuado análisis de las causas y la determinación de las posibles soluciones.

En la búsqueda de esta información se llegó a dos instituciones: la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) y la DNV.

4.2. INFORMACIÓN UNASEV

La UNASEV creada en el año 2007 es en Uruguay el organismo que tiene como uno de sus objetivos fundamentales la construcción de una política nacional en Seguridad Vial que permita una circulación segura de los vehículos y conductores a lo largo de todas las rutas y caminos del país.

En el marco de las diferentes tareas que lleva adelante para alcanzar dicho objetivo, ha centralizado la gestión de la información asociada a todos los accidentes de tránsito acaecidos, tanto a nivel nacional como departamental. Anteriormente esta tarea estaba diseminada entre distintas instituciones, cada una de las cuales tenía criterios propios y diferentes posibilidades para la recolección de la información.

Hoy esta información es centralizada por UNASEV en una base de datos SINATRAN, lo que permite disponer de datos únicos y fiables lo que facilita el análisis de la problemática y su evolución en el tiempo.

4.2.1. Información recolectada

En la página web de la UNASEV existe información en forma de “datos abiertos” de los accidentes acaecidos en el período 2011 – 2018 (http://unasev.gub.uy/inicio/sinatran/datos_abiertos/).

La información disponible incluye diversos campos:

- Fecha y hora.
- Departamento.
- Localidad.
- Jurisdicción.
- Tipo de siniestros.
- Vehículo.
- Rol.
- Edad.
- Sexo.
- Fallecido a los (días).
- Otro vehículo.

- Lugar del siniestro.
- Coordenadas geográficas de ocurrencia del accidente (X, Y) (a partir del año 2014).

De un análisis preliminar de las características de la información existente, se determinó que los campos más importantes con los cuales trabajar para el análisis a realizar en el marco del presente trabajo eran los siguientes:

- Jurisdicción.
- Vehículo.
- Fallecido a los (días).
- Otro vehículo.
- Coordenadas geográficas de ocurrencia del accidente (X, Y).

Si bien el campo “tipo de siniestro” sería interesante de analizar, la información contenida no aporta mayor detalle pues únicamente distingue entre dos tipologías: “colisión entre vehículos” y “atropello de peatón”.

- Datos de accidentes en rutas nacionales

Se presenta en las tablas del Anexo 1 los datos, para los accidentes con víctimas fatales acaecidos en rutas nacionales en las que hubo camiones involucrados. Para el año 2011 no se pudo acceder a los datos.

- Datos de accidentes en red departamental

Si bien no es el objetivo de este estudio el análisis de los accidentes con camiones involucrados en la red departamental, se considera importante realizar un análisis comparativo entre los accidentes acaecidos en ambas redes. Es por ello que se presenta en las tablas del Anexo 2 los datos, para los accidentes con víctimas fatales acaecidos en redes departamentales en las que hubo camiones involucrados. Para el año 2011 tampoco se pudo en este caso acceder a los datos.

- Resumen de datos de accidentes totales

Se presenta en la Tabla 4.1 un resumen de toda la información de accidentes con fallecidos y con camiones involucrados, tanto en la red nacional como en la departamental.

Tabla 4-1: Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados

		Año													
		2018		2017		2016		2015		2014		2013		2012	
<i>Cantidad total de accidentes con fallecidos</i>		71		74		63		63		57		81		82	
Jurisdicción nacional		42	59,15%	43	58,11%	40	63,49%	23	36,51%	35	61,40%	46	56,79%	34	41,46%
jurisdicción departamental		29	40,85%	30	41,89%	23	36,51%	40	63,49%	22	38,60%	35	43,21%	48	58,54%
<i>Fallecidos</i>		77		82		70		66		60		91		84	
Jurisdicción nacional		47	61,04%	50	60,98%	46	65,71%	24	36,36%	38	63,33%	56	61,54%	35	41,67%
jurisdicción departamental		30	38,96%	31	39,02%	24	34,29%	42	63,64%	22	36,67%	35	38,46%	49	58,33%
<i>Tipo de vehículo involucrado</i>															
Jurisdicción nacional	Moto	15	35,71%	17	39,53%	17	42,50%	12	52,17%	15	42,86%	19	41,30%	12	35,29%
	Bicicleta	3	7,14%	2	4,65%	1	2,50%	1	4,35%	2	5,71%	0	0,00%	2	5,88%
	Camioneta	4	9,52%	7	16,28%	8	20,00%	2	8,70%	0	0,00%	2	4,35%	4	11,76%
	Peatón	6	14,29%	4	9,30%	3	7,50%	2	8,70%	6	17,14%	7	15,22%	6	17,65%
	Cuatriciclo. y otros	1	2,38%	0	0,00%	1	2,50%	0	0,00%	0	0,00%	1	2,17%	0	0,00%
	Camión	0	0,00%	4	9,30%	0	0,00%	1	4,35%	3	8,57%	2	4,35%	0	0,00%
	Ómnibus	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	2,86%	1	2,17%	1	2,94%
	Auto	13	30,95%	9	20,93%	10	25,00%	5	21,74%	8	22,86%	14	30,43%	9	26,47%
Jurisdicción departamental	Moto	15	51,72%	22	73,33%	14	60,87%	23	57,50%	17	77,27%	30	85,71%	31	64,58%
	Bicicleta	2	6,90%	2	6,67%	3	13,04%	4	10,00%	1	4,55%	1	2,86%	3	6,25%
	Camioneta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	4,55%	1	2,86%	0	0,00%
	Peatón	7	24,14%	6	20,00%	6	26,09%	10	25,00%	2	9,09%	2	5,71%	11	22,92%
	Cuatriciclo. y otros	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	2,50%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	Camión	1	3,45%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	2,08%
	Ómnibus	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	2,50%	0	0,00%	1	2,86%	0	0,00%
	Auto	4	13,79%	0	0,00%	0	0,00%	1	2,50%	1	4,55%	0	0,00%	2	4,17%

4.2.2. Análisis de la información

Tal como se desprende del apartado anterior, existe una buena cantidad de información de la accidentología que involucra a los camiones en la red vial del Uruguay.

De acuerdo a distintos investigadores, esta información puede ser analizada de diferentes formas a efectos de poder considerarla como un elemento de importancia al momento de proponer acciones para disminuir la cantidad de accidentes y sus consecuencias.

Por una parte, el gran impulso de la informática en la última década ha permitido el desarrollo de modelos computacionales que permiten realizar un análisis muy detallado de la información, inclusive con predicciones a futuro.

Tal es el caso de David Úbeda González (2017) en que mediante modelos estadísticos basados en Random Forest y Regresión Logística, predice la severidad de los accidentes de tráfico en la red de carreteras de España y Reino Unido, pudiendo inclusive estimar la probabilidad del tipo de daños causados a los ocupantes de un vehículo como consecuencia del accidente de tránsito.

Otro caso es el de Cecilia Montt, José Miguel Rubio, Silvana Lanata (2013) de análisis de accidentes de tránsito con inteligencia computacional, en el cual se desarrollaron modelos de predicción que permiten estimar el número de personas lesionadas y fallecidas en accidentes de tránsito, en función de las causas que producen el accidente.

Por otra parte, otros investigadores centran sus análisis en indicadores, ya sea de cantidad (frecuencia) de accidentes y de fallecidos y de indicadores que reflejan, además, la exposición al riesgo de los vehículos que circulan por las diferentes vías.

En esta línea se puede considerar como un antecedente el trabajo realizado por Jorge A. Timaná Rojas (2005). El mismo se centra fundamentalmente en la realización de un análisis de la información disponible tendiente a la identificación de los sitios peligrosos, considerando para ello indicadores como son la frecuencia y tasas de accidentes de tránsito y de frecuencia.

En esta última línea de análisis es que se centró este estudio.

Se ha realizado dos tipos de análisis de la información recolectada:

- Análisis de cifras a nivel general.
- Análisis de cifras tendientes a la identificación de los lugares con mayor ocurrencia de accidentes.

4.2.2.1. Análisis genérico de la información

Las Figura 4-1 y Figura 4-2 presentan las gráficas correspondientes a los accidentes con fallecidos por kilómetro de red y los fallecidos por kilómetro de red.

Figura 4–1: Cantidad total de accidentes con fallecidos por km de red

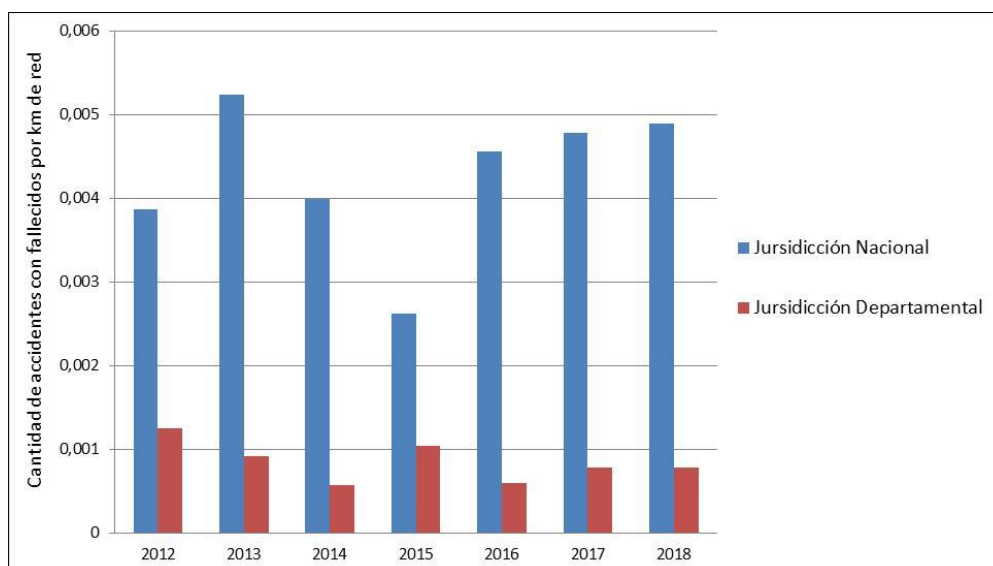
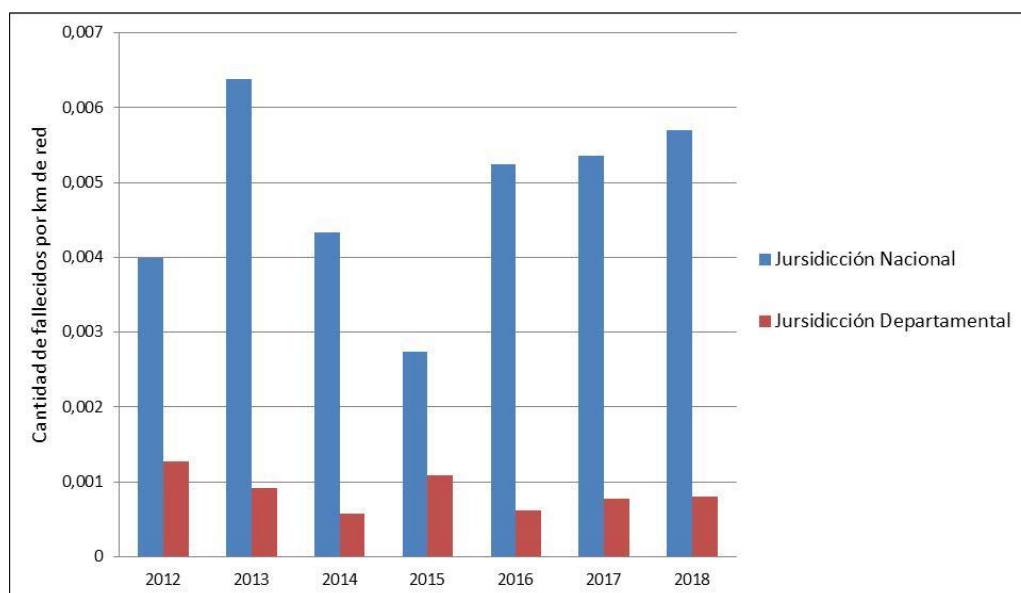


Figura 4–2: Cantidad total de fallecidos por km de red



- La cantidad de accidentes con fallecidos con camiones involucrados en todo el país ha disminuido en los dos últimos años aproximadamente el 11,0%, pasando de un promedio de 81,5 de los años 2012 y 2013 a un promedio de 72,5 de los años 2017 y 2018.
- Sin embargo, cuando se hace un análisis diferencial respecto a las redes departamentales y nacionales estas cifras se modifican. Efectivamente en las redes departamentales, comparando el año 2012 respecto al año 2018, se produce un descenso de la frecuencia de los accidentes con camiones involucrados del 63,2%, pasando de 49 accidentes en el año 2012 a 31 en el año 2018. Sin embargo, la misma comparación de años para los accidentes en la jurisdicción nacional muestra

un incremento del 26,4%, pasando de 34 accidentes en el año 2012 a 43 en el año 2018.

- Respecto a los vehículos involucrados se destaca claramente, en ambas redes, la participación de las motos, siendo esta mayor en la red urbana con un promedio en el período de estudio de 69,88% contra un 42,28% en la red nacional.
- En segundo lugar, la participación en accidentes en la red urbana corresponde a los peatones con un promedio de 18,13%, mientras en la red nacional corresponde a los autos con un 24,57%.

Las Figura 4-3 y Figura 4-4 presentan los accidentes promedios en el período 2012-2018 por tipo de vehículo involucrado, en la red nacional y departamental respectivamente.

Figura 4–3: Accidentes por tipo de vehículo involucrado - Promedio 2012-2018

Jurisdicción Nacional

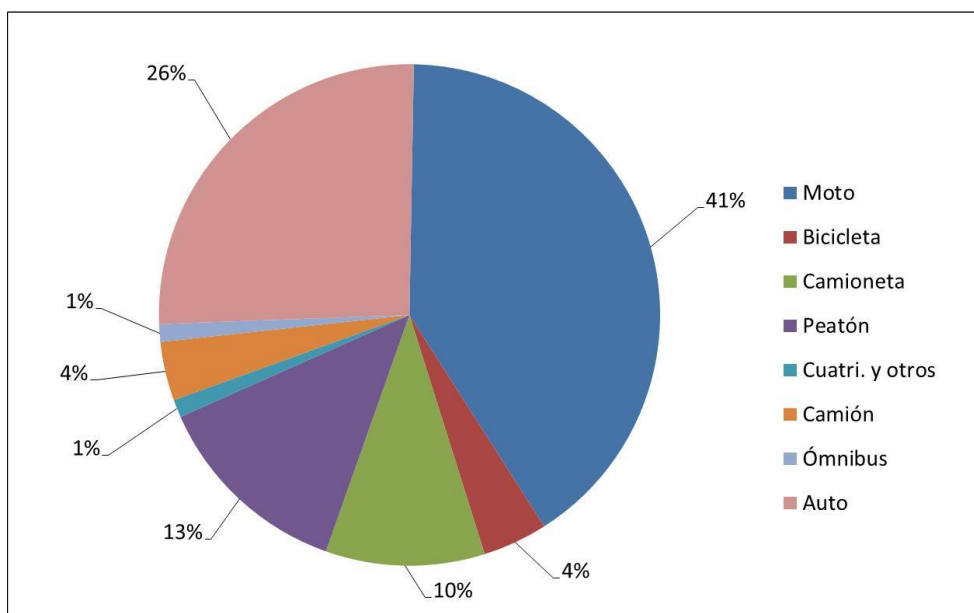
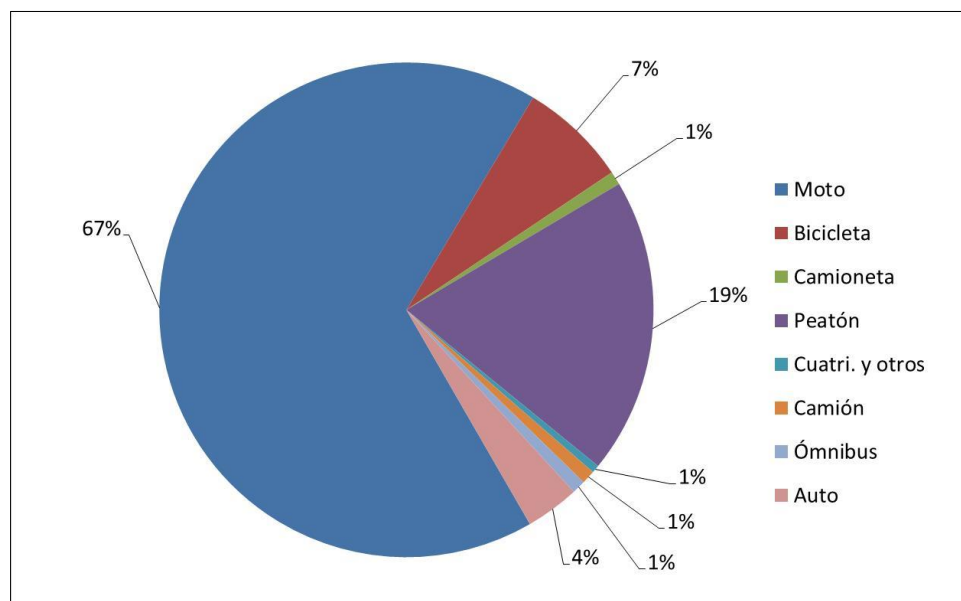


Figura 4-4 Accidentes por tipo de vehículo involucrado - Promedio 2012-2018

Jurisdicción Departamental



Distribución por ruta y departamento

Como una forma de tener una primera aproximación a las rutas y departamentos donde se concentran la tipología de accidentes bajo estudio, se realizó un análisis de la distribución de acuerdo a las rutas y departamentos.

Se aclara que de aquí en adelante todo el estudio se concentra en los accidentes únicamente en la red nacional.

La Tabla 4-2 presenta la distribución de los accidentes por ruta.

Tabla 4-2: Distribución de accidentes por ruta

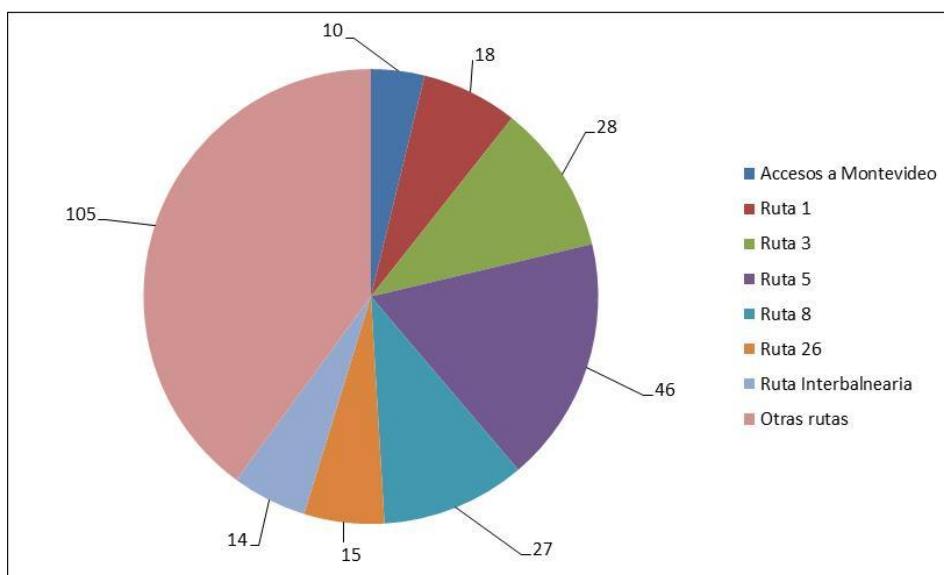
Ruta	Año							Total
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Acceso Mdeo	2	2	1	1	2	1	1	10
1	2	2	4	3	1	6	-	18
2	-	2	-	2	-	1	1	6
3	5	5	3	5	1	3	6	28
5	6	4	3	2	10	11	10	46
6	1	2	-	-	-	2	1	6
7	2	-	3	1	1	1	2	10
8	6	6	6	1	2	4	2	27
9	1	2	-	1	1	-	2	7
10	-	-	-	-	-	1	-	1

Ruta	Año							Total
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
11	-	1	1	2	2	2	2	10
12	-	2	2	1	1	1	1	8
13	-	1	-	-	-	-	-	1
14	-	1	-	-	1	-	2	4
15	-	1	1	-	-	-	-	2
16	-	1	-	-	1	-	-	2
18	-	1	1	-	-	-	-	2
21	1	1	1	-	1	1	1	6
23	-	-	1	-	1	-	-	2
24	-	1	2	-	-	-	-	3
25	1	-	-	-	-	-	-	1
26	2	6	1	1	3	-	2	15
30	-	-	-	-	1	1	1	3
31	1	-	-	-	-	-	-	1
32	-	-	-	-	1	-	-	1
36	-	-	-	-	-	-	1	1
46	-	-	-	-	1	-	-	1
54	1	-	-	1	-	-	-	2
55	-	-	1	-	-	1	-	2
56	-	-	1	-	-	-	-	1
57	-	-	1	-	-	-	-	1
60	-	-	-	-	-	1	-	1
63	-	-	-	-	-	1	1	2
64	-	-	1	-	-	1	-	2
67	-	-	-	-	2	-	-	2
75	-	1	-	-	-	-	-	1
80	-	-	-	-	-	-	1	1
90	-	-	-	1	-	-	-	1
95	-	-	-	-	1	-	-	1
101	-	1	-	-	1	3	1	6
102	1	-	-	1	1	-	1	4
200	2	3	1	-	4	1	3	14
Total	34	46	35	23	40	43	42	263

Se puede apreciar que las rutas 1, 3, 5, 8, 26 y los Accesos a Montevideo, concentran más de la mitad de esta tipología de accidentes, alcanzando un total de 144, lo que corresponde al 54,8% del total.

La Figura 4-5 presenta gráficamente la distribución de los accidentes por ruta para el período 2012-2018..

Figura 4-5: Accidentes por ruta con camiones involucrados
Período: 2012 - 2018



La Tabla 4-3 presenta la distribución de los accidentes por departamento para el período 2012-2018.

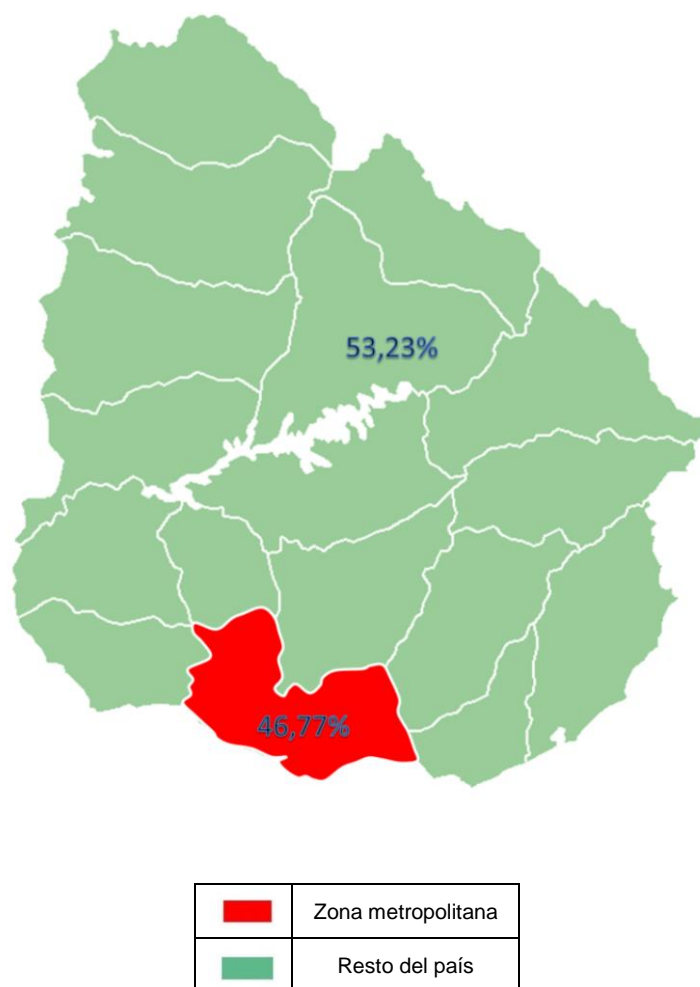
Tabla 4-3: Distribución accidentes por departamento con camiones involucrados
Período: 2012 - 2018

Departamento	Año							Total	%
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Artigas	2	-	-	-	1	-	3	6	2,28%
Canelones	9	7	7	5	12	9	12	61	23,19%
Cerro Largo	1	2	-	-	-	1	-	4	1,52%
Colonia	2	2	3	1	1	3	2	14	5,32%
Durazno	1	2	1	1	1	3	4	13	4,94%
Flores	1	2	1	1	1	1	2	9	3,42%
Florida	2	2	1	-	4	2	2	13	4,94%
Lavalleja	1	2	3	-	1	-	-	7	2,66%
Maldonado	-	3	-	1	1	3	2	10	3,80%
Montevideo	6	7	3	3	6	9	5	39	14,83%
Paysandú	2	4	1	3	2	3	1	16	6,08%
Río Negro	1	1	2	4	-	1	-	9	3,42%
Rivera	1	-	-	-	-	1	-	2	0,76%
Rocha	1	2	1	-	1	-	-	5	1,90%
Salto	-	2	-	-	-	-	1	3	1,14%
San José	2	2	7	3	2	5	2	23	8,75%
Soriano	-	1	1	-	2	-	1	5	1,90%
Tacuarembó	-	2	2	1	4	1	3	13	4,94%
Treinta y Tres	2	3	2	-	1	1	2	11	4,18%
Total	34	46	35	23	40	43	42	263	100,0%

Se desprende de este análisis que los departamentos de Montevideo, Canelones y San José, los que integran la zona metropolitana de la ciudad de Montevideo, son aquellos donde se concentran casi la mitad de los accidentes de camiones con fallecidos (46,77%). Esto coincide con la zona del país hacia donde se dirigen la mayor parte de las cargas hacia sus destinos finales y que además tiene los mayores volúmenes de tránsito de todo el país.

En la Figura 4.6 se puede apreciar los porcentajes de los accidentes distinguiendo la zona metropolitana del resto del país.

Figura 4–6: Concentración de accidentes en la Jurisdicción Nacional
Período 2012-2018



Distribución geográfica de los accidentes

A partir de las coordenadas geográficas de cada accidente con víctimas fatales en que se hayan visto involucrados camiones, se elaboraron mapas con las localizaciones de cada uno de los mismos. Para esto previamente fue necesario determinar las coordenadas geográficas, para cada uno de los accidentes de los años 2012 y 2013, ya que para los mismos no existía dicha información. Para esto se utilizó la aplicación Google Earth, con la cual ubicando las localizaciones a partir de la descripción del lugar indicado en la información disponible, se obtuvieron las coordenadas geográficas correspondientes.

Posteriormente, ya con la disponibilidad de coordenadas geográficas para todos los accidentes, utilizando la aplicación Google Earth se localizó geográficamente los accidentes para cada año. La nomenclatura utilizada para identificar cada accidente se integra de un número secuencial y el año.

En las Figuras 4-7 a 4-20 se presentan los mapas con las localizaciones para cada año.

Figura 4–7: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2012

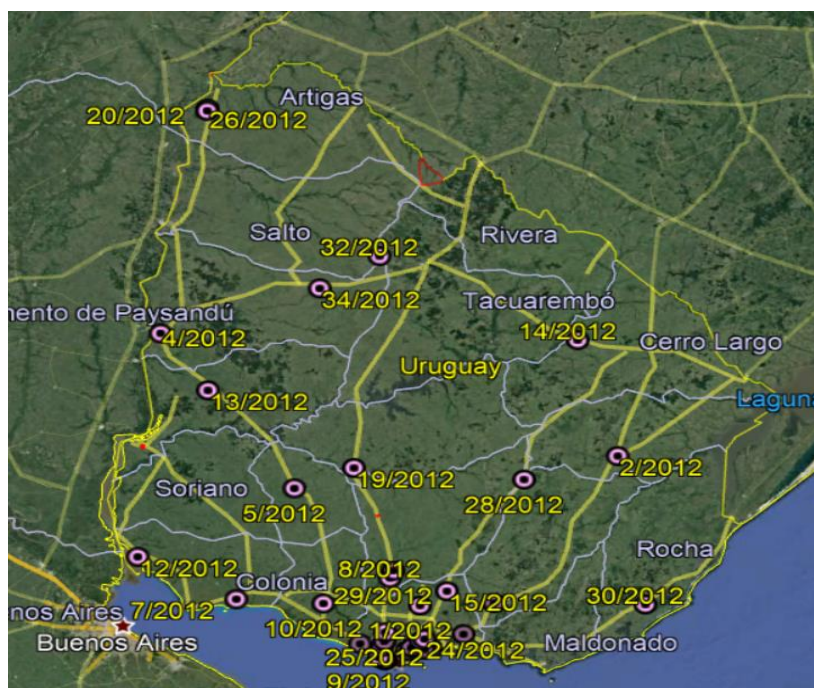


Figura 4–8: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledañas) - Año 2012

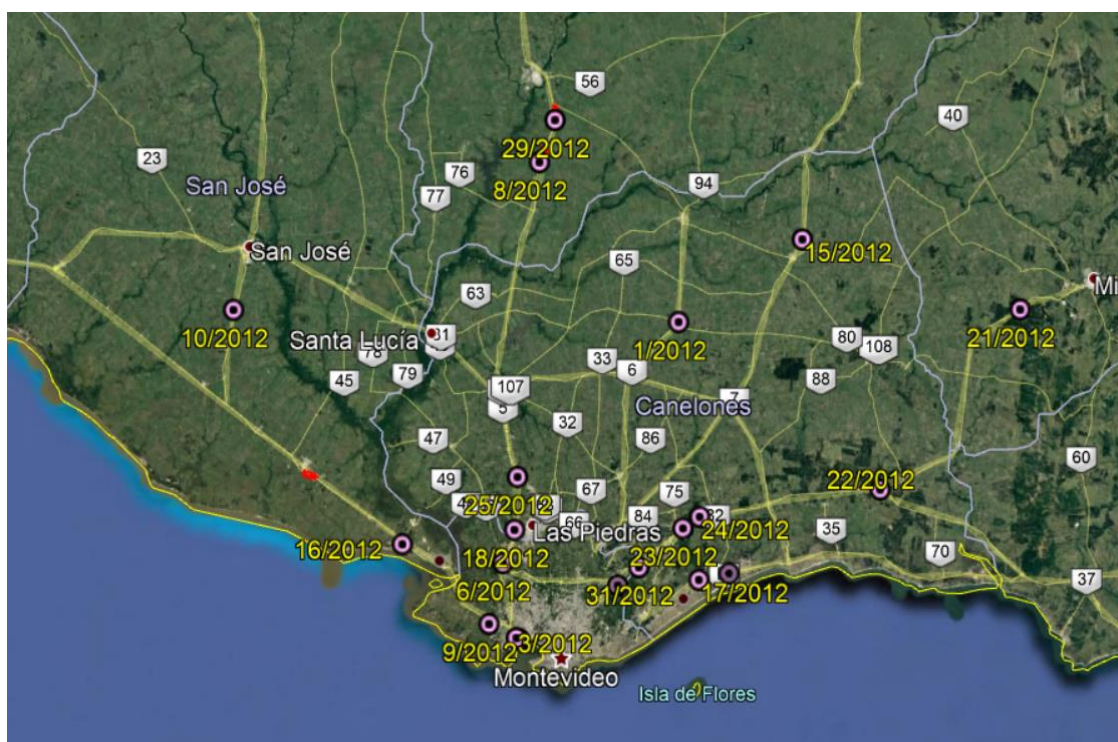


Figura 4–9: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2013

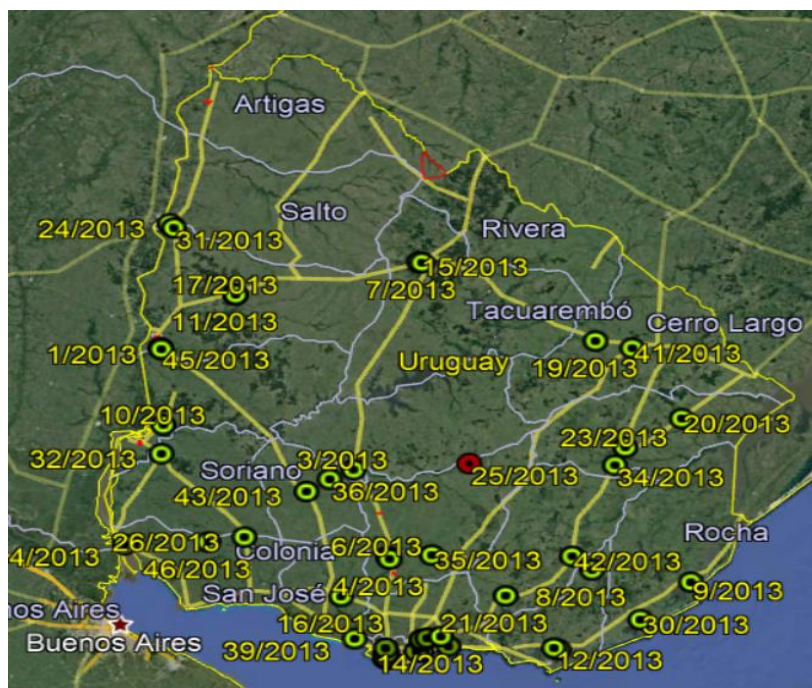


Figura 4–10: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledañas) - Año 2013

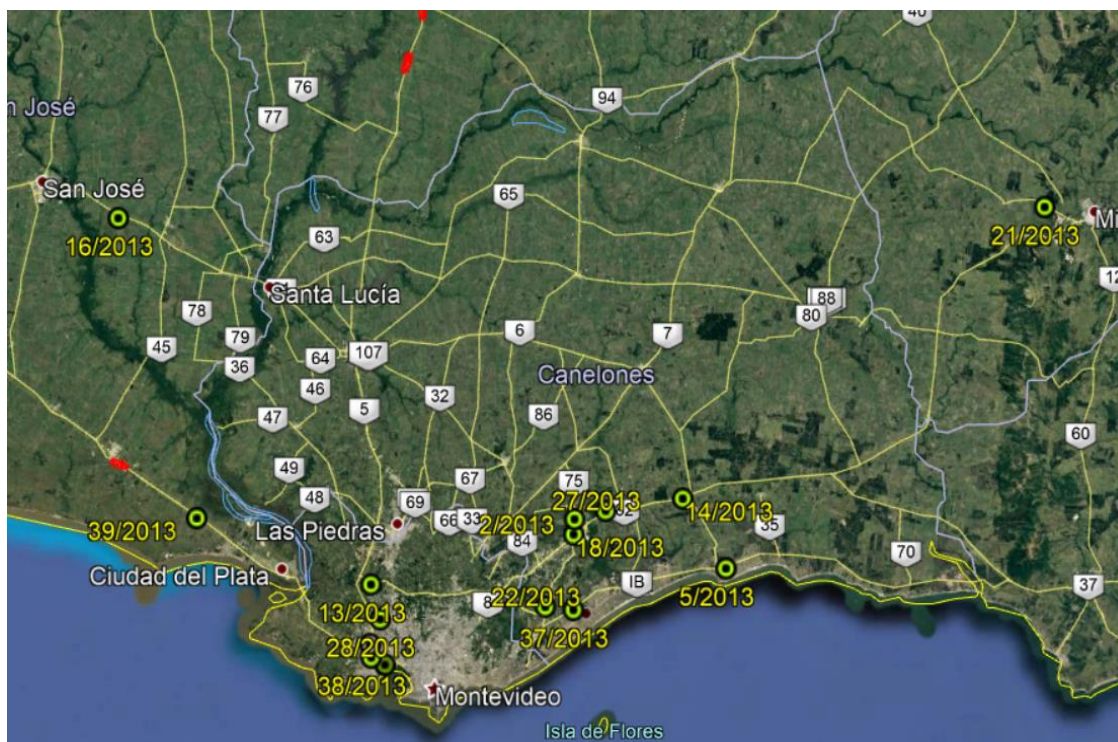


Figura 4–11: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2014

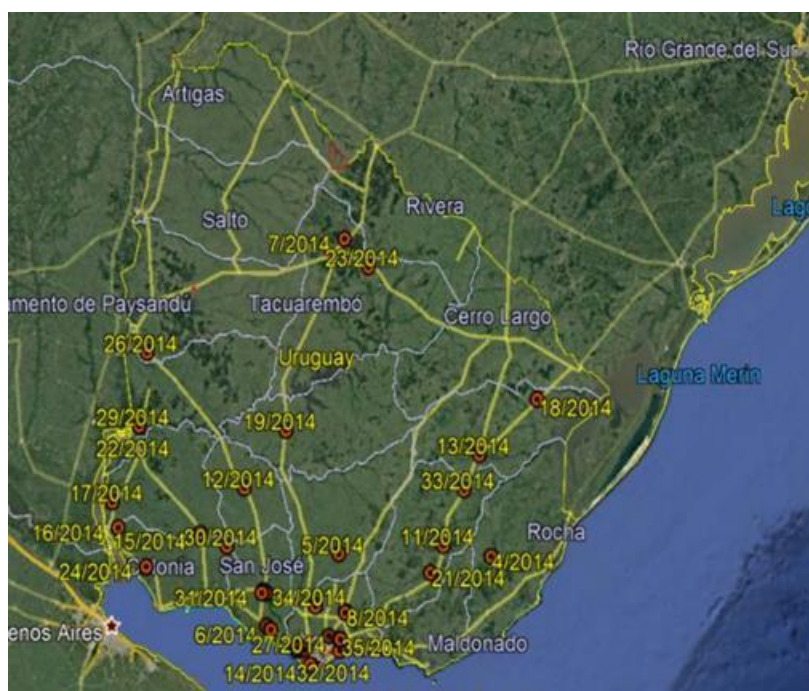


Figura 4–12: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledañas) - Año 2014

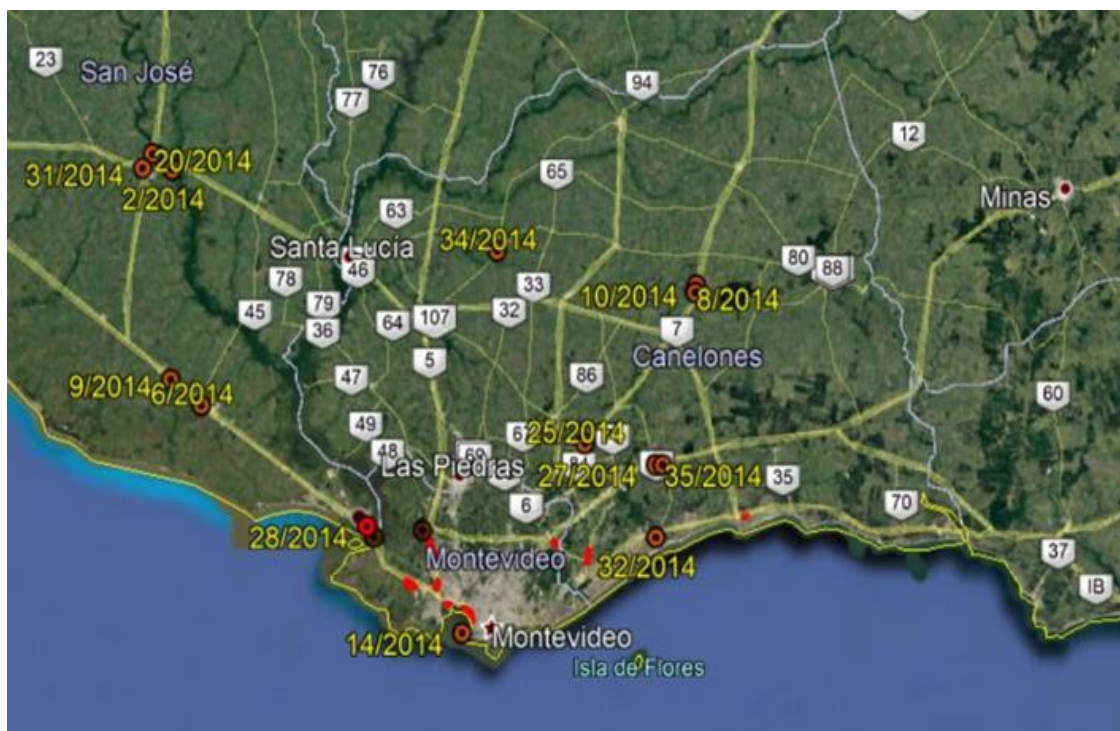


Figura 4–13: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2015

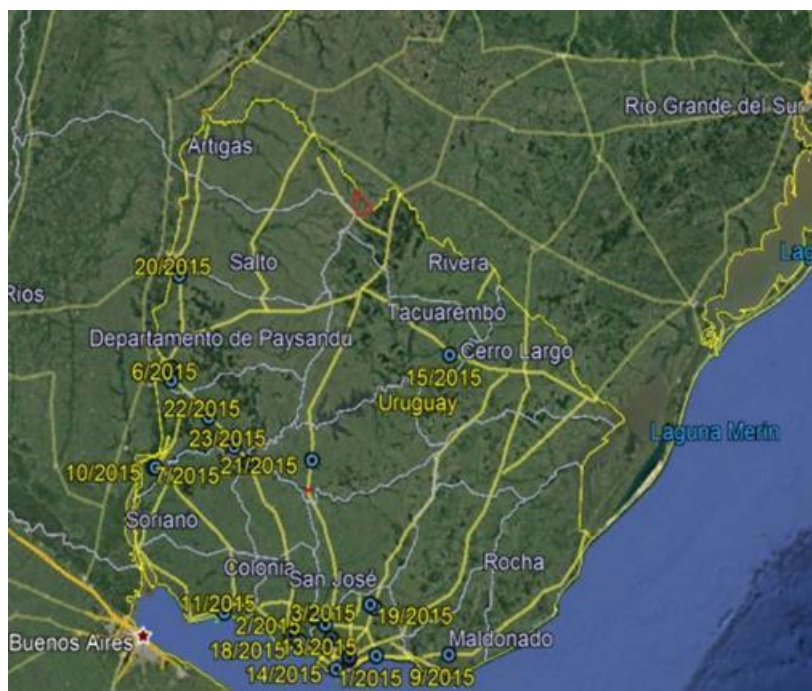


Figura 4–14: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledañas) - Año 2015

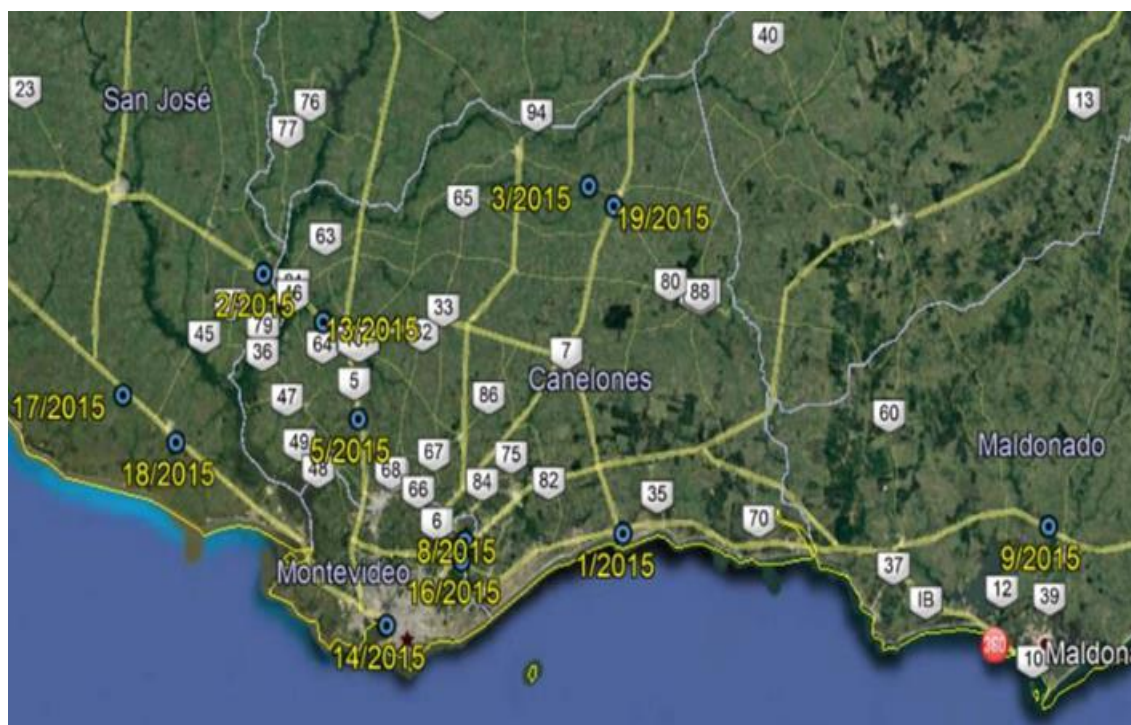


Figura 4–15: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2016

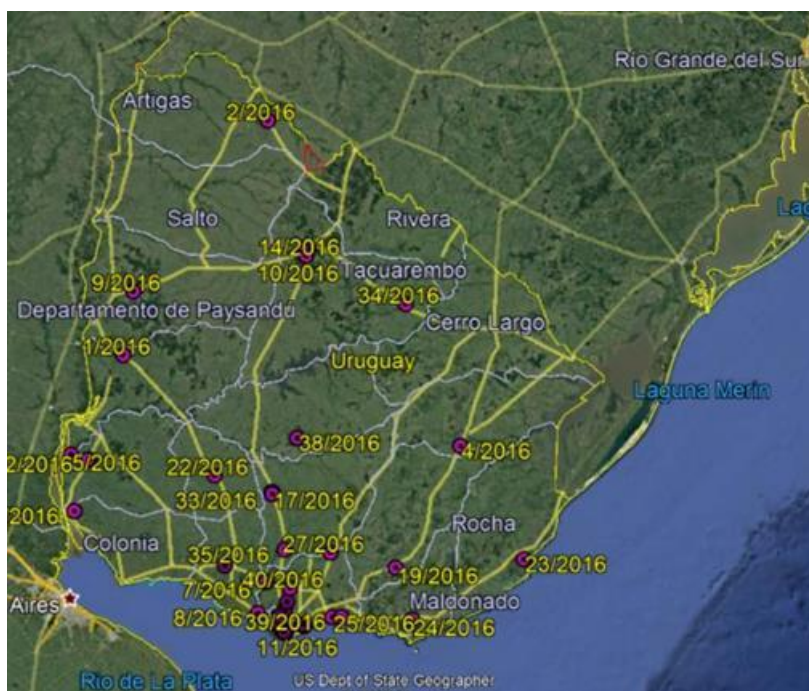


Figura 4–16: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledañas) - Año 2016

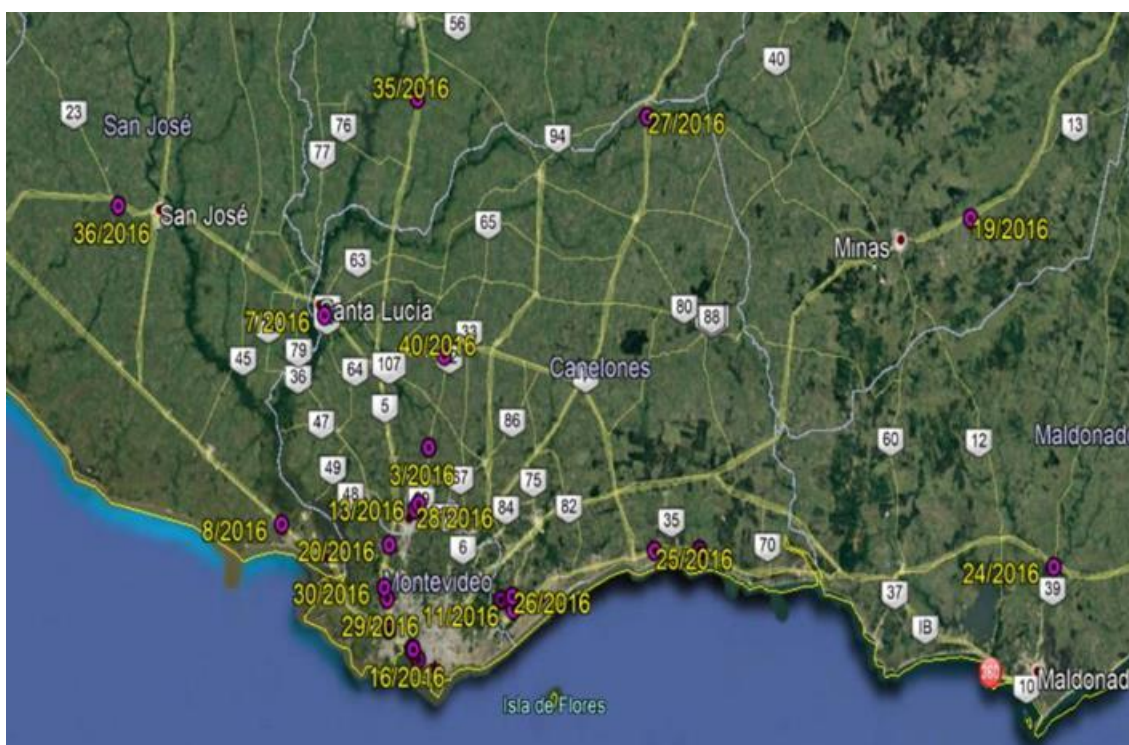


Figura 4–17: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (red vial nacional de todo el Uruguay) - Año 2017

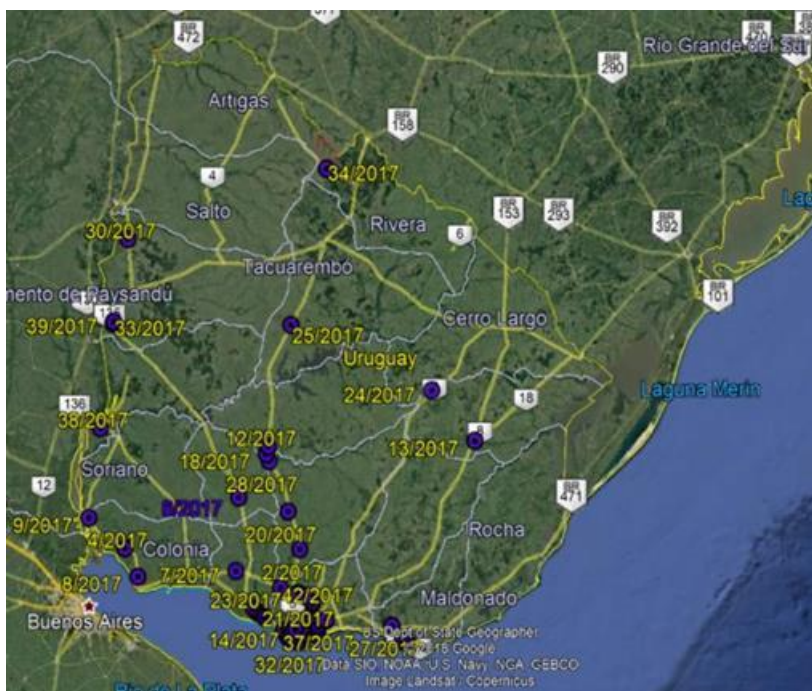
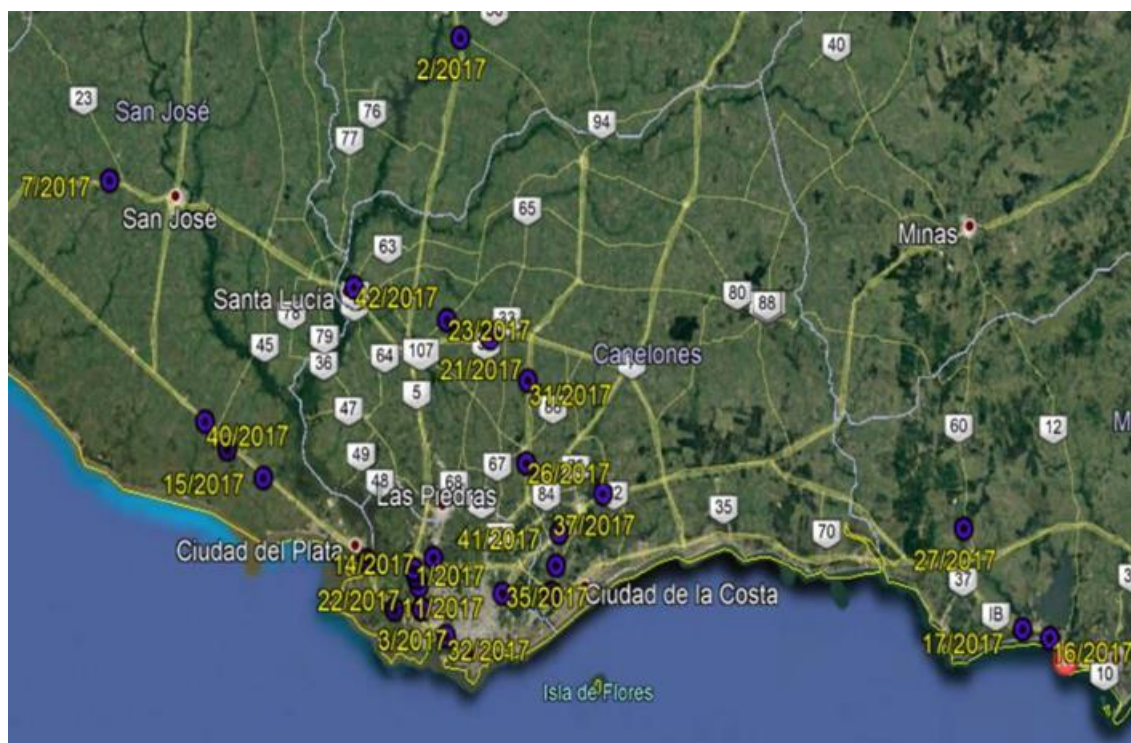


Figura 4–18: Accidentes con camiones involucrados y víctimas fatales (zona metropolitana de Montevideo y aledañas) - Año 2017



4.2.2.2. Análisis de cifras tendientes a la identificación de los lugares con mayor ocurrencia de accidentes

a) Introducción

Como forma de objetivar la determinación de la peligrosidad de los diferentes tramos integrantes de la red vial nacional, se ha definido trabajar con una partición de dicha red en tramos homogéneos con características similares de sección transversal, tipo y estado de pavimento y tránsito pasante.

La red vial nacional objeto de este estudio, es administrada por la DNV en base a 725 tramos homogéneos.

Para cada uno de dichos tramos se han calculado los indicadores de frecuencia y tasas de accidentes de tránsito y de frecuencia, siguiendo las recomendaciones de Jorge A. Timaná Rojas (2005) en su trabajo "Técnica de análisis de accidentes de tránsito: Seguridad vial" el cual toma como fuente el estudio del Dr Tarek Sayed (1996) del trabajo "Traffic Safety", el cual considera como fuente original las definiciones de la TRB.

b) Frecuencia de los accidentes

De acuerdo con Jorge A. Timaná Rojas (2005), la frecuencia de los accidentes de tránsito (CF) es el número de accidentes en una ubicación durante un periodo de tiempo específico.

Si bien es común definir un valor estándar de la frecuencia y a partir del mismo determinar cuáles son tramos peligrosos (aquellos cuya frecuencia de accidentes es mayor que dicho valor) y cuales no (aquellos cuya frecuencia de accidentes es menor que dicho valor), en este trabajo se ha calculado el indicador con el objetivo de identificar, en forma relativa, la mayor o menor conflictividad de cada tramo.

En base a la información disponible se ha elaborado la Tabla 4.4 en la cual se indica la frecuencia de accidentes de cada tramo.

Tabla 4-4: Frecuencia de accidentes por año (CF)

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes							
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CF
5	Arroyo Las Piedras - Arroyo Pantanoso	12,5	1	0	1	0	2	3	0	7
200.	Arroyo Solís Chico - Giannastassio	18,0	1	2	0	0	2	0	2	7
8	34K800 - Ruta 11	11,8	1	2	2	0	0	1	0	6
5	Colector (Ruta 1) - Arroyo Pantanoso	5,5	0	1	0	0	1	2	2	6
1	Rincón de la Bolsa - Bypass Libertad	14,3	0	2	0	1	1	1	0	5
5	Ruta 12 - La Cruz (Acc. Sur)	21,7	0	2	0	0	0	1	2	5
8	Arroyo Sarandí - Ruta 17	13,9	1	1	1	0	0	1	0	4
3	Camp. San Manuel (R24) - Acc. Paysandú	14,1	0	2	0	1	0	1	0	4
200.	Arroyo Pando - 22k900	11,2	1	1	1	0	1	0	0	4
2	Mercedes - Acceso Sur a Fray Bentos	21,3	0	1	0	2	0	1	0	4
Acceso	Rambla Portuaria (J.H. y Obes-Colector)	3,6	0	0	0	1	2	1	0	4
5	La Cruz (Acceso Sur) - Ruta 42	27,4	0	0	0	0	3	1	0	4
26	Limite Pdu. Tacuarembó - Tacuarembó	32,7	0	2	0	0	1	0	1	4
9	Arroyo del Sauce - Acc. San Carlos	20,3	0	1	0	1	1	0	1	4
101	Ruta 102 - Ruta 8 (29K500)	11,4	0	1	0	0	1	1	1	4
Acceso	Colector: Br. Artigas - Ruta 1	7,0	2	1	0	0	0	0	1	4
5	Acc. s/Ao. Tranqueras-400K000	19,0	0	0	0	0	2	0	2	4
12	Acc. Nueva Palmira - Acc. Agraciada	17,3	0	0	1	0	1	1	0	3
26	Arroyo Soto - Arroyo Buricayupí	25,9	0	2	0	0	1	0	0	3
1	By Pass Libertad - Ruta 45	5,6	0	0	1	1	0	1	0	3
7	San Jacinto - Ruta 12 (Tala)	24,0	0	0	2	1	0	0	0	3
5	Ex (Ruta 5) - Arroyo Las Piedras	12,5	2	0	0	0	1	0	0	3
8	Pando - Arroyo Toledo	8,6	1	1	0	0	0	1	0	3
1	Colector - Rio Santa Lucia	13,6	1	0	1	0	0	1	0	3
5	Paso Pache - Ruta 12	26,3	2	0	0	0	1	0	0	3
11	San José - Santa Lucia	31,2	0	1	1	1	0	0	0	3
5	Planta Urbana de Durazno (Rio Yi)	4,4	0	1	0	0	0	1	1	3
102	Arroyo Nicolich - Ruta 8 (18K000)	2,6	1	0	0	1	0	0	1	3
3	San José (90K000)-111K000	21,0	0	0	2	0	0	0	1	3
64	3 km 600 - Ruta 81	7,6	0	0	1	0	0	1	0	2
1	Rio Santa Lucia - Rincón de la Bolsa	2,7	0	0	1	0	0	1	0	2
3	594K100 - Ruta 30	13,3	2	0	0	0	0	0	0	2
26	P. Aguiar (Rio Negro) - Arroyo	22,7	1	1	0	0	0	0	0	2

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes							
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CF
	del Sauce									
26	Arroyo Caraguata - P. Aguiar (Rivera)	23,4	0	0	0	1	1	0	0	2
16	Aguas Dulces - Castillos	9,5	0	1	0	0	1	0	0	2
54	Juan Lacaze - Ruta 1 (138K700)	4,1	1	0	0	1	0	0	0	2
12	Ruta 54 (62K500) - Florencio Sanchez	28,1	0	1	1	0	0	0	0	2
1	Ruta 45 - Bypass Puntas de Valdez	4,8	0	0	1	0	0	1	0	2
7	Ruta 12 (Tala) - Rio Santa Lucia	16,4	1	0	0	0	1	0	0	2
18	Vergara - Rio Tacuarí (370K200=371K600)	30,1	0	1	1	0	0	0	0	2
67	Las Piedras (Comargen) - Ruta 32	6,4	0	0	0	0	2	0	0	2
55	Ruta 21 - Ombúes (Radial Ombúes)	25,9	0	0	1	0	0	1	0	2
3	Rio Daymán - 4 Bocas (483K800=493K200)	6,2	0	2	0	0	0	0	0	2
5	Arroyo Villasboas-225K000	16,9	0	0	1	1	0	0	0	2
5	Durazno (al Norte) - Arroyo Villasboas	22,7	1	0	0	0	0	1	0	2
24	Ruta 2 (Liebigs) - R20 (Nuevo Berlín)	21,6	0	0	2	0	0	0	0	2
3	Acc. Paysandú - Constancia	15,1	1	0	0	0	0	1	0	2
11	Ruta 64 - Ruta 33	14,6	0	0	0	0	1	1	0	2
8	Ao Marmarajá (150k2=152K1)-Ao. Sarandí	31,9	0	1	1	0	0	0	0	2
3	Ayo. Negro - -Camp. San Manuel (Ruta 24)	25,8	0	0	1	0	1	0	0	2
8	Arroyo Toledo - Punta de Rieles	8,9	0	0	0	1	0	1	0	2
63	Sta. Lucia - Ex. Ruta 5	12,6	0	0	0	0	0	1	1	2
8	Ruta 17 - 310k000	22,3	0	1	0	0	0	0	1	2
6	Ruta 11(Sta. Rosa)-Ruta 65 (Castellanos)	17,9	1	0	0	0	0	0	1	2
14	Ruta 100 - Carmen	35,5	0	0	0	0	1	0	1	2
14	Trinidad - Arroyo Maciel	29,6	0	1	0	0	0	0	1	2
21	Dolores - Mercedes	35,3	0	0	0	0	1	0	1	2
3	Arroyo Juncal - Ramal R.14	37,6	1	0	0	0	0	0	1	2
3	Ruta 1 - San José (90K000)	22,7	1	0	0	0	0	0	1	2
200.	Arroyo Solís Grande-Arroyo Solís	29,7	0	0	0	0	1	0	1	2
3	Ramal a Tomas Gomensoro - Bella Union	11,1	0	0	0	0	0	0	2	2
7	Cerro Chato - Acc. Pte. La Yeguada	20,0	0	0	0	0	0	0	2	2
23	Cañada Mango del Terrón - R3 (183K000)	19,4	0	0	0	0	1	0	0	1
Acceso	Terminal Pasajeros - Club Neptuno	0,3	0	0	1	0	0	0	0	1

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes							CF
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
95	Villa Soriano - Arroyo de los Malos	17,3	0	0	0	0	1	0	0	1
26	Arroyo Sauce del Capote - Ansina	20,3	0	0	1	0	0	0	0	1
6	Sarandí del Yi – 46K100	5	0	1	0	0	0	0	0	1
Acceso	Intercambiador (Ruta 5-Millan-Lecocq)	6,7	0	1	0	0	0	0	0	1
30	Arroyo de los Talas - 172K900	17,7	0	0	0	0	1	0	0	1
32	Ruta 69-Ruta 107	8,1	0	0	0	0	1	0	0	1
6	Ruta 12-Ruta 56	20,0	0	1	0	0	0	0	0	1
90	Paysandú - Pueblo Esperanza	9,4	0	0	0	1	0	0	0	1
31	Acc. Tacuarembó Chico - Tacuarembó	30,4	1	0	0	0	0	0	0	1
26	Arroyo del Sauce - Emp. Ruta 7	24,9	0	1	0	0	0	0	0	1
23	Las Acacias - Ismael Cortinas	8,8	0	0	1	0	0	0	0	1
30	Campamento Masoller - Rio Tacuarí	28,4	0	0	0	0	0	1	0	1
15	Paralle - Emp. Velazquez (Ruta 13)	29,7	0	0	1	0	0	0	0	1
13	Arroyo Aiguá - Arroyo Alférez	31,8	0	1	0	0	0	0	0	1
12	326K000-Ruta 8 (Minas)	14,6	0	1	0	0	0	0	0	1
60	Pan de Azúcar - Arroyo Pan de Azúcar	14,8	0	0	0	0	0	1	0	1
46	Ruta 64- Santa Lucia	11,3	0	0	0	0	1	0	0	1
7	José Batlle y Ordoñez - Valentín	27,5	1	0	0	0	0	0	0	1
6	Ruta 7 - By Pass Sauce	3,6	0	0	0	0	0	1	0	1
7	Acc. Pte. La Yeguada - Tupambae	28,8	0	0	0	0	0	1	0	1
57	Arroyo del Sauce-Ruta 3 (189K200)	17,3	0	0	1	0	0	0	0	1
26	Arroyo Perdido-Limite Deptal. P dú	31,9	1	0	0	0	0	0	0	1
1	Bypass Puntas de Valdez	3,8	0	0	0	1	0	0	0	1
3	Ramal R.14 - Arroyo Grande	8,9	0	0	0	1	0	0	0	1
12	Tala - San Ramón	19,1	0	0	0	1	0	0	0	1
2	Arroyo Sauce - Florencio Sanchez	14,8	0	1	0	0	0	0	0	1
8	Minas (Planta Urbana) - Ao. Penitente	12,2	0	0	0	0	1	0	0	1
25	Ruta 24 (54K000) - Young	27,1	1	0	0	0	0	0	0	1
21	Arroyo Arenal Grande - Dolores	21,6	0	0	1	0	0	0	0	1
11	Juan Soler - Ruta 3 (San José)	8,7	0	0	0	0	1	0	0	1
75	Pando - Ruta 7 (37K400)	8,0	0	1	0	0	0	0	0	1
8	Arroyo Corrales - Arroyo Sarandí	16,2	0	0	0	0	1	0	0	1
3	462K600 - Rio Daymán (Lim. Deptal)	15,0	0	0	0	1	0	0	0	1

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes							
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CF
56	Ruta 5 (Florida) - Ruta 6 (111K2)	30,6	0	0	1	0	0	0	0	1
10	Lussich(127k9=119k8)- Potrero(123k)	4,2	0	0	0	0	0	1	0	1
5	Lim. Departamental - Durazno (al Norte)	11,2	0	0	0	0	0	1	0	1
3	Arroyo Chapicuy Grande - 462k600	18,0	0	0	0	0	0	1	0	1
9	224K000 - Arroyo Chafalote	12,8	1	0	0	0	0	0	0	1
21	Carmelo - Ruta 12	18,2	0	1	0	0	0	0	0	1
21	234k000 - Carmelo	18,4	1	0	0	0	0	0	0	1
7	Ruta 6 - Ruta 75	10,2	0	0	1	0	0	0	0	1
8	Arroyo Sarandí - Rio Cebollatí	23,4	0	0	1	0	0	0	0	1
8	Fin Planta Urbana Pando - 34K800	3,4	1	0	0	0	0	0	0	1
3	Arroyo Don Esteban - Entrada Young	17,7	0	0	0	1	0	0	0	1
5	400K000-420K000	20,0	0	0	1	0	0	0	0	1
11	Ecilda Paullier - Juan Soler	23,5	0	0	0	0	0	1	0	1
8	Arroyo Pirarajá - Arroyo Gutiérrez	25,6	0	0	1	0	0	0	0	1
1	Rincón de la Bolsa - P. Sup. Sgo. Vazquez	4,1	0	0	0	0	0	1	0	1
6	By Pass Sauce - Ruta 11 (Sta. Rosa)	20,6	0	0	0	0	0	1	0	1
11	Santa Lucia-Canelones	10,9	0	0	0	1	0	0	0	1
3	Arroyo Porongos - Trinidad	20,9	0	1	0	0	0	0	0	1
1	Bypass Rincón de la Bolsa	9,6	1	0	0	0	0	0	0	1
21	Colonia - Ruta 22	30,4	0	0	0	0	0	1	0	1
9	Acc. San Carlos - Arroyo José Ignacio	17,7	0	1	0	0	0	0	0	1
24	Ruta 20 (Nuevo Berlín) - Tres Bocas	32,4	0	1	0	0	0	0	0	1
15	La Paloma - Ruta 9 (207K500, Rocha)	26,1	0	1	0	0	0	0	0	1
3	Paso del Puerto - Arroyo Grande	32,1	0	0	0	1	0	0	0	1
5	270K000 - Ruta 43	36,6	0	0	0	0	0	1	0	1
102	Ruta 101 - Arroyo Nicolich	4,2	0	0	0	0	1	0	0	1
8	Ruta 11 - Ruta 9	18,5	1	0	0	0	0	0	0	1
101	Ruta 102 - Rotonda Avda. de las Américas	3,4	0	0	0	0	0	1	0	1
101	Aeropuerto Carrasco - Ruta 102	3,4	0	0	0	0	0	1	0	1
5	Ex Ruta 5-Ruta 11	13,9	0	0	0	1	0	0	0	1
93	Potrero (123k7=115k6)-RR93 (110k4)	13,3	0	0	0	0	0	1	0	1
8	Solís de Matajojo - Arroyo La Plata	33,2	1	0	0	0	0	0	0	1
2	Ramal Picada Benítez - Arroyo	24,4	0	0	0	0	0	0	1	1

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes							
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CF
	Sauce									
3	Ruta 31 (5K000) - Arroyo Itapebi Grande	18,2	0	0	0	0	0	0	0	1
5	225K000 - Paso de los Toros	23,8	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Arroyo Las Piedras - Ex Ruta 5	12,5	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Ruta 11-Paso Pache	19,2	0	0	0	0	0	0	0	1
8	Punta de Rieles - Arroyo Toledo	8,9	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Ruta 86 (130K400=131K200)- Ruta 7	7,7	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Ruta 8 - Atlántida	11,0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	Jackson - Ruta 23 (151K200, I. Cortina)	15,8	0	0	0	0	0	0	0	1
26	Arroyo Buricayupi - El Eucalipto	26,6	0	0	0	0	0	0	0	1
30	107K100-Artigas	21,6	0	0	0	0	0	0	0	1
36	Arroyo Las Piedras - Cerrillos	14,8	0	0	0	0	0	0	0	1
80	Ruta 8- Miguez	16,8	0	0	0	0	0	0	0	1
9	Ramal de Ruta 9 entrada a P. de Azúcar	25,5	0	0	0	0	0	0	0	1

c) Tasa de accidentes

Considerando la distribución geográfica de los accidentes y los datos del tránsito que circula por cada una de las mismas, se han calculado tasas de accidentes de tránsito.

De acuerdo a lo planteado por el Ing. Civil Jorge A. Timaná Rojas (2005), en base al estudio del Dr Tarek Sayed (1996) del trabajo "Traffic Safety", el cual considera como fuente original las definiciones de la TRB, la tasa de accidentes (CR) se define como los accidentes por millón-vehículo-kilómetros (mvk) por tramo homogéneo.

$$CR = \frac{N * 10^6}{L * TPDA * t * 365}$$

Dónde:

- N = Número de accidentes con fallecidos y con camiones involucrados observados durante un periodo t.
- L= Longitud del tramo homogéneo (km).
- TPDA = Volumen de tránsito promedio diario anual de camiones.
- t= Periodo de observación (años).

En baso a la información disponible de accidentes en este caso t=7

La información correspondiente al tránsito de cada tramo se obtuvo de la DNV, la cual dispone para todos los años de análisis, de información estadística confiable generada a

partir de un sistema de relevamiento de tránsito que tiene operativo desde el año 2001. El valor de TPDA de camiones considerado fue el promedio de los 7 años, entre 2012 y 2018.

Se presenta en la Tabla 4-5 un ordenamiento de los tramos de acuerdo al valor de la tasa de accidentes calculados para cada uno de los mismos.

Tabla 4-5: Tasa de accidentes (CR)

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
63	Sta. Lucia - Ex. Ruta 5	12,6	0	0	0	0	0	1	1	2	61	33	34	38	29	29	29	1,719
1	Rio Santa Lucia - Rincón de la Bolsa	2,7	0	0	1	0	0	1	0	2	313	400	410	405	477	295	105	0,844
64	3 km 600 - Ruta 81	7,6	0	0	1	0	0	1	0	2	194	218	234	244	177	181	230	0,488
16	Aguas Dulces - Castillos	9,5	0	1	0	0	1	0	0	2	127	138	189	203	209	186	188	0,465
6	Sarandi del Yi - 46K100	5,0	0	1	0	0	0	0	0	1	170	191	202	216	202	208	209	0,392
95	Villa Soriano - Arroyo de los Malos	17,3	0	0	0	0	1	0	0	1	67	70	61	62	51	57	61	0,369
Acceso	Terminal Pasajeros - Club Neptuno	0,3	0	0	1	0	0	0	0	1	5230	5702	5599	1981	2074	2108	2141	0,368
54	Juan Lacaze - Ruta 1 (138K700)	4,1	1	0	0	1	0	0	0	2	531	597	615	524	549	491	499	0,351
Acceso	Intercambiador (Ruta 5-Millan-Lecocq)	6,7	0	1	0	0	0	0	0	1	197	207	188	182	175	181	194	0,309
3	594K100 - Ruta 30	13,3	2	0	0	0	0	0	0	2	150	171	192	177	200	222	230	0,307
23	Cañada Mango del Terrón - R3 (183K000)	19,4	0	0	0	0	1	0	0	1	75	77	80	58	58	85	85	0,273
200.	Arroyo Pando - 22k900	11,2	1	1	1	0	1	0	0	4	181	1545	690	334	357	393	314	0,257
5	Planta Urbana de Durazno (Rio Yi)	4,4	0	1	0	0	0	1	1	3	866	988	1416	1238	1061	1098	1201	0,237
26	P. Aguiar (Rio Negro) - Arroyo del Sauce	22,7	1	1	0	0	0	0	0	2	162	174	175	177	196	172	173	0,196
32	Ruta 69-Ruta 107	8,1	0	0	0	0	1	0	0	1	206	228	246	274	260	265	266	0,194
26	Limite Pdu. Tacuarembó - Tacuarembó	32,7	0	2	0	0	1	0	1	4	255	266	233	244	238	253	241	0,194
26	Arroyo Caraguata - P. Aguiar (Rivera)	23,4	0	0	0	1	1	0	0	2	162	174	175	177	196	172	173	0,191
60	Pan de Azúcar - Arroyo Pan de Azúcar	14,8	0	0	0	0	0	1	0	1	151	168	124	132	132	135	152	0,186
26	Arroyo Soto - Arroyo	25,9	0	2	0	0	1	0	0	3	255	266	233	244	238	253	241	0,183

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	Buricayupí																	
7	Cerro Chato - Acc. Pte. La Yeguada	20,0	0	0	0	0	0	0	2	2	230	274	229	236	176	179	212	0,179
8	Arroyo Sarandí - Ruta 17	13,9	1	1	1	0	0	1	0	4	486	673	617	651	708	626	655	0,179
1	By Pass Libertad - Ruta 45	5,6	0	0	1	1	0	1	0	3	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,178
12	Acc. Nueva Palmira - Acc. Agraciada	17,3	0	0	1	0	1	1	0	3	724	520	350	297	301	332	299	0,169
46	Ruta 64- Santa Lucia	11,3	0	0	0	0	1	0	0	1	180	210	251	265	210	215	216	0,157
3	Río Daymán - 4 Bocas (483K800=493K200)	6,2	0	2	0	0	0	0	0	2	671	765	859	792	895	993	671	0,157
3	Ramal a Tomas Gomensoro - Bella Unión	11,1	0	0	0	0	0	0	2	2	396	380	413	380	547	588	574	0,151
90	Paysandú - Pueblo Esperanza	9,4	0	0	0	1	0	0	0	1	246	253	245	258	278	292	387	0,149
101	Aeropuerto Carrasco - Ruta 102	3,4	0	0	0	0	0	1	0	1	1414	623	632	660	696	706	716	0,148
30	107K100-Artigas	21,6	0	0	0	0	0	0	1	1	119	125	129	121	116	129	138	0,145
7	Ruta 12 (Tala) - Río Santa Lucia	16,4	1	0	0	0	1	0	0	2	276	328	351	362	317	321	361	0,144
30	Arroyo de los Talas - 172K900	17,7	0	0	0	0	1	0	0	1	148	143	144	151	155	164	178	0,143
1	Ruta 45 - Bypass Puntas de Valdez	4,8	0	0	1	0	0	1	0	2	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,140
15	Paralle - Emp. Velazquez (Ruta 13)	29,7	0	0	1	0	0	0	0	1	71	111	117	75	75	113	113	0,137
102	Arroyo Nicolich - Ruta 8 (18K000)	2,6	1	0	0	1	0	0	1	3	2449	3446	2915	3582	3503	4622	3889	0,130
26	Arroyo Sauce del Capote - Ansina	20,3	0	0	1	0	0	0	0	1	153	158	168	171	68	69	267	0,128
6	Ruta 7 - By Pass Sauce	3,6	0	0	0	0	0	1	0	1	761	829	861	883	898	856	864	0,128
10	Lussich(127k9=119k8)-	4,2	0	0	0	0	0	1	0	1	643	714	726	726	796	860	652	0,127

Maestría en Ciencias de la Ingeniería - Mención en Transporte - FCEyN - UNC

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR	
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
	Potrero(123k)																		
67	Las Piedras (Comargen) - Ruta 32	6,4	0	0	0	0	2	0	0	2	721	786	817	838	1165	1195	1202	0,127	
6	Ruta 11(Sta. Rosa)-Ruta 65 (Castellanos)	17,9	1	0	0	0	0	0	1	2	373	409	305	321	346	355	305	0,127	
80	Ruta 8- Miguez	16,8	0	0	0	0	0	0	1	1	190	213	174	182	190	194	202	0,121	
5	Acc. s/Ao. Tranqueras-400K000	19,0	0	0	0	0	2	0	2	4	580	620	629	627	700	735	874	0,121	
31	Acc. Tacuarembó Chico - Tacuarembó	30,4	1	0	0	0	0	0	0	1	164	107	110	88	91	102	109	0,117	
5	Colector (Ruta 1) - Arroyo Pantanoso	5,5	0	1	0	0	1	2	2	6	3559	3831	3383	3319	3465	3918	4199	0,116	
1	Rincón de la Bolsa - Bypass Libertad	14,3	0	2	0	1	1	1	0	5	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,116	
6	Ruta 12-Ruta 56	20,0	0	1	0	0	0	0	0	1	167	184	198	168	166	153	153	0,115	
200.	Arroyo Solís Chico - Giannastassio	18,0	1	2	0	0	2	0	2	7	1222	1091	1372	1242	1639	1397	1375	0,114	
3	Ruta 31 (5K000) - Arroyo Itapebi Grande	18,2	0	0	0	0	0	0	1	1	150	171	192	177	200	222	230	0,112	
101	Ruta 102 - Rotonda Avda. de las Américas	3,4	0	0	0	0	0	0	1	0	1414	948	965	1009	1060	1077	1093	0,107	
8	Pando - Arroyo Toledo	8,6	1	1	0	0	0	0	1	0	1120	1209	1267	1331	1380	1543	1429	0,103	
12	Tala - San Ramón	19,1	0	0	0	1	0	0	0	1	139	157	211	222	223	230	221	0,102	
8	Ruta 17 - 310k000	22,3	0	1	0	0	0	0	0	1	2	301	332	401	377	386	342	343	0,099
101	Ruta 102 - Ruta 8 (29K500)	11,4	0	1	0	0	1	1	1	4	1106	1189	1503	1521	1447	1540	1468	0,098	
9	Arroyo del Sauce - Acc. San Carlos	20,3	0	1	0	1	1	1	0	1	686	773	795	940	976	828	816	0,093	
8	34K800 - Ruta 11	11,8	1	2	2	0	0	0	1	0	1462	1585	2507	2311	2316	2442	2455	0,092	
1	Colector - Rio Santa Lucia	13,6	1	0	1	0	0	0	1	0	849	848	886	928	964	1079	999	0,092	
26	Arroyo del Sauce - Emp.	24,9	0	1	0	0	0	0	0	1	162	174	175	177	196	172	173	0,090	

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	Ruta 7																	
30	Campamento Masoller - Rio Tacuarí	28,4	0	0	0	0	0	1	0	1	148	143	144	151	155	164	178	0,089
1	Bypass Puntas de Valdez	3,8	0	0	0	1	0	0	0	1	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,089
Acceso	Rambla Portuaria (J.H. y Obes- Colector)	3,6	0	0	0	1	2	1	0	4	6238	7045	6950	3451	3613	3672	3731	0,088
7	San Jacinto - Ruta 12 (Tala)	24,0	0	0	2	1	0	0	0	3	466	445	477	490	538	785	707	0,088
3	Camp. San Manuel (R24) - Acc. Paysandú	14,1	0	2	0	1	0	1	0	4	1288	1299	1305	1175	1406	1371	1355	0,084
5	Arroyo Las Piedras - Arroyo Pantanoso	12,5	1	0	1	0	2	3	0	7	2134	2542	2709	2796	2796	2838	2859	0,082
2	Arroyo Sauce - Florencio Sanchez	14,8	0	1	0	0	0	0	0	1	261	276	304	369	367	385	332	0,081
18	Vergara - Rio Tacuarí (370K200=371K600)	30,1	0	1	1	0	0	0	0	2	266	306	334	323	326	360	364	0,080
7	José Batlle y Ordoñez - Valentín	27,5	1	0	0	0	0	0	0	1	174	195	207	187	186	153	153	0,079
5	Ruta 12 - La Cruz (Acc. Sur)	21,7	0	2	0	0	0	1	2	5	984	1060	1147	1024	1264	1223	1394	0,078
12	326K000-Ruta 8 (Minas)	14,6	0	1	0	0	0	0	0	1	350	323	342	359	356	357	359	0,077
8	Arroyo Toledo - Punta de Rieles	8,9	0	0	0	1	0	1	0	2	1410	1025	1097	1126	1118	1139	1147	0,076
11	Ruta 86 (130K400=131K200)- Ruta 7	7,7	0	0	0	0	0	0	1	1	520	626	584	947	718	661	749	0,074
5	Arroyo Villasboas- 225K000	16,9	0	0	1	1	0	0	0	2	606	587	616	684	686	638	696	0,072
5	Ex (Ruta 5) - Arroyo Las Piedras	12,5	2	0	0	0	1	0	0	3	977	1339	1375	1198	1830	1364	1337	0,070
23	Las Acacias - Ismael Cortinas	8,8	0	0	1	0	0	0	0	1	462	545	561	640	605	897	884	0,068
13	Arroyo Aiguá - Arroyo	31,8	0	1	0	0	0	0	0	1	172	195	151	156	177	181	244	0,068

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
	Alférez																	
75	Pando - Ruta 7 (37K400)	8,0	0	1	0	0	0	0	0	1	650	728	776	824	689	706	710	0,067
55	Ruta 21 - Ombúes (Radial Ombúes)	25,9	0	0	1	0	0	1	0	2	185	320	450	459	502	609	636	0,067
11	Ruta 64 - Ruta 33	14,6	0	0	0	0	1	1	0	2	724	778	800	819	893	977	989	0,063
7	Acc. Pte. La Yeguada - Tupambaé	28,8	0	0	0	0	0	1	0	1	230	274	229	236	176	179	212	0,062
26	Arroyo Buricayupi - El Eucalipto	26,6	0	0	0	0	0	0	1	1	255	266	233	244	238	253	241	0,060
2	Mercedes - Acceso Sur a Fray Bentos	21,3	0	1	0	2	0	1	0	4	1135	1243	1330	1293	1219	1309	1215	0,059
21	Carmelo - Ruta 12	18,2	0	1	0	0	0	0	0	1	318	295	303	424	401	426	400	0,059
7	Ruta 6 - Ruta 75	10,2	0	0	1	0	0	0	0	1	561	671	717	737	731	749	752	0,055
3	San José (90K000)-111K000	21,0	0	0	2	0	0	0	1	3	880	900	975	1018	971	1382	1052	0,055
5	Durazno (al Norte) - Arroyo Villasboas	22,7	1	0	0	0	0	1	0	2	606	587	616	684	686	638	696	0,053
8	Fin Planta Urbana Pando - 34K800	3,4	1	0	0	0	0	0	0	1	1462	1585	2507	2311	2316	2442	2455	0,053
3	Ramal R.14 - Arroyo Grande	8,9	0	0	0	1	0	0	0	1	701	781	829	854	788	1015	794	0,053
15	La Paloma - Ruta 9 (207K500, Rocha)	26,1	0	1	0	0	0	0	0	1	297	320	330	234	244	318	323	0,051
57	Arroyo del Sauce-Ruta 3 (189K200)	17,3	0	0	1	0	0	0	0	1	323	335	412	418	564	579	489	0,051
26	Arroyo Perdido-Limite Deptal. Pdú	31,9	1	0	0	0	0	0	0	1	255	266	233	244	238	253	241	0,050
5	La Cruz (Acceso Sur) - Ruta 42	27,4	0	0	0	0	3	1	0	4	984	1060	1147	1024	1264	1223	1394	0,049
2	Ramal Picada Benitez - Arroyo Sauce	24,4	0	0	0	0	0	0	1	1	261	276	304	369	367	385	332	0,049
Acceso	Colector: Br. Artigas - Ruta 1	7,0	2	1	0	0	0	0	1	4	4408	4679	4269	4247	4429	4997	5198	0,049

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
12	Ruta 54 (62K500) - Florencio Sanchez	28,1	0	1	1	0	0	0	0	2	486	673	617	651	708	626	467	0,046
11	Ruta 8 - Atlántida	11,0	0	0	0	0	0	0	1	1	784	687	954	756	828	755	841	0,044
3	Acc. Paysandú - Constanza	15,1	1	0	0	0	0	1	0	2	1100	1193	1153	1165	1211	1252	1229	0,044
14	Ruta 100 - Carmen	35,5	0	0	0	0	1	0	1	2	519	424	448	610	603	505	440	0,043
8	Ao Marmarajá (150k2=152K1)-Ao. Sarandí	31,9	0	1	1	0	0	0	0	2	483	541	583	596	562	606	597	0,043
21	234k000 - Carmelo	18,4	1	0	0	0	0	0	0	1	552	512	527	500	474	473	443	0,043
3	Ayo. Negro - -Camp. San Manuel (Ruta 24)	25,8	0	0	1	0	1	0	0	2	617	628	607	684	780	762	902	0,043
56	Ruta 5 (Florida) - Ruta 6 (111K2)	30,6	0	0	1	0	0	0	0	1	275	299	311	326	295	303	300	0,042
11	San José - Santa Lucía	31,2	0	1	1	1	0	0	0	3	703	854	871	959	931	1065	985	0,041
6	By Pass Sauce - Ruta 11 (Sta. Rosa)	20,6	0	0	0	0	0	1	0	1	385	425	460	518	483	495	497	0,041
36	Arroyo Las Piedras - Cerrillos	14,8	0	0	0	0	0	0	1	1	523	573	594	613	737	755	759	0,041
93	Potrero (123k7=115k6)-RR93 (110k4)	13,3	0	0	0	0	0	1	0	1	643	714	726	758	796	860	652	0,040
12	Jackson - Ruta 23 (151K200, I. Cortina)	15,8	0	0	0	0	0	0	1	1	530	579	568	613	637	716	780	0,039
8	Minas (Planta Urbana) - Ao. Penitente	12,2	0	0	0	0	1	0	0	1	628	688	887	854	853	831	1065	0,039
8	Punta de Rieles - Arroyo Toledo	8,9	0	0	0	0	0	0	1	1	1523	1000	1070	1102	1090	1110	1121	0,038
3	462K600 - Río Daymán (Lim. Deptal)	15,0	0	0	0	1	0	0	0	1	650	694	688	702	668	676	689	0,038
8	Arroyo Corrales - Arroyo Sarandí	16,2	0	0	0	0	1	0	0	1	486	673	617	651	708	626	655	0,038
11	Juan Soler - Ruta 3 (San José)	8,7	0	0	0	0	1	0	0	1	891	1034	1045	1217	1256	1409	1413	0,038

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
11	Santa Lucia-Canelones	10,9	0	0	0	1	0	0	0	1	915	1088	975	1003	864	886	891	0,038
21	Dolores - Mercedes	35,3	0	0	0	0	1	0	1	2	607	705	692	670	631	638	575	0,034
14	Trinidad - Arroyo Maciel	29,6	0	1	0	0	0	0	1	2	632	710	929	881	890	774	751	0,033
5	Paso Pache - Ruta 12	26,3	2	0	0	0	1	0	0	3	1029	1206	1469	1347	1350	1529	1658	0,033
3	Arroyo Chapicuy Grande - 462k600	18,0	0	0	0	0	0	1	0	1	650	694	688	702	668	676	689	0,032
11	Ecilda Paullier - Juan Soler	23,5	0	0	0	0	0	1	0	1	429	489	484	577	651	530	529	0,032
21	Arroyo Arenal Grande - Dolores	21,6	0	0	1	0	0	0	0	1	553	673	628	597	527	576	473	0,031
5	Lim. Departamental - Durazno (al Norte)	11,2	0	0	0	0	0	1	0	1	866	988	1416	1238	1061	1098	1201	0,031
21	Colonia - Ruta 22	30,4	0	0	0	0	0	1	0	1	454	363	452	414	456	379	396	0,031
1	Rincón de la Bolsa - P. Sup. Sgo. Vazquez	4,1	0	0	0	0	0	1	0	1	2696	2993	3032	2977	3339	3399	3169	0,031
9	Acc. San Carlos - Arroyo José Ignacio	17,7	0	1	0	0	0	0	0	1	529	660	654	882	847	777	771	0,030
25	Ruta 24 (54K000) - Young	27,1	1	0	0	0	0	0	0	1	249	423	504	441	556	600	586	0,030
24	Ruta 2 (Liebig's) - R20 (Nuevo Berlín)	21,6	0	0	2	0	0	0	0	2	1056	1108	1181	1223	1477	1356	1406	0,029
5	400K000-420K000	20,0	0	0	1	0	0	0	0	1	649	531	662	666	737	735	784	0,029
8	Arroyo Sarandí - Río Cebollatí	23,4	0	0	1	0	0	0	0	1	489	567	606	597	572	620	653	0,029
1	Bypass Rincón de la Bolsa	9,6	1	0	0	0	0	0	0	1	1353	1560	1456	1474	1484	1594	1584	0,027
102	Ruta 101 - Arroyo Nicolich	4,2	0	0	0	0	1	0	0	1	2449	3446	2915	3582	3503	4622	3889	0,027
3	Arroyo Don Esteban - Entrada Young	17,7	0	0	0	1	0	0	0	1	763	815	812	895	841	881	789	0,027
3	Arroyo Juncal - Ramal R.14	37,6	1	0	0	0	0	0	1	2	701	781	829	854	788	1015	794	0,025

Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								TPDA							CR
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Frec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
3	Ruta 1 - San José (90K000)	22,7	1	0	0	0	0	0	1	2	1166	1193	1327	1402	1309	1868	1352	0,025
8	Arroyo Pirarajá - Arroyo Gutierrez	25,6	0	0	1	0	0	0	0	1	486	673	617	651	708	626	655	0,024
9	224K000 - Arroyo Chafalote	12,8	1	0	0	0	0	0	0	1	428	491	504	5765	595	692	575	0,024
5	Arroyo Las Piedras - Ex Ruta 5	12,5	0	0	0	0	0	0	1	1	1024	1286	1248	1216	1235	1870	2133	0,022
9	Ramal de Ruta 9 entrada a P. de Azucar	25,5	0	0	0	0	0	0	1	1	643	714	726	726	796	860	652	0,021
5	225K000 - Paso de los Toros	23,8	0	0	0	0	0	0	1	1	722	732	814	801	787	906	1042	0,020
3	Arroyo Porongos - Trinidad	20,9	0	1	0	0	0	0	0	1	880	900	975	1018	971	1382	1052	0,018
5	Ex Ruta 5-Ruta 11	13,9	0	0	0	1	0	0	0	1	1197	1474	1443	1416	1310	1946	2209	0,018
200.	Arroyo Solís Grande- Arroyo Solís	29,7	0	0	0	0	1	0	1	2	1605	1412	1829	1603	2036	1758	1787	0,015
8	Ruta 11 - Ruta 9	18,5	1	0	0	0	0	0	0	1	197	1420	1532	1618	1565	1653	1882	0,015
5	Ruta 11-Paso Pache	19,2	0	0	0	0	0	0	1	1	1029	1206	1469	1347	1350	1529	1658	0,015
3	Paso del Puerto - Arroyo Grande	32,1	0	0	0	1	0	0	0	1	763	815	812	895	841	881	789	0,015
5	270K000 - Ruta 43	36,6	0	0	0	0	0	1	0	1	722	732	814	801	787	906	1042	0,013
8	Solís de Mataojo - Arroyo La Plata	33,2	1	0	0	0	0	0	0	1	794	855	1112	965	1013	1128	1270	0,012
24	Ruta 20 (Nuevo Berlín) - Tres Bocas	32,4	0	1	0	0	0	0	0	1	915	1001	952	974	1224	1188	1195	0,011

d) Método de la tasa de frecuencia

Algunos investigadores de la temática relacionada a los accidentes de tránsito consideran que, si bien el método de la frecuencia de accidentes (CF) identifica los sitios con alta accidentalidad, al no considerar en su cálculo al tránsito pasante por las localizaciones, no considera la exposición al tránsito, resultando entonces que dos localizaciones con igual CF son igualmente prioritarias para intervenir, cuando lo razonable parecería ser que aquella que tiene menor exposición al tránsito fuese prioritaria.

En esta línea de razonamiento algunos investigadores como ser (Zegeer y Deen - 1977) plantearon la utilización de ambas tasas en forma conjunta.

En tal sentido, en este caso particular, se ha definido el siguiente procedimiento:

- Ordenar en primera instancia de acuerdo a los valores de frecuencia de accidentes (CF).
- Para aquellos casos en que se alcanza igual CF, priorizar aquellos con mayor tasa de accidentes (CR).

En la Tabla 7-6 se presenta un ordenamiento de los sitios más peligrosos en base al criterio anteriormente mencionado, de forma de lograr una planificación más efectiva para la sociedad en su conjunto.

Tabla 4-6: Ranking de tramos según método de la tasa de la frecuencia

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
1	200.	Arroyo Solís Chico - Giannastassio	18,0	1	2	0	0	2	0	2	7	1222	1091	1372	1242	1639	1397	1375	0,114	
2	5	Arroyo Las Piedras - Arroyo Pantanoso	12,5	1	0	1	0	2	3	0	7	2134	2542	2709	2796	2796	2838	2859	0,082	
3	5	Colector (Ruta 1) - Arroyo Pantanoso	5,5	0	1	0	0	1	2	2	6	3559	3831	3383	3319	3465	3918	4199	0,116	
4	8	34K800 - Ruta 11	11,8	1	2	2	0	0	1	0	6	1462	1585	2507	2311	2316	2442	2455	0,092	
5	1	Rincón de la Bolsa - Bypass Libertad	14,3	0	2	0	1	1	1	0	5	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,116	
6	5	Ruta 12 - La Cruz (Acc. Sur)	21,7	0	2	0	0	0	1	2	5	984	1060	1147	1024	1264	1223	1394	0,078	
7	200.	Arroyo Pando - 22k900	11,2	1	1	1	0	1	0	0	4	181	1545	690	334	357	393	314	0,257	
8	26	Limite Pdu. Tacuarembó - Tacuarembó	32,7	0	2	0	0	1	0	1	4	255	266	233	244	238	253	241	0,194	
9	8	Arroyo Sarandí - Ruta 17	13,9	1	1	1	0	0	1	0	4	486	673	617	651	708	626	655	0,179	
10	5	Acc. s/Ao. Tranqueras-400K000	19,0	0	0	0	0	2	0	2	4	580	620	629	627	700	735	874	0,121	
11	101	Ruta 102 - Ruta 8 (29K500)	11,4	0	1	0	0	1	1	1	4	1106	1189	1503	1521	1447	1540	1468	0,098	
12	9	Arroyo del Sauce - Acc. San Carlos	20,3	0	1	0	1	1	0	1	4	686	773	795	940	976	828	816	0,093	
13	Acceso	Rambla Portuaria (J.H. y Obes-Colector)	3,6	0	0	0	1	2	1	0	4	6238	7045	6950	3451	3613	3672	3731	0,088	
14	3	Camp. San Manuel (R24) - Acc. Paysandú	14,1	0	2	0	1	0	1	0	4	1288	1299	1305	1175	1406	1371	1355	0,084	
15	2	Mercedes - Acceso Sur a Fray Bentos	21,3	0	1	0	2	0	1	0	4	1135	1243	1330	1293	1219	1309	1215	0,059	
16	5	La Cruz (Acceso Sur) - Ruta 42	27,4	0	0	0	0	3	1	0	4	984	1060	1147	1024	1264	1223	1394	0,049	
17	Acceso	Colector: Br. Artigas - Ruta 1	7,0	2	1	0	0	0	0	1	4	4408	4679	4269	4247	4429	4997	5198	0,049	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
18	5	Planta Urbana de Durazno (Rio Yi)	4,4	0	1	0	0	0	1	1	3	866	988	1416	1238	1061	1098	1201	0,237	
19	26	Arroyo Soto - Arroyo Buricayupí	25,9	0	2	0	0	1	0	0	3	255	266	233	244	238	253	241	0,183	
20	1	By Pass Libertad - Ruta 45	5,6	0	0	1	1	0	1	0	3	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,178	
21	12	Acc. Nueva Palmira - Acc. Agraciada	17,3	0	0	1	0	1	1	0	3	724	520	350	297	301	332	299	0,169	
22	102	Arroyo Nicolich - Ruta 8 (18K000)	2,6	1	0	0	1	0	0	1	3	2449	3446	2915	3582	3503	4622	3889	0,130	
23	8	Pando - Arroyo Toledo	8,6	1	1	0	0	0	1	0	3	1120	1209	1267	1331	1380	1543	1429	0,103	
24	1	Colector - Rio Santa Lucia	13,6	1	0	1	0	0	1	0	3	849	848	886	928	964	1079	999	0,092	
25	7	San Jacinto - Ruta 12 (Tala)	24,0	0	0	2	1	0	0	0	3	466	445	477	490	538	785	707	0,088	
26	5	Ex (Ruta 5) - Arroyo Las Piedras	12,5	2	0	0	0	1	0	0	3	977	1339	1375	1198	1830	1364	1337	0,070	
27	3	San José (90K000)-111K000	21,0	0	0	2	0	0	0	1	3	880	900	975	1018	971	1382	1052	0,055	
28	11	San José - Santa Lucia	31,2	0	1	1	1	0	0	0	3	703	854	871	959	931	1065	985	0,041	
29	5	Paso Pache - Ruta 12	26,3	2	0	0	0	1	0	0	3	1029	1206	1469	1347	1350	1529	1658	0,033	
30	63	Sta. Lucia - Ex. Ruta 5	12,6	0	0	0	0	0	1	1	2	61	33	34	38	29	29	29	1,719	
31	1	Rio Santa Lucia - Rincón de la Bolsa	2,7	0	0	1	0	0	1	0	2	313	400	410	405	477	295	105	0,844	
32	64	3 km 600 - Ruta 81	7,6	0	0	1	0	0	1	0	2	194	218	234	244	177	181	230	0,488	
33	16	Aguas Dulces - Castillos	9,5	0	1	0	0	1	0	0	2	127	138	189	203	209	186	188	0,465	
34	54	Juan Lacaze - Ruta 1 (138K700)	4,1	1	0	0	1	0	0	0	2	531	597	615	524	549	491	499	0,351	
35	3	594K100 - Ruta 30	13,3	2	0	0	0	0	0	0	2	150	171	192	177	200	222	230	0,307	
36	26	P. Aguiar (Rio Negro) - Arroyo del Sauce	22,7	1	1	0	0	0	0	0	2	162	174	175	177	196	172	173	0,196	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
37	26	Arroyo Caraguata - P. Aguiar (Rivera)	23,4	0	0	0	1	1	0	0	2	162	174	175	177	196	172	173	0,191	
38	7	Cerro Chato - Acc. Pte. La Yeguada	20,0	0	0	0	0	0	0	2	2	230	274	229	236	176	179	212	0,179	
39	3	Rio Daymán - 4 Bocas (483K800=493K200)	6,2	0	2	0	0	0	0	0	2	671	765	859	792	895	993	671	0,157	
40	3	Ramal a Tomas Gomensoro - Bella Union	11,1	0	0	0	0	0	0	2	2	396	380	413	380	547	588	574	0,151	
41	7	Ruta 12 (Tala) - Rio Santa Lucia	16,4	1	0	0	0	1	0	0	2	276	328	351	362	317	321	361	0,144	
42	1	Ruta 45 - Bypass Puntas de Valdez	4,8	0	0	1	0	0	1	0	2	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,140	
43	67	Las Piedras (Comargen) - Ruta 32	6,4	0	0	0	0	2	0	0	2	721	786	817	838	1165	1195	1202	0,127	
44	6	Ruta 11(Sta. Rosa)-Ruta 65 (Castellanos)	17,9	1	0	0	0	0	0	1	2	373	409	305	321	346	355	305	0,127	
45	8	Ruta 17 - 310k000	22,3	0	1	0	0	0	0	1	2	301	332	401	377	386	342	343	0,099	
46	18	Vergara - Rio Tacuarí (370K200=371K600)	30,1	0	1	1	0	0	0	0	2	266	306	334	323	326	360	364	0,080	
47	8	Arroyo Toledo - Punta de Rieles	8,9	0	0	0	1	0	1	0	2	1410	1025	1097	1126	1118	1139	1147	0,076	
48	5	Arroyo Villasboas-225K000	16,9	0	0	1	1	0	0	0	2	606	587	616	684	686	638	696	0,072	
49	55	Ruta 21 - Ombúes (Radial Ombúes)	25,9	0	0	1	0	0	1	0	2	185	320	450	459	502	609	636	0,067	
50	11	Ruta 64 - Ruta 33	14,6	0	0	0	0	1	1	0	2	724	778	800	819	893	977	989	0,063	
51	5	Durazno (al Norte) - Arroyo Villasboas	22,7	1	0	0	0	0	1	0	2	606	587	616	684	686	638	696	0,053	
52	12	Ruta 54 (62K500) - Florencio Sanchez	28,1	0	1	1	0	0	0	0	2	486	673	617	651	708	626	467	0,046	
53	3	Acc. Paysandú - Constancia	15,1	1	0	0	0	0	1	0	2	1100	1193	1153	1165	1211	1252	1229	0,044	
54	14	Ruta 100 - Carmen	35,5	0	0	0	0	1	0	1	2	519	424	448	610	603	505	440	0,043	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
55	8	Ao Marmarajá (150k2=152K1)-Ao. Sarandí	31,9	0	1	1	0	0	0	0	0	2	483	541	583	596	562	606	597	0,043
56	3	Ayo. Negro - -Camp. San Manuel (Ruta 24)	25,8	0	0	1	0	1	0	0	2	617	628	607	684	780	762	902	0,043	
57	21	Dolores - Mercedes	35,3	0	0	0	0	1	0	1	2	607	705	692	670	631	638	575	0,034	
58	14	Trinidad - Arroyo Maciel	29,6	0	1	0	0	0	0	1	2	632	710	929	881	890	774	751	0,033	
59	24	Ruta 2 (Liebigs) - R20 (Nuevo Berlín)	21,6	0	0	2	0	0	0	0	2	1056	1108	1181	1223	1477	1356	1406	0,029	
60	3	Arroyo Juncal - Ramal R.14	37,6	1	0	0	0	0	0	1	2	701	781	829	854	788	1015	794	0,025	
61	3	Ruta 1 - San José (90K000)	22,7	1	0	0	0	0	0	1	2	1166	1193	1327	1402	1309	1868	1352	0,025	
62	200.	Arroyo Solís Grande- Arroyo Solís	29,7	0	0	0	0	1	0	1	2	1605	1412	1829	1603	2036	1758	1787	0,015	
63	6	Sarandí del Yi - 46K100	5,0	0	1	0	0	0	0	0	1	170	191	202	216	202	208	209	0,392	
64	95	Villa Soriano - Arroyo de los Malos	17,3	0	0	0	0	1	0	0	1	67	70	61	62	51	57	61	0,369	
65	Acceso	Terminal Pasajeros - Club Neptuno	0,3	0	0	1	0	0	0	0	1	5230	5702	5599	1981	2074	2108	2141	0,368	
66	Acceso	Intercambiador (Ruta 5- Millan-Lecocq)	6,7	0	1	0	0	0	0	0	1	197	207	188	182	175	181	194	0,309	
67	23	Cañada Mango del Terrón - R3 (183K000)	19,4	0	0	0	0	1	0	0	1	75	77	80	58	58	85	85	0,273	
68	32	Ruta 69-Ruta 107	8,1	0	0	0	0	1	0	0	1	206	228	246	274	260	265	266	0,194	
69	60	Pan de Azúcar - Arroyo Pan de Azúcar	14,8	0	0	0	0	0	1	0	1	151	168	124	132	132	135	152	0,186	
70	46	Ruta 64- Santa Lucia	11,3	0	0	0	0	1	0	0	1	180	210	251	265	210	215	216	0,157	
71	90	Paysandú - Pueblo Esperanza	9,4	0	0	0	1	0	0	0	1	246	253	245	258	278	292	387	0,149	
72	101	Aeropuerto Carrasco - Ruta 102	3,4	0	0	0	0	0	1	0	1	1414	623	632	660	696	706	716	0,148	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA								CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018			
73	30	107K100-Artigas	21,6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	119	125	129	121	116	129	138	0,145	
74	30	Arroyo de los Talas - 172K900	17,7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	148	143	144	151	155	164	178	0,143	
75	15	Paralle - Emp. Velazquez (Ruta 13)	29,7	0	0	1	0	0	0	0	0	1	71	111	117	75	75	113	113	0,137	
76	26	Arroyo Sauce del Capote - Ansina	20,3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	153	158	168	171	68	69	267	0,128	
77	6	Ruta 7 - By Pass Sauce	3,6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	761	829	861	883	898	856	864	0,128	
78	10	Lussich(127k9=119k8)- Potrero(123k)	4,2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	643	714	726	726	796	860	652	0,127	
79	80	Ruta 8- Miguez	16,8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	190	213	174	182	190	194	202	0,121	
80	31	Acc. Tacuarembó Chico - Tacuarembó	30,4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	164	107	110	88	91	102	109	0,117	
81	6	Ruta 12-Ruta 56	20,0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	167	184	198	168	166	153	153	0,115	
82	3	Ruta 31 (5K000) - Arroyo Itapebi Grande	18,2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	150	171	192	177	200	222	230	0,112	
83	101	Ruta 102 - Rotonda Avda. de las Américas	3,4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1414	948	965	1009	1060	1077	1093	0,107	
84	12	Tala - San Ramón	19,1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	139	157	211	222	223	230	221	0,102	
85	26	Arroyo del Sauce - Emp. Ruta 7	24,9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	162	174	175	177	196	172	173	0,090	
86	30	Campamento Masoller - Rio Tacuarí	28,4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	148	143	144	151	155	164	178	0,089	
87	1	Bypass Puntas de Valdez	3,8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1057	1083	1157	1174	1398	1322	1053	0,089	
88	2	Arroyo Sauce - Florencio Sanchez	14,8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	261	276	304	369	367	385	332	0,081	
89	7	José Batlle y Ordoñez - Valentín	27,5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	174	195	207	187	186	153	153	0,079	
90	12	326K000-Ruta 8 (Minas)	14,6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	350	323	342	359	356	357	359	0,077	
91	11	Ruta 86 (130K400=131K200)-	7,7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	520	626	584	947	718	661	749	0,074	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
		Ruta 7																		
92	23	Las Acacias - Ismael Cortinas	8,8	0	0	1	0	0	0	0	1	462	545	561	640	605	897	884	0,068	
93	13	Arroyo Aiguá - Arroyo Alférez	31,8	0	1	0	0	0	0	0	1	172	195	151	156	177	181	244	0,068	
94	75	Pando - Ruta 7 (37K400)	8,0	0	1	0	0	0	0	0	1	650	728	776	824	689	706	710	0,067	
95	7	Acc. Pte. La Yeguada - Tupambae	28,8	0	0	0	0	0	1	0	1	230	274	229	236	176	179	212	0,062	
96	26	Arroyo Buricayupi - El Eucalipto	26,6	0	0	0	0	0	0	1	1	255	266	233	244	238	253	241	0,060	
97	21	Carmelo - Ruta 12	18,2	0	1	0	0	0	0	0	1	318	295	303	424	401	426	400	0,059	
98	7	Ruta 6 - Ruta 75	10,2	0	0	1	0	0	0	0	1	561	671	717	737	731	749	752	0,055	
99	8	Fin Planta Urbana Pando - 34K800	3,4	1	0	0	0	0	0	0	1	1462	1585	2507	2311	2316	2442	2455	0,053	
100	3	Ramal R.14 - Arroyo Grande	8,9	0	0	0	1	0	0	0	1	701	781	829	854	788	1015	794	0,053	
101	15	La Paloma - Ruta 9 (207K500, Rocha	26,1	0	1	0	0	0	0	0	1	297	320	330	234	244	318	323	0,051	
102	57	Arroyo del Sauce-Ruta 3 (189K200)	17,3	0	0	1	0	0	0	0	1	323	335	412	418	564	579	489	0,051	
103	26	Arroyo Perdido-Limite Deptal. Pdú	31,9	1	0	0	0	0	0	0	1	255	266	233	244	238	253	241	0,050	
104	2	Ramal Picada Benitez - Arroyo Sauce	24,4	0	0	0	0	0	0	1	1	261	276	304	369	367	385	332	0,049	
105	11	Ruta 8 - Atlantida	11,0	0	0	0	0	0	0	1	1	784	687	954	756	828	755	841	0,044	
106	21	234k000 - Carmelo	18,4	1	0	0	0	0	0	0	1	552	512	527	500	474	473	443	0,043	
107	56	Ruta 5 (Florida) - Ruta 6 (111K2)	30,6	0	0	1	0	0	0	0	1	275	299	311	326	295	303	300	0,042	
108	6	By Pass Sauce - Ruta 11 (Sta. Rosa)	20,6	0	0	0	0	0	1	0	1	385	425	460	518	483	495	497	0,041	
109	36	Arroyo Las Piedras - Cerrillos	14,8	0	0	0	0	0	0	1	1	523	573	594	613	737	755	759	0,041	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
110	93	Potrero (123k7=115k6)-RR93 (110k4)	13,3	0	0	0	0	0	1	0	1	643	714	726	758	796	860	652	0,040	
111	12	Jackson - Ruta 23 (151K200, I. Cortina)	15,8	0	0	0	0	0	0	1	1	530	579	568	613	637	716	780	0,039	
112	8	Minas (Planta Urbana) - Ao. Penitente	12,2	0	0	0	0	1	0	0	1	628	688	887	854	853	831	1065	0,039	
113	8	Punta de Rieles - Arroyo Toledo	8,9	0	0	0	0	0	0	1	1	1523	1000	1070	1102	1090	1110	1121	0,038	
114	3	462K600 - Rio Daymán (Lim. Deptal)	15,0	0	0	0	1	0	0	0	1	650	694	688	702	668	676	689	0,038	
115	8	Arroyo Corrales - Arroyo Sarandi	16,2	0	0	0	0	1	0	0	1	486	673	617	651	708	626	655	0,038	
116	11	Juan Soler - Ruta 3 (San José)	8,7	0	0	0	0	1	0	0	1	891	1034	1045	1217	1256	1409	1413	0,038	
117	11	Santa Lucia-Canelones	10,9	0	0	0	1	0	0	0	1	915	1088	975	1003	864	886	891	0,038	
118	3	Arroyo Chapicuy Grande - 462k600	18,0	0	0	0	0	0	1	0	1	650	694	688	702	668	676	689	0,032	
119	11	Ecilda Paullier - Juan Soler	23,5	0	0	0	0	0	1	0	1	429	489	484	577	651	530	529	0,032	
120	21	Arroyo Arenal Grande - Dolores	21,6	0	0	1	0	0	0	0	1	553	673	628	597	527	576	473	0,031	
121	5	Lim. Departamental - Durazno (al Norte)	11,2	0	0	0	0	0	1	0	1	866	988	1416	1238	1061	1098	1201	0,031	
122	21	Colonia - Ruta 22	30,4	0	0	0	0	0	1	0	1	454	363	452	414	456	379	396	0,031	
123	1	Rincón de la Bolsa - P. Sup. Sgo. Vazquez	4,1	0	0	0	0	0	1	0	1	2696	2993	3032	2977	3339	3399	3169	0,031	
124	9	Acc. San Carlos - Arroyo José Ignacio	17,7	0	1	0	0	0	0	0	1	529	660	654	882	847	777	771	0,030	
125	25	Ruta 24 (54K000) - Young	27,1	1	0	0	0	0	0	0	1	249	423	504	441	556	600	586	0,030	
126	5	400K000-420K000	20,0	0	0	1	0	0	0	0	1	649	531	662	666	737	735	784	0,029	
127	8	Arroyo Sarandí - Rio Cebollatí	23,4	0	0	1	0	0	0	0	1	489	567	606	597	572	620	653	0,029	

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes								CF	TPDA							CR
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2012		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
128	1	Bypass Rincón de la Bolsa	9,6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1353	1560	1456	1474	1484	1594	1584	0,027
129	102	Ruta 101 - Arroyo Nicolich	4,2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2449	3446	2915	3582	3503	4622	3889	0,027
130	3	Arroyo Don Esteban - Entrada Young	17,7	0	0	0	1	0	0	0	0	1	763	815	812	895	841	881	789	0,027
131	8	Arroyo Pirarajá - Arroyo Gutierrez	25,6	0	0	1	0	0	0	0	0	1	486	673	617	651	708	626	655	0,024
132	9	224K000 - Arroyo Chafalote	12,8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	428	491	504	5765	595	692	575	0,024
133	5	Arroyo Las Piedras - Ex Ruta 5	12,5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1024	1286	1248	1216	1235	1870	2133	0,022
134	9	Ramal de Ruta 9 entrada a P. de Azucar	25,5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	643	714	726	726	796	860	652	0,021
135	5	225K000 - Paso de los Toros	23,8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	722	732	814	801	787	906	1042	0,020
136	3	Arroyo Porongos - Trinidad	20,9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	880	900	975	1018	971	1382	1052	0,018
137	5	Ex Ruta 5-Ruta 11	13,9	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1197	1474	1443	1416	1310	1946	2209	0,018
138	8	Ruta 11 - Ruta 9	18,5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	197	1420	1532	1618	1565	1653	1882	0,015
139	5	Ruta 11-Paso Pache	19,2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1029	1206	1469	1347	1350	1529	1658	0,015
140	3	Paso del Puerto - Arroyo Grande	32,1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	763	815	812	895	841	881	789	0,015
141	5	270K000 - Ruta 43	36,6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	722	732	814	801	787	906	1042	0,013
142	8	Solís de Mataojo - Arroyo La Plata	33,2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	794	855	1112	965	1013	1128	1270	0,012
143	24	Ruta 20 (Nuevo Berlín) - Tres Bocas	32,4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	915	1001	952	974	1224	1188	1195	0,011

e) Análisis comparativo parcial

Para poder determinar si el ranking de los tramos más peligrosos para accidentes con camiones involucrados determinados en el análisis del apartado anterior es representativo del que surge de considerar el tránsito total, se ha realizado un análisis para los accidentes con fallecidos de todos los vehículos.

Considerando las particularidades de la información disponible, y la dificultad que este análisis implicaría de ser realizado para toda la red vial nacional, se ha definido realizarlo para los 10 tramos que encabezan el ranking elaborado para los accidentes con camiones. En la Tabla 4-7 se presenta la selección de tramos para el análisis comparativo de accidentes.

Tabla 4-7: Selección de tramos para el análisis comparativo de accidentes

Ranking	Ruta	Tramo	Largo
1	200.	Arroyo Solís Chico - Giannastassio	18
2	5	Arroyo Las Piedras - Arroyo Pantanoso	12,5
3	5	Colector (Ruta 1) - Arroyo Pantanoso	5,5
4	8	34K800 - Ruta 11	11,8
5	1	Rincón de la Bolsa - Bypass Libertad	14,3
6	5	Ruta 12 - La Cruz (Acc. Sur)	21,7
7	200.	Arroyo Pando - 22k900	11,2
8	26	Limite Pdu. Tacuarembó - Tacuarembó	32,7
9	8	Arroyo Sarandí - Ruta 17	13,9
10	5	Acc. s/Ao. Tranqueras-400K000	19,0

La información de los accidentes con fallecidos para el tránsito total de los tramos bajo análisis se obtuvieron de la página web de la UNASEV. Los mismos están disponibles con coordenadas geográficas que facilitan su asignación a cada tramo específico, únicamente para los años 2014 al 2018.

Se presenta en el Anexo 3 la información de los mencionados accidentes.

La Tabla 4-8 presenta el Ranking de tramos a intervenir para los accidentes con fallecidos con todos los vehículos, mientras la Tabla 4.9 presenta el comparativo de indicadores para las situaciones de solo tránsito de camiones/ y tránsito total.

Tabla 4-8: Ranking de tramos a intervenir (accidentes con fallecidos con todos los vehículos)

Rank.	Ruta	Tramo	Largo	Accidentes					CF	TPDA					CR
				2014	2015	2016	2017	2018		2014	2015	2016	2017	2018	
1	200	Arroyo Solis Chico - Giannastasio	18	4	4	7	2	8	25	12.210	13.281	13.600	14.490	14641	0,056
2	200.	Arroyo Pando - 22k900	11,2	5	2	2	3	2	14	6879	6857	7069	8901	7814	0,091
3	5	Arroyo Las Piedras - Arroyo Pantanoso	12,5	2	1	6	3	2	14	12.047	12.809	13.104	13.431	13747	0,047
4	1	Rincón de la Bolsa - Bypass Libertad	14,3	1	3	3	3	1	11	4.788	4.986	4.788	5.409	4976	0,084
5	5	Acc. s/Ao. Tranqueras-400K000	19	3	0	3	1	2	9	1.558	1591	1755	1810	1931	0,150
6	5	Ruta 12 - La Cruz (Acc. Sur)	21,7	0	2	1	1	4	8	3981	3741	3700	3701	3866	0,053
7	5	Colector (Ruta 1) - Arroyo Pantanoso	5,5	0	1	1	2	4	8	15.558	15.686	16.205	17.279	17213	0,049
8	8	34K800 - Ruta 11	11,8	3	1	1	2	0	7	12.090	11.863	12.096	12.529	12587	0,027
9	26	Limite Pdu. Tacuarembó - Tacuarembó	32,7	2	0	2	1	1	6	544	575	530	840	523	0,167
10	8	Arroyo Sarandí - Ruta 17	13,9	1	1	0	1	1	4	1.873	1779	1747	1997	1926	0,085

Tabla 4-9: Comparativo de indicadores (tránsito de camiones/ tránsito total)

Ruta	Tramo	TPDA promedio				CF (2014-2018)				CR		CFC/ CFT	CRC/ CRTT
		Camiones (TC)		Total (TT)		Camiones (CFC)		Total (CFTT)		Transito Total (CRTT)	Solo camiones (CRC)		
200	Arroyo Solis Chico - Giannastassio	1.405	10%	13.644	100%	4	16%	25	100%	0,056	0,087	16%	155%
200.	Arroyo Pando - 22k900	418	6%	7.504	100%	2	14%	14	100%	0,091	0,234	14%	256%
5	Arroyo Las Piedras - Arroyo Pantanoso	2.800	21%	13.028	100%	6	43%	14	100%	0,047	0,094	43%	199%
1	Rincón de la Bolsa - Bypass Libertad	1.221	24%	4.989	100%	3	27%	11	100%	0,084	0,094	27%	111%
5	Acc. s/Ao. Tranqueras-400K000	713	41%	1.729	100%	4	44%	9	100%	0,150	0,162	44%	108%
5	Ruta 12 - La Cruz (Acc. Sur)	1.210	32%	3.798	100%	3	38%	8	100%	0,053	0,063	38%	118%
5	Colector (Ruta 1) - Arroyo Pantanoso	3.657	22%	16.388	100%	5	63%	8	100%	0,049	0,136	63%	280%
8	34K800 - Ruta 11	2.406	20%	12.233	100%	3	43%	7	100%	0,027	0,058	43%	218%
26	Limite Pdu. Tacuarembó - Tacuarembó	242	40%	602	100%	2	33%	6	100%	0,167	0,138	33%	83%
8	Arroyo Sarandí - Ruta 17	651	35%	1.864	100%	2	50%	4	100%	0,085	0,121	50%	143%

TC: Tránsito de camiones

TT: Tránsito total

CFC: Frecuencia de accidentes de camiones

CFTT: Frecuencia de accidentes del tránsito total

CRC: Tasa de accidentes de camiones

CRTT: Tasa de accidentes del tránsito total

Se puede apreciar que el ranking elaborado considerando todos los accidentes modifica el ranking elaborado solo para accidentes con camiones involucrados, quedando en este caso priorizados los tramos correspondientes a la ruta 200, la cual tiene la particularidad de tener un tránsito integrado fundamentalmente por vehículos livianos, con una componente de vehículos pesados de 10% para el tramo Arroyo Solís Chico – Giannastasio y 6% para el tramo Arroyo Pando - 22k900, y el tramo de ruta 5 entre los Arroyos Las Piedras y Pantanoso en la zona metropolitana de Montevideo que tiene alto volúmenes de tránsito y que si bien sirve de acceso a los camiones con carga al puerto de Montevideo, también sirve como acceso a la gran mayoría de los vehículos del área metropolitana a la zona céntrica de la ciudad.

Más allá de este comentario particular del análisis de los indicadores de la tabla anterior se pueden concluir los siguientes aspectos:

- En general en la mayoría de los 10 tramos analizados los porcentajes de camiones superan el 20% del tránsito total, salvo los dos tramos de la ruta 200 mencionados anteriormente.
- En términos generales la relación de la frecuencia de los accidentes de los camiones respecto a la frecuencia de los accidentes del tránsito total (CFC/CFT) no presentan una gran distorsión, salvo en tres tramos en que CFC/CFT supera ampliamente a TC/TT. En valores promedios de los 10 tramos analizados mientras TC/TT es 26%, CFC/CFT es 37%.
- La relación entre la tasa de accidentes considerando únicamente el tránsito de camiones respecto a la misma considerando el tránsito total (CRC/CRTT) son muy superiores a la relación del tránsito de camiones respecto del tránsito total (TC/TT). En valores promedios de los 10 tramos analizados mientras TC/TT es 26%, CRC/CRTT es 167%.

f) Agrupamiento de puntos peligrosos

Una vez determinado el orden de prioridad de los tramos sobre los que actuar, es conveniente determinar, dentro de cada uno de los mismos, si existen localizaciones que, por su cercanía, deban ser atendidas en forma conjunta. Estos son designados "hot spot" de acuerdo a la denominación utilizada por (Qun Zhao, Tyrie Goodman, Mehdi Azimi, Yi Qi – 2016).

Para la determinación de estos se consideró la metodología propuesta por (Qun Zhao, Tyrie Goodman, Mehdi Azimi, Yi Qi – 2016) y se realizó una integración de aquellos puntos con cercanía geográfica. En este caso, tomando en cuenta que las coordenadas geográficas de los accidentes ocurridos durante los años 2012 y 2013 fueron determinadas ubicando las localizaciones registradas en la información disponible en la aplicación Google Earth, lo que trae aparejado un error implícito en su determinación, se definió una distancia de 2 kilómetros como límite para el agrupamiento. Esta tarea de agrupamiento se realizó directamente sobre el Google Earth.

En base a este análisis se identificaron 40 localizaciones que pueden ser catalogadas como "hot spot" de acuerdo a la denominación de (Qun Zhao, Tyrie Goodman, Mehdi Azimi, Yi Qi – 2016).

En la Tabla 4-10 se detallan la codificación de los accidentes de cada año del período de análisis cuyas localizaciones pueden agruparse para su análisis.

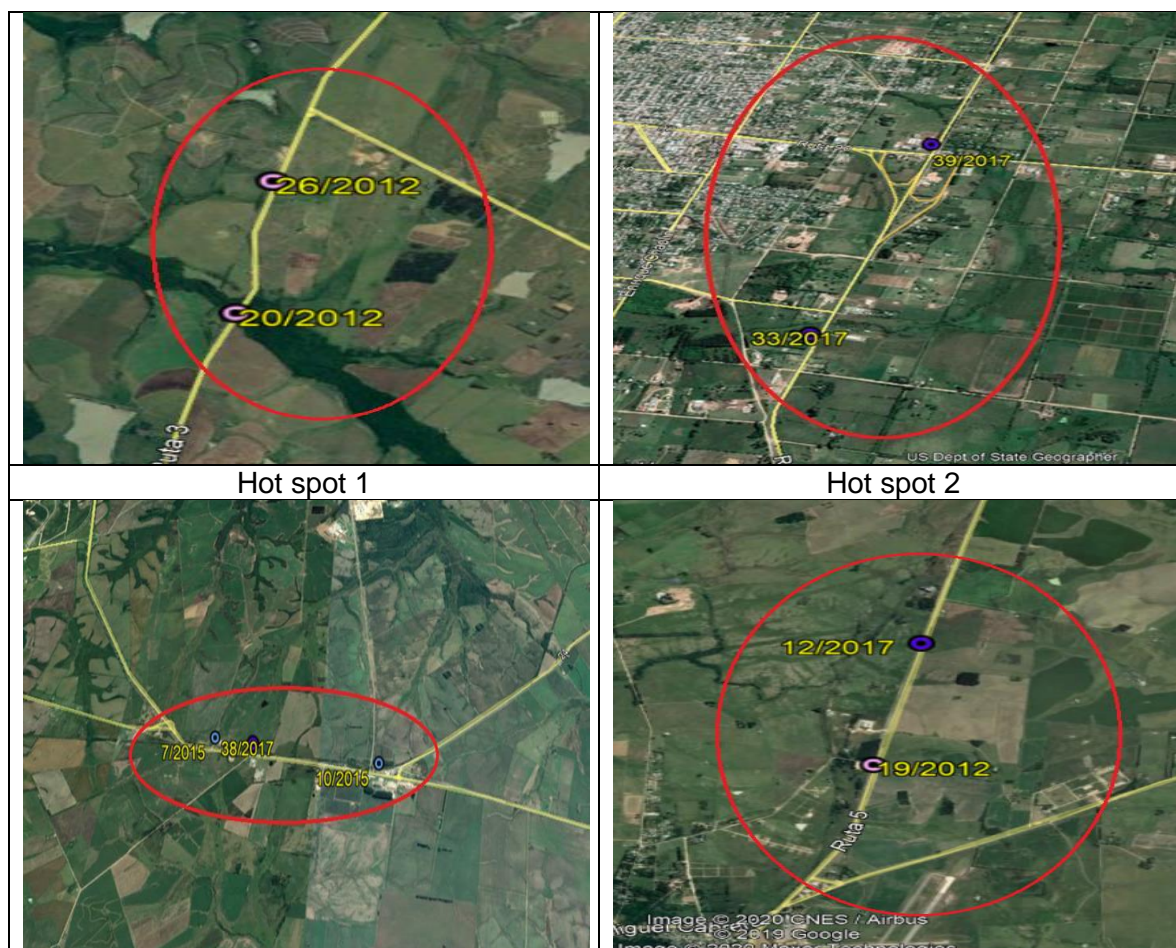
Tabla 4-10: Hot spots

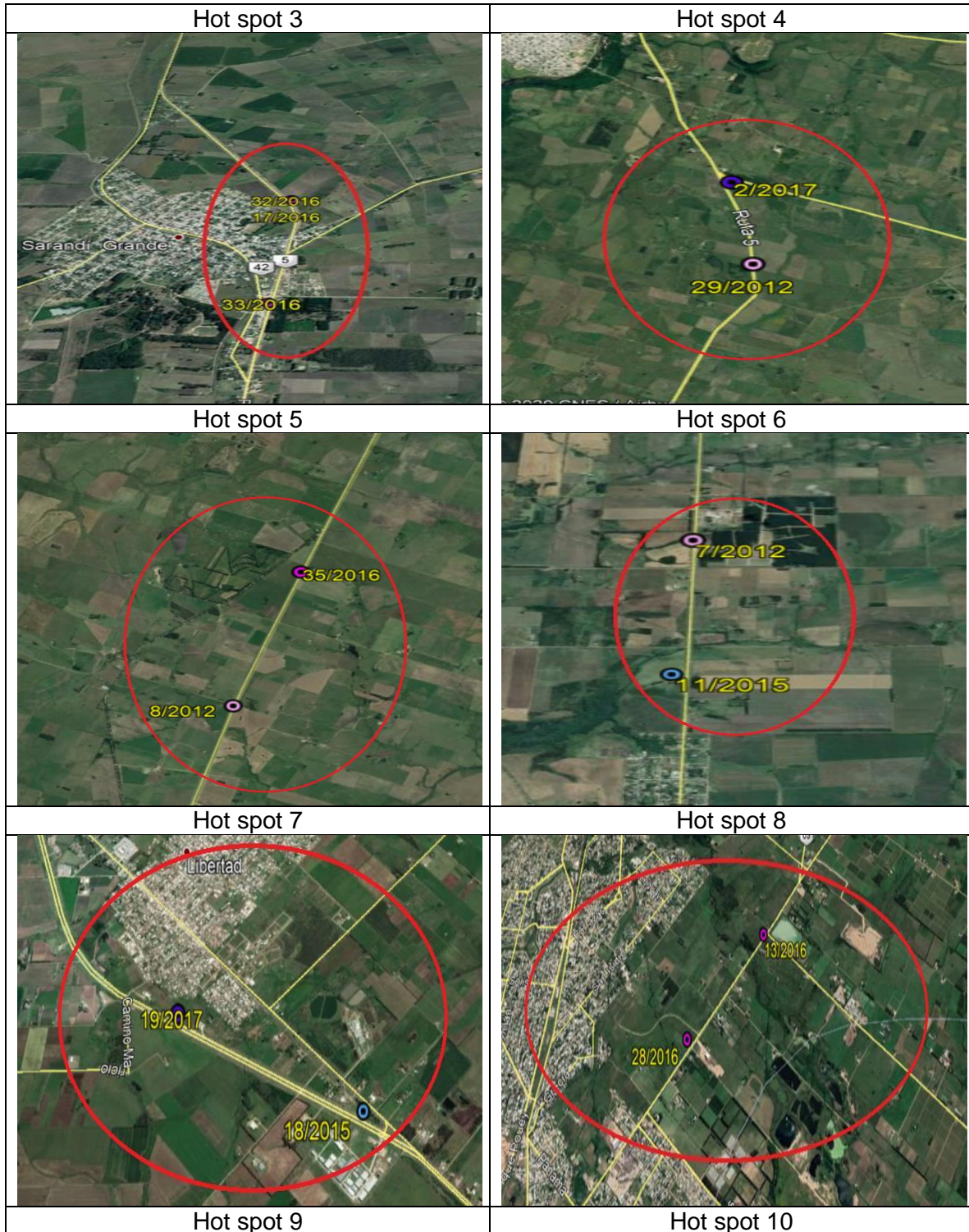
Hot spot	Codificación de accidentes involucrados por año						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	20,26	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	33,39	-
3	-	-	-	7,10	-	38	-
4	19	-	-	-	-	12	-
5	-	-	-	-	17,32,33	-	-
6	29	-	-	-	-	2	-
7	8	-	-	-	35	-	-
8	7	-	-	11	-	-	-
9	-	-	-	18	-	19	-
10	-	-	-	-	13,28	-	-
11	24	27	-	-	-	37	-
12	-	-	-	-	29,30	1,5,22	-
13	-	33	-	-	18	3,10	20, 21
14	9	-	-	-	-	29	-
15	-	-	-	14	6,16,21	32	-
16	11	-	-	16	-	-	3, 34
17	3,27	29	-	-	-	-	39
18	-	5	-	1	-	-	-
19	-	7,15	-	-	10	-	1
20	-	11,17	-	-	-	-	-
21	-	1,45	-	-	-	-	-
22	-	-	22,29	-	-	-	-
23	-	-	24	-	-	4	-
24	-	-	3,28	-	-	36	-
25	-	-	9	17	-	-	-
26	-	-	27,35	-	-	-	-
27	-	3	-	-	-	18	24
28	-	22	-	-	26	43	2

Hot spot	Codificación de accidentes involucrados por año						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
29	-	-	-	-	12	-	10
30	-	-	-	-	-	-	14, 15
31	-	-	20	-	-	-	17
32	-	4	-	-	-	-	22
33	-	6	-	-	-	-	23
34	25	-	-	-	-	-	26
35	-	-	-	-	15	-	27
36	1	-	-	-	-	-	30
37	-	-	-	-	-	42	31
38	-	23	-	-	-	-	35
39	-	-	-	9	-	-	38
40	-	-	-	-	-	-	40, 41

Se presentan en la Figura 4-21 imágenes para cada uno de los mencionados hot spot, obtenidas directamente del Google Earth.

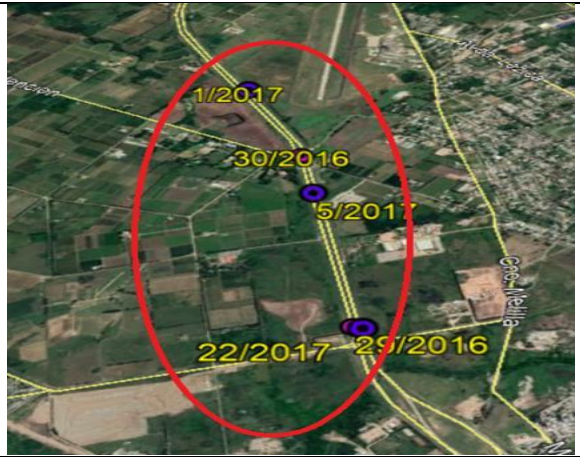
Figura 4–21: Localización de puntos calientes







Hot spot 11



Hot spot 12



Hot spot 13



Hot spot 14



Hot spot 15



Hot spot 16



Hot spot 17



Hot spot 18



Hot spot 19



Hot spot 20



Hot spot 21



Hot spot 22



Hot spot 23



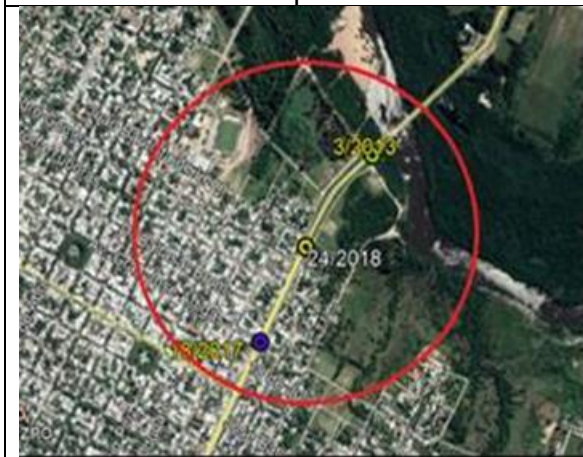
Hot spot 24



Hot spot 25



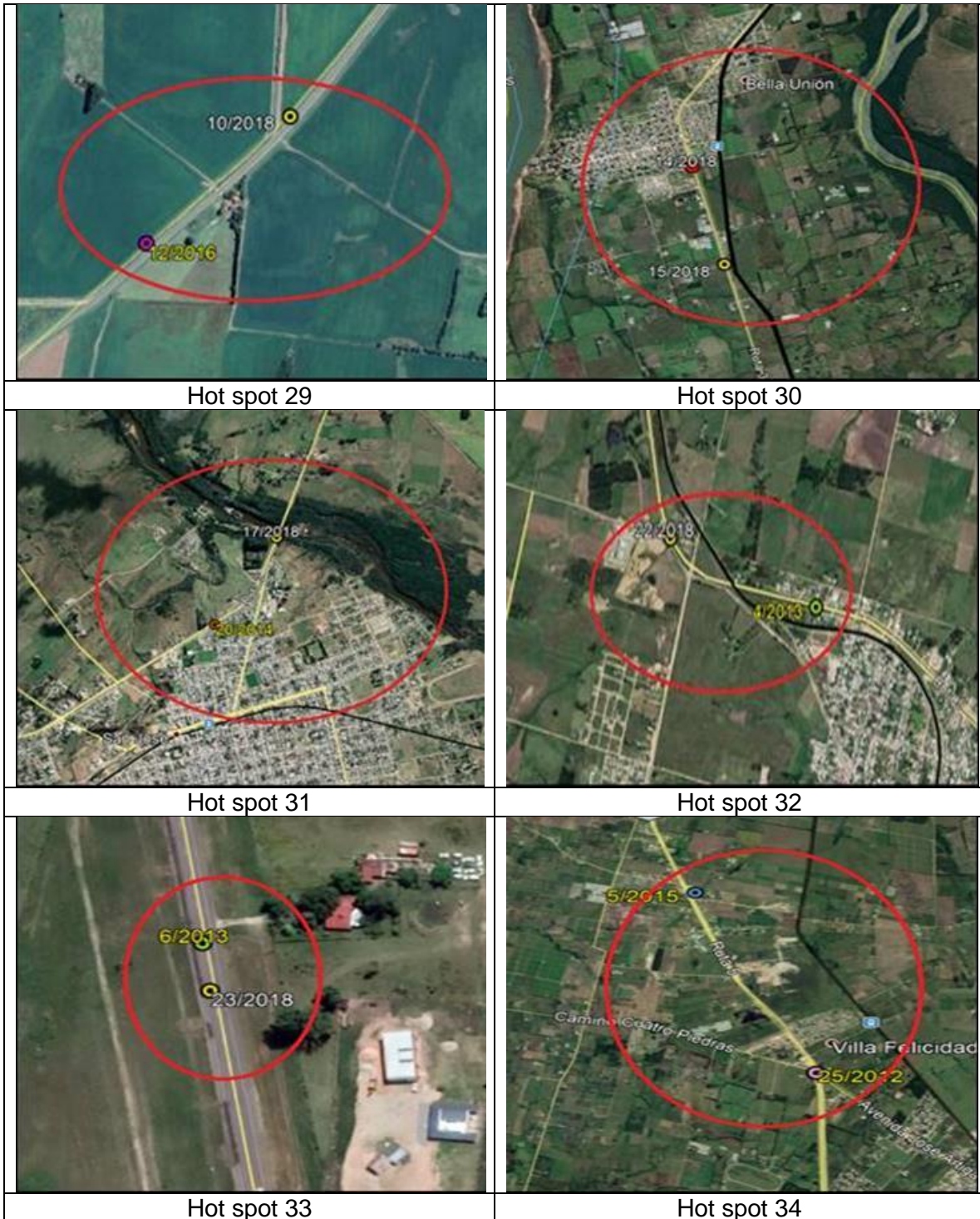
Hot spot 26

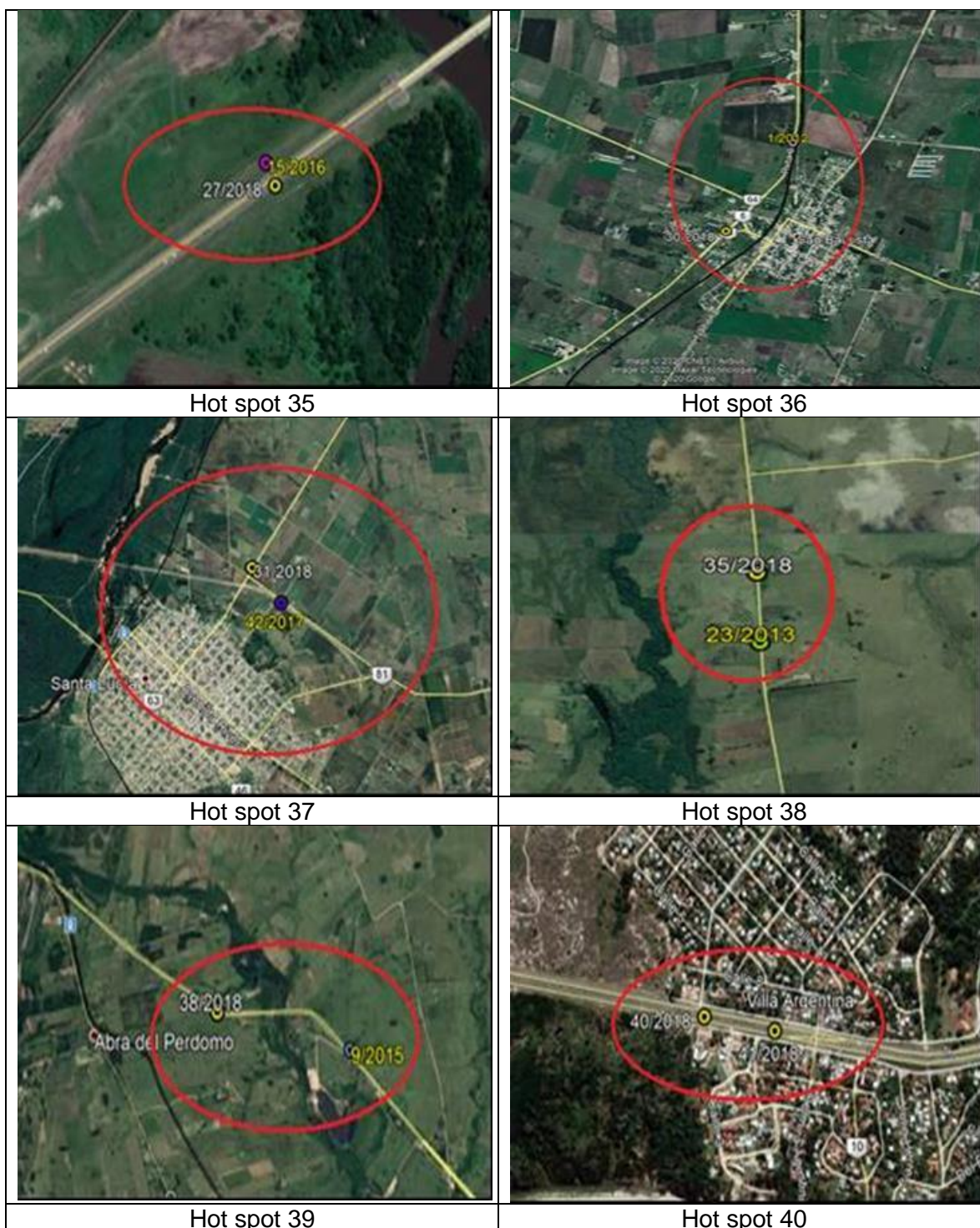


Hot spot 27



Hot spot 28





Para buscar solucionar los diferentes hot spots identificados se debe realizar un análisis específico de los detalles de cada accidente para poder identificar las causas de los mismos, ya sean estas relacionadas con la infraestructura vial, la conducta de los conductores o fallas de los vehículos involucrados. En base a esto se podrán determinar posibles acciones para minimizar tanto lo ocurrencia de los accidentes, como las consecuencias de los mismos, a partir de la determinación de acciones en los distintos elementos de la infraestructura (mejoras planialtimétricas o del estado de los pavimentos, reforzamiento de la señalización horizontal y/vertical, iluminación, etc.).

4.3. INFORMACIÓN DE LA DNV

La DNV dispone de información parcial recolectada por parte de la Dirección Nacional de Policía de Tránsito (DNPT).

Más allá de no abarcar el período total del análisis (2012-2018), resultó un gran aporte para poder conocer las principales causas de los accidentes, información que, tal como fue indicado anteriormente con la información disponible de la base de datos de la UNASEV, no es posible determinar.

La información disponible incluye los años 2016, 2017 y 2018 y contiene, para todos los accidentes en que hubo camiones involucrados (con fallecidos y con lesionados), los siguientes campos:

- Fecha.
- Día.
- Hora.
- Ruta km.
- Intersección.
- Departamento.
- Tipo.
- Sub-tipo.
- Consecuencia.
- Causa.
- Cantidad de fallecidos, lesionados leves o graves.
- Vehículos involucrados.

En el Anexo 4 se presenta el detalle de la información recolectada.

Más allá de que la definición de las causas requiere de un análisis específico de cada accidente, en este caso la DNPT las codificó de la siguiente forma:

- Animales sueltos.
- Climáticas.
- Conductor dormido.
- Conductor ebrio.
- Desconocido.
- Encandilamiento.
- Falla mecánica.
- Falta de luces.
- Hidroplaneación.

- Imprudencia del conductor.
- Imprudencia del peatón.
- Mala visibilidad.
- Maniobra incorrecta.
- No respetar cartelería.
- Obstáculo en ruta.
- Pavimento en mal estado.
- Reventón de neumático.
- Otros.

Para el análisis de estas causas se ha definido agrupar estas tipologías en los siguientes conceptos:

- Infraestructura.
- Conductor.
- Vehículo.
- Otras.

Se ha definido que las tipologías asociadas a cada uno de estos conceptos son las siguientes:

- Infraestructura:
 - Pavimento en mal estado.
 - Hidroplaneación.
 - Obstáculo en ruta.
- Conductor:
 - Maniobra incorrecta.
 - Imprudencia del conductor.
 - Conductor dormido.
 - Conductor ebrio.
 - No respetar cartelería.
 - Encandilamiento.
- Vehículo:
 - Falla mecánica.
 - Falta de luces.
 - Reventón de neumático.
- Otras:
 - Climáticas.
 - Desconocido.
 - Imprudencia del peatón.
 - Mala visibilidad.
 - Animales sueltos.

- Otros.

En base a las consideraciones anteriormente detalladas y a los datos recolectados se presenta en la Tabla 4-11 un detalle por año y agrupado, de las causas de los accidentes con camiones involucrados en las rutas nacionales, con lesionados y/o fallecidos.

Tabla 4-11: Clasificación de los accidentes por las causas

Concepto	Causa	Año						Total	
		2016		2017		2018		Cant.	%
		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%		
Infraestructura	Pavimento en mal estado	5	1,54	3	0,72	6	1,67	14	1,28
	Hidroplaneación	5	1,54	2	0,48	3	0,84	10	0,91
	Obstáculo en ruta	4	1,23	4	0,97	4	1,11	12	1,09
	Total	14	4,32	9	2,17	13	3,62	36	3,28
Conductor	Maniobra incorrecta	41	12,65	70	16,91	61	16,99	172	15,68
	Imprudencia del conductor	110	33,95	140	33,82	144	40,11	394	35,92
	Conductor dormido	8	2,47	6	1,45	7	1,95	21	1,91
	Conductor ebrio	12	3,70	12	2,90	9	2,51	33	3,01
	No respetar cartelería	30	9,26	29	7,00	20	5,57	79	7,20
	Encandilamiento	1	0,31	5	1,21	2	0,56	8	0,73
	Total	202	62,35	262	63,29	243	67,69	707	64,45
Vehículo	Falla mecánica	13	4,01	19	4,59	19	5,29	51	4,65
	Falta de luces	1	0,31	3	0,72	1	0,28	5	0,46
	Reventón de neumático	6	1,85	7	1,69	2	0,56	15	1,37
	Total	20	6,17	29	7,00	22	6,13	71	6,47
Otras	Climáticas	10	3,09	3	0,72	3	0,84	16	1,46
	Desconocido	57	17,59	74	17,87	44	12,26	175	15,95
	Imprudencia del peatón	2	0,62	7	1,69	2	0,56	11	1,00
	Animales sueltos	15	4,63	19	4,59	27	7,52	61	5,56
	Mala visibilidad	1	0,31	5	1,21	1	0,28	7	0,64
	Otros	3	0,93	6	1,45	4	1,11	13	1,19
	Total	88	27,16	114	27,54	81	22,56	283	25,80

De los datos surge que las causas asociadas a los accidentes se relacionan mayoritariamente con el conductor (64,45%), mientras que las asociadas a los vehículos

involucrados y a la infraestructura son sustancialmente inferiores (6,47% y 3,28% respectivamente). Existe también un alto porcentaje asociado a otras causas (25,8%). Considerando la forma de codificación definida, en que en mayoría de las causas se asocia a acciones ejecutadas por el conductor, los porcentajes obtenidos eran esperables

CAPÍTULO 5. GESTIÓN DE SEGURIDAD VIAL POR PARTE DE LAS EMPRESAS TRANSPORTISTAS

5.1. INTRODUCCIÓN

La gestión de las empresas en forma genérica, y las de transporte de cargas en particular, se ve muy influenciada por la certificación de que dispongan las mismas para su operativa.

En el caso particular de la seguridad vial existe la norma ISO 39001 la cual establece los requisitos mínimos para un sistema de gestión de la seguridad del tránsito en carretera y tiene como objetivo ayudar a las organizaciones que interactúan con el sistema vial, a reducir el número de accidentes de tránsito y su gravedad.

Existen numerosos estudios a nivel regional (EN EL CAMINO: Los conductores de camiones de carga y sus condiciones laborales, Gabriela Morales Varas – 2011), (Transporte de carga terrestre por carretera en el Uruguay: Normas aplicables y sus problemas, Faustino Merlo Badano, Marcela González Barrera, Cecilia Hernández Alpuín – 2008), (Seguridad en la operación del transporte de carga carretero, Boletín 285 de la CEPAL-2010) Nº 285 - Número 05 / 2010, (GABRIELA MORALES VARAS - 2011) en los que se pueden apreciar algunas de las problemáticas consecuencia de una inadecuada planificación de todo el proceso de transporte de cargas, incluyendo la carga de los camiones y su transporte.

Hay numerosos factores asociados a la gestión que las empresas realizan de sus equipos y personal que inciden, ya sea en forma unilateral o combinados, para la ocurrencia de accidentes. Entre los mismos se pueden mencionar:

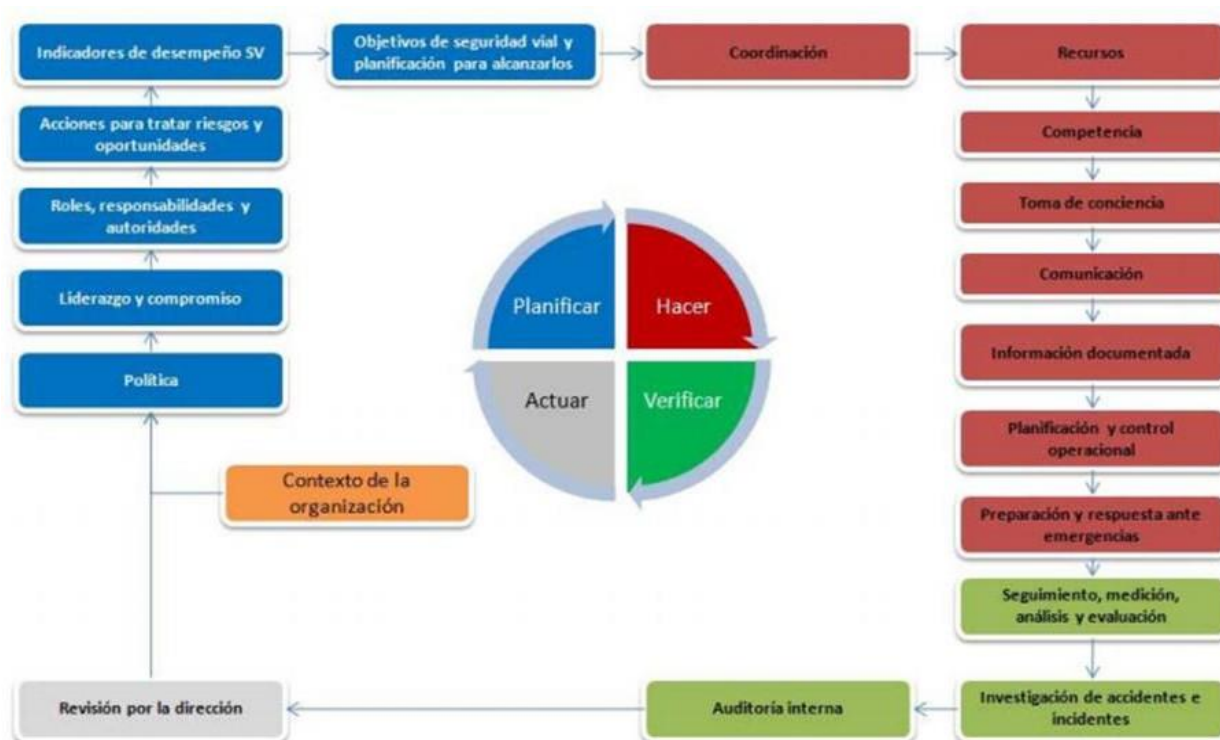
- Controles de los camiones.
- Capacitación de los conductores.
- Planificación de recorridos.
- Establecimiento de horarios de trabajo y descanso de los conductores.

5.2. PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL

La norma ISO 39001 busca el desarrollo y aplicación de una política que permita mejorar la seguridad vial, fijando objetivos y definiendo planes de acción que contemplen los diferentes aspectos (legales, operativos, recursos humanos, etc.) que cada organización que la pretenda implementar identifique como importantes. Su concreción implica la definición e implementación de un Plan Estratégico de Seguridad Vial.

En el estudio de Darío Angulo Escrucería, Martha Ludivia Ruiz Trujillo (2016) se presenta un guía metodológica para el diseño e implementación de planes de seguridad vial, la cual se basa, al igual que la Norma 39001, en la implementación de un ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act, según sus siglas en inglés equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar, y Actuar). En la Figura 5-1 presenta el esquema del ciclo PDCA

Figura 5–1: Ciclo PDCA



Fuente: Guía metodológica para el diseño e implementación de planes de seguridad vial (Darío Angulo Escrucería, Martha Ludivia Ruiz Trujillo – 2016)

Como se puede apreciar en el esquema anterior en este ciclo interactúan diferentes participantes:

- La Dirección de la empresa: es quien debe tomar la iniciativa de este proceso y definir tanto la política que desea implementar en lo relacionado con la seguridad vial de su flota de camiones, como quienes serán los responsables de su implementación y seguimiento, asignando los recursos económicos y humanos que sean necesarios para ello.
- El personal asignado para la implementación de la política: serán aquellos que deberán implementar los planes y realizar su seguimiento permanente para detectar eventuales apartamientos y tomar las medidas necesarias para su corrección.
- Los choferes: son los principales beneficiarios de la implementación adecuada del ciclo, ya que verán mejoradas sus condiciones laborales y consecuentemente su seguridad vial en la ruta.

La definición de este Plan Estratégico de Seguridad Vial incluye:

5.2.1. Planificar

La política a ser implementada por la Dirección debe contener la definición de las actividades que obligatoriamente deben ser realizadas para concretar el transporte de la mercadería, incluyendo tanto tareas previas, como durante el traslado y ante la eventualidad de la ocurrencia de accidentes.

- Tareas previas

Se debe definir un procedimiento para la verificación del estado de los diferentes componentes de la unidad de transporte, previo al inicio del viaje.

El mismo debe incluir la revisión de todos los elementos asociados como ser:

- Elementos mecánicos y eléctricos del vehículo (niveles de agua del radiador y del limpiaparabrisas, aceite, refrigerantes, batería, luces, frenos, etc.).
- Documentos: libretas de propiedad y de conducir, seguros, certificado de habilitación de circulación.
- Equipos de auxilio: extintores, conos, balizas, gato hidráulico, botiquín de primeros auxilios, etc.
- Estado de los neumáticos verificando estado físico, profundidad de la huella y apriete de las tuercas.

A tales efectos se debe confeccionar un formulario tipo el cual deberá ser completado por el chofer previo al inicio del viaje.

- Rutas a ser utilizadas

La empresa debe confeccionar el itinerario a ser realizado por el camión, el cual debe ser respetado por parte del conductor. El mismo será elaborado considerando las rutas alternativas existentes, las condiciones de estado y el tránsito de las mismas, eventos particulares que puedan existir durante las fechas del transporte (ejecución de obras, eventos deportivos sobre la ruta, etc.).

- Plan de contingencia ante eventos

Debe existir un protocolo para llevar a cabo por parte del conductor en caso de la ocurrencia de accidentes. El mismo será definido por la empresa y el conductor debe disponer de los medios para implementarlo.

Algunos de los elementos del mismo podrían ser:

- Detención del vehículo.
- Prestar ayuda a involucrados.
- Contactar autoridades sanitarias y policiales.
- Contactar a responsable de la empresa.

5.2.2. Hacer

El mismo consiste en llevar a la práctica la planificación definida.

Dado que el principal involucrado en esta tarea será el chofer de la unidad de transporte es fundamental que:

- El mismo esté convencido de las ventajas que la ejecución de estas tareas tiene directamente sobre su seguridad vial.
- Disponga del tiempo y elementos necesarios para poder realizar las tareas planificadas.

Se desprende de lo anterior el necesario involucramiento de la Dirección de la empresa en concientizar a todo el personal de la importancia de la tarea y de dotarlos de los elementos necesarios para que puedan llevar adelante las tareas encomendadas.

5.2.3. Verificar

Verificar que se haya cumplido lo planificado es una tarea muy importante ya que permite identificar eventuales apartamientos de lo planificado.

Esta tarea debe ser realizada por otras personas distintas de las involucradas en el proceso Hacer.

La adecuada ejecución requerirá de información diversa como ser: formularios completados de chequeos previos, información del GPS de los vehículos, información de los accidentes acaecidos, etc.

5.2.4. Actuar

Del análisis realizado en la tarea anterior se deben tomar las medidas que correspondan para solucionar los problemas detectados. Las mismas podrán implicar la modificación de los procedimientos para la planificación de actividades, o tomar medidas con la conducta de aquellos choferes que hubiesen incumplido por razones no justificadas lo planificado.

5.3. APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 39901 EN OTROS PAÍSES

Existen a lo largo del mundo numerosas empresas certificadas en la norma ISO 39001. De acuerdo a lo indicado en el número 353 de la revista AENOR de Noviembre de 2019 (<https://revista.aenor.com/353/espana-en-el-top-ten-mundial.html>), en el año 2016 existían 478 empresas certificadas en 32 países, mientras que en el año 2017 el número de empresas certificadas se incrementó a 620 y, se redujo la cantidad de países donde se aplicó. El motivo de esta reducción fue que algunos países modificaron la forma de facilitar sus datos para elaborar el mencionado informe. Finalmente en el año 2018 se incrementaron tanto las empresas certificadas que pasaron a ser 1.422, como la cantidad de países donde se aplicó que trepó a 38.

Entre las empresas certificadas se han identificado varios casos, algunos de los cuales ya han arrojado resultados positivos.

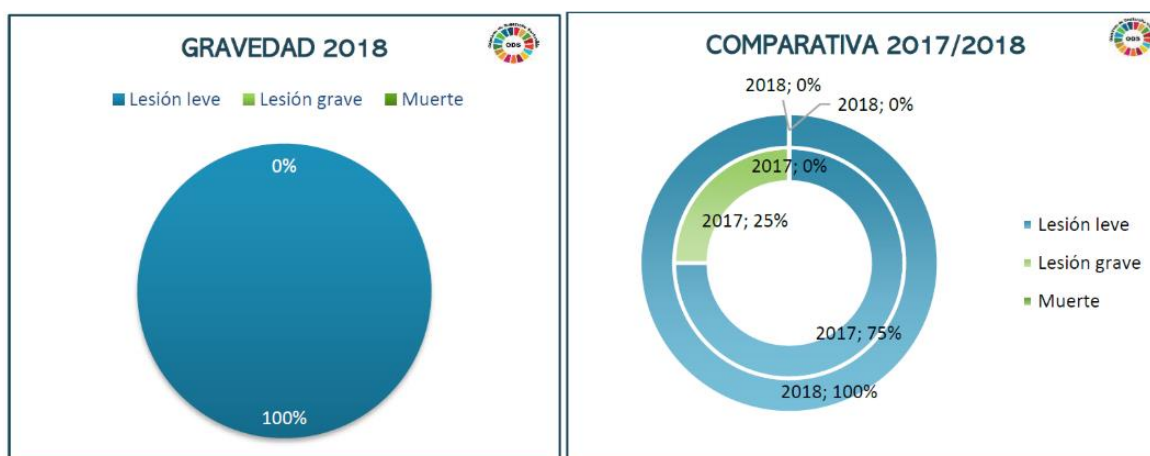
CASO 1

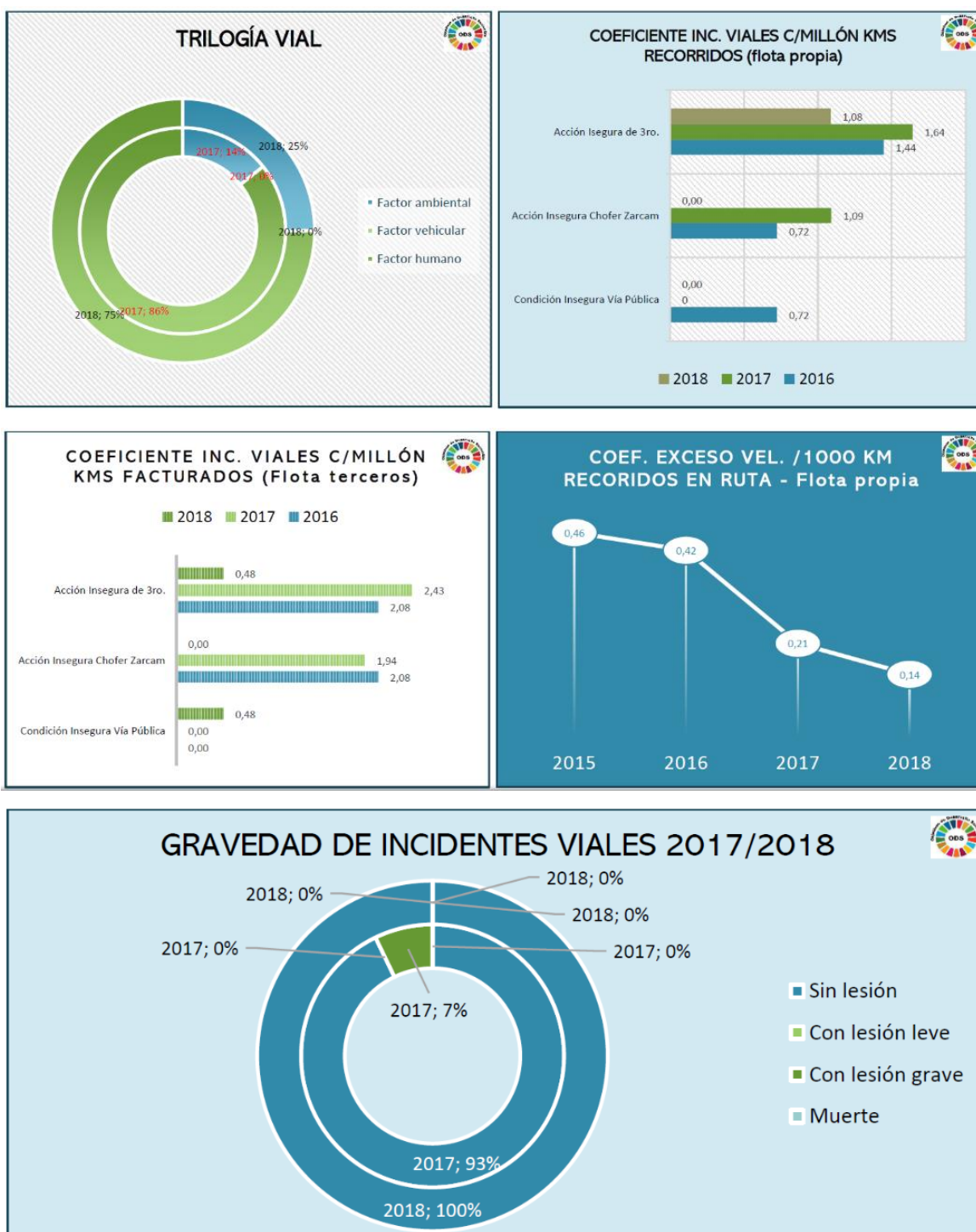
- Nombre empresa: FEMSA Logística.
- País: México.
- Año certificación: 2015 (distribución primaria) y 2017 (distribución secundaria).
- Rubro: servicios integrales de logística para el grupo FEMSA que es el embotellador público más grande de productos Coca Cola en el mundo por volumen y en el sector cervecero como el segundo accionista más importante de la cerveza Heineken.
- Beneficios: la implementación de los procedimientos asociados a la norma le permitió disminuir en un 50% el índice de siniestralidad en la distribución primaria y en un 45% el de la distribución secundaria.

CASO 2

- Nombre empresa: ZARCAM S.A.
- País: Argentina.
- Año certificación: 2018.
- Rubro: servicios de logística y de comercialización de combustibles y lubricantes.
- Beneficios: de acuerdo a lo indicado en el informe de sostenibilidad de año 2018 (<http://www.zarcam.com.ar/sostenibilidad/#!/rs>) los resultados han sido auspiciosos en varias aspectos, tal como se puede apreciar en los siguientes gráficos presentes en el mencionado informe.

Figura 5–2: Ciclo PDCA





En este caso particular se puede apreciar la variación positiva de algunos indicadores como:

- Gravedad de los accidentes: pasa de un 25% de accidente graves en el año 2017 a 0% en el año 2018.
- Acción insegura del chofer de la flota propia: disminuye de 1,09 incidentes viales/millón de km recorridos en el año 2017 a 0 en el año 2018. Vale mencionar que este indicador durante el año 2017 había crecido respecto al

año 2016, habiéndose incrementado de 0,72 a 1,09 incidentes viales/millón de km recorridos.

- Acción insegura del chofer de flota de terceros: disminuye por tercer año consecutivo, habiéndose reducido de 2,08 a 1,94 incidentes viales/millón de km recorridos entre los años 2016 y 2017 y de 1,94 a 0 incidentes viales/millón de km recorridos entre los años 2017 y 2018.
- Exceso de velocidad (flota propia): disminuye por cuarto año consecutivo, habiéndose disminuido entre los años 2015 y 2018 de 0,46 a 0,14 exceso de velocidad cada 1.000 km recorridos

CASO 3

- Nombre empresa: Valoriza Conservación de Infraestructuras (perteneciente al grupo SACYR de España).
- País: Perú.
- Año certificación: 2016.
- Rubro: Conservación de carreteras, presas, puertos.
- Beneficios: el compromiso de la empresa con la seguridad vial, ha llevado a la implementación de un sistema de gestión, mediante el cual se imparte formación en esta materia a los trabajadores y se eliminan riesgos mejorando los procedimientos de actuación. Además se creó un sitio web con toda la documentación y registros necesarios para ser consultado por cualquier empleado de la empresa lo que se ha traducido en una mayor fidelización de parte de los mismos, al sentir que se toman por parte de la Dirección las precauciones necesarias para mejorar los diferentes aspectos relacionados con la seguridad vial. Todo lo detallado le ha permitido a la empresa, además, reducir costos y lograr una mejora organizacional.

CASO 4

- Nombre empresa: Grupo Andreu.
- País: Argentina.
- Año certificación: 2017.
- Rubro: transporte, distribución y servicios de logística.
- Beneficios: llegar a la certificación implicó la capacitación de choferes, fleteros, personal de operaciones y mantenimiento, planificación de viajes de acuerdo al trazado de rutas seguras y mejorar el mantenimiento de unidades. Todo esto muestra el compromiso social de parte de la empresa con la comunidad en búsqueda de reducir la cantidad de accidentes.

CASO 5

- Nombre empresa: Ransa.
- País: Perú.

- Año certificación: 2017.
- Rubro: operador logístico.
- Beneficios: profundización de las acciones asociadas a la cultura de prevención de accidentes y seguridad vial que la empresa ya venía llevando adelante con programas de seguridad vial tal como lo es el programa "País Seguro Ransa" que la empresa lleva adelante hace ya 9 años. Si bien el objetivo fijado por la empresa para el año 2018 fue una siniestralidad de 0,39 accidentes por cada millón de kilómetros recorridos, los resultados fueron mejores de lo esperado, alcanzando 0,21 accidentes por cada millón de kilómetros recorridos.

CASO 6

- Nombre empresa: Transpanorama.
- País: Brasil.
- Año certificación: 2019.
- Rubro: operador logístico.
- Beneficios: si bien la certificación es muy reciente para evaluar resultados, las acciones necesarias para lograr la certificación fortalecerán la línea de compromiso de la empresa con la sociedad ya mostrada a partir de la capacitación de sus choferes en manejo defensivo, comportamiento seguro, definición de políticas de alcohol y drogas, disponer de flotas con camiones de última generación y programas de mantenimiento preventivo de los vehículos de la flota.

CASO 7

- Nombre empresa: Mark Group.
- País: Inglaterra.
- Año certificación: 2012.
- Rubro: energía limpia y renovable.
- Beneficios: se ha logrado una reducción de 18% de accidentes a pesar de haber aumentado 27% su flota de transportes. Por otro lado, en comparación con otras empresas del sector y empresas que tienen una cantidad de equipos de transporte similares, les lleva una ventaja del 60% en casos de accidentalidad. Además, han percibido ahorros en términos de costos de reparación y seguros que lo han alentado a reforzar esfuerzos para continuar mejorando sus estándares de calidad en transporte y seguridad vial (BSI GROUP, s. f).

CASO 8

- Nombre empresa: Conway.
- País: Inglaterra.
- Año certificación: 2014.

- Rubro: provisión de infraestructura para transporte masivo.
- Beneficios: La razón por la cual Conway tomo la iniciativa de conseguir la certificación en la norma ISO 39001, se debió particularmente a que esta empresa ha ayudado a mejorar el ambiente y la calidad de vida de los londinenses, y al tomar la iniciativa en esta materia, logró reducir la accidentalidad. De acuerdo con el jefe de operación de Conway, la implementación de la norma ISO 39001 no solamente tiene un sentido social, sino un sentido financiero, en tanto que, el ahorro en costos por accidentes no solo les devolvió el costo de la misma implementación, sino que también, les genero aún más beneficios para invertir mejor esos ingresos. (BSI GROUP, s. f).

5.4. SITUACIÓN EN URUGUAY

5.4.1. Introducción

En marzo del año 2013 el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) constituyó, a solicitud de la UNASEV, un Comité Nacional para analizar la posibilidad de estudiar la adopción de la norma internacional ISO 39001 como una norma nacional. El mismo estuvo integrado por diversas organizaciones públicas y privadas del país y logró internalizar la mencionada norma.

Posteriormente a este hecho se realizó la presentación en sociedad de la norma y se fomentó por diferentes medios su aplicación.

Más allá de esto, de acuerdo a la información disponible en la web de UNIT, existen a la fecha únicamente 2 empresas que cuentan con certificación ISO 39001 (https://www.unit.org.uy/certificacion/sistemas_cert/SSV/). El detalle de las mismas se presenta en la Tabla 5-1.

Tabla 5-1: Empresas certificadas en ISO 39001 en Uruguay

Nombre	Rubro
Empresa 1 Certificada en 2016	Servicio de transporte terrestre de carga general
Empresa 2 Certificada en 2015	Uso de la maquinaria, vehículos pesados y vehículos livianos de la flota (propia o arrendada) para las actividades de: operación y mantenimiento integral de instalaciones e infraestructura, ejecución de obras de construcción, instalaciones y montajes.

La norma, tal como se establece en el objeto de la misma, es aplicable a cualquier organización, sin importar su tipo, tamaño y producto o servicio prestado, que pretenda mejorar el desempeño de su Seguridad Vial.

En esta ocasión no fue posible coordinar una entrevista con la Empresa 1, pero sí con la Empresa 2, por lo que se ha encarado esta actividad estimando que, si bien el objeto principal de esta empresa no es el transporte terrestre de cargas, las conclusiones que puedan sacarse de la aplicación en ella de la norma ISO 39001 son válidas también para la otra empresa mencionada.

5.4.2. Empresa 2

Se mantuvo una reunión con el encargado de la oficina de Seguridad y Salud Ocupacional de dicha empresa. El mismo detalló el proceso llevado adelante por parte de la empresa para su certificación y las consecuencias que ha traído aparejadas, no solamente en los aspectos relacionados con la seguridad vial sino también desde el punto de vista económico.

La mencionada oficina realiza un minucioso registro de información en base al cual se calculan diferentes indicadores que permiten objetivar los resultados y tomar acciones en consecuencia.

5.4.2.1. Indicadores

Se definen diferentes tipos de indicadores:

- Indicadores de exposición al riesgo

Según la norma ISO 39001, se deben establecer indicadores que estén vinculados con la exposición a los riesgos, teniendo en cuenta el contexto, los riesgos y oportunidades y las partes interesadas del sistema de gestión de la norma de la organización.

A efectos de contemplar estos aspectos es necesario considerar para dichos indicadores, entre otros, los siguientes elementos:

- Distancia a recorrer.
- Volumen de tráfico.
- Vehículos utilizados.

Los indicadores de exposición al riesgo definidos son los siguientes:

- Total de siniestros de la flota/cantidad de kilómetros recorridos. Utilidad: medir el riesgo de siniestralidad a través del volumen de kilómetros recorridos.
- Total de incidentes en la flota/cantidad de kilómetros recorridos. Utilidad: medir el riesgo incidental de toda la flota a través del volumen de kilómetros recorridos.
- Total de accidentes e incidentes de cada tipo de vehículo/cantidad de kilómetros recorridos.

La utilidad de estos indicadores es medir el riesgo incidental a través del volumen de kilómetros recorridos y el tipo de vehículo utilizado.

- Indicadores intermedios

Estos indicadores reflejan gran cantidad de procesos, ya que se obtienen como resultado de la planificación, diseño y utilización segura de las vías de transporte, entre otros tantos aspectos.

A efectos de contemplar estos aspectos es necesario considerar para dichos indicadores, entre otros, los siguientes elementos:

- Velocidad establecida en las rutas.
- Diseño de la ruta.
- Utilización de los equipos de seguridad del vehículo por parte de los conductores.
- Velocidad segura.
- Condición de estado físico del conductor.
- Planificación del viaje.
- Formación en respuesta a emergencias por parte de los conductores.
- Recuperación y rehabilitación posteriores a un accidente.

Los indicadores intermedios definidos son los siguientes:

- Cantidad total de incidentes de velocidad generados por la flota por mes. Velocidades mayores a 120/100 por más de 5 min y velocidades superiores a 140/110 km/h.

La utilidad es medir el cumplimiento de reglamentaciones y controlar el principal factor de siniestralidad en rutas.

- Cantidad de incidentes viales en los cuales se comprueban controles de espirometría o drugtest positivos.

La utilidad es medir la participación de los distintos tipos de sustancias ilegales, en los incidentes relacionados a la flota de la empresa.

- Cantidad total de multas que reciben los choferes en el uso de la flota de la empresa.

La utilidad es medir el cumplimiento de reglamentaciones, para observar la evolución.

- Total de costos asociados a las multas, consumos y reparaciones/seguros, que la empresa afronta al gestionar la flota.

La utilidad es analizar los datos para determinar cómo impacta la evolución del Indicador “Cantidad total de incidentes de velocidad generados por la flota por mes”, frente a los costos de mantener la flota.

- Indicadores finales de resultados

Los mismos permiten conocer los accidentes acaecidos, así como los costos humanos y económicos de los mismos.

El indicador final de resultados definido es el siguiente:

- Número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales, siendo el lesionado grave aquel que pierde más de 24 jornadas laborales como consecuencia del siniestro.

Se presentan en las Tablas 5-2 a 5-10 los diferentes indicadores alcanzados por la empresa para los años 2016, 2017 y 2018.

Tabla 5-2: Indicadores de exposición al riesgo para la empresa entrevistada
 Año 2016

Meses	Siniestros			Incidentes								
	Km	Total siniestros	IQSKM (Indicador de cantidad de siniestros/Km recorridos)	Vehículos totales			Vehículos livianos			Vehículos pesados		
				Km	Total incidentes	IQIKM (Indicador de cantidad de incidentes/Km recorridos)	Km	Total Incidentes Vehículo Liviano	IQIVLKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Livianos/Km recorridos)	Km	Total Incidentes Vehículos Pesados	IQIVPKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Pesados/Km recorridos)
Enero / Junio	1.893.813	0	0	1.893.813	16	8	1.709.551	15	9	184.262	1	5
Julio / Diciembre	1.926.805	0	0	1.926.805	19	10	1.768.434	19	11	136.933	0	0
Total Anual	3.820.618	0	0	3.820.618	35	9,2	3.477.985	34	9,8	321.195	1	3,1

Tabla 5-3: Indicadores de exposición al riesgo
Año 2017

Meses	Siniestros			Incidentes								
				Vehículos totales			Vehículos livianos			Vehículos pesados		
	Km	Total siniestros	IQSKM (Indicador de cantidad de siniestros/Km recorridos)	Km	Total incidentes	IQIKM (Indicador de cantidad de incidentes/Km recorridos)	Km	Total Incidentes Vehículo Liviano	IQIVLKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Livianos/Km recorridos)	Km	Total Incidentes Vehículos Pesados	IQIVPKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Pesados/Km recorridos)
Enero / Junio	1.462.663	3	2,05	1.462.663	43	29,4	1.360.333	42	30,9	102.330	1	10
Julio / Diciembre	1.382.510	1	0,72	1.382.510	32	23,1	1.285.317	32	24,9	97.193	0	0
Total Anual	2.845.173	4	1,41	2.845.173	75	26,4	2.645.650	74	28,0	199.523	1	5,0

Tabla 5-4: Indicadores de exposición al riesgo
 Año 2018

Meses	Siniestros			Incidentes								
				Vehículos totales			Vehículos livianos			Vehículos pesados		
	Km	Total siniestros	IQSKM (Indicador de cantidad de siniestros/Km recorridos)	Km	Total incidentes	IQIKM (Indicador de cantidad de incidentes/Km recorridos)	Km	Total Incidentes Vehículo Liviano	IQIVLKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Livianos/Km recorridos)	Km	Total Incidentes Vehículos Pesados	IQIVPKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Pesados/Km recorridos)
Enero / Junio	1.753.753	3	1,71	1.753.753	18	10,3	1.580.124	18	11,4	173.629	0	0
Julio / Diciembre	1.810.083	0	0,00	1.810.083	18	9,9	1.662.516	17	10,2	147.567	1	7
Total Anual	3.563.836	3	0,84	3.563.836	36	10,1	3.242.640	35	10,8	321.196	1	3,1

Tabla 5-5: Indicadores intermedios

Año 2016

Mes	Km	Incidentes por velocidad: 100 (Pesados)/ 120 (Livianos)	IV/Km
Ene	237.571	105	441,973
Feb	341.623	215	629,349
Mar	329.253	288	874,707
Abr	324.103	148	456,645
May	338.519	222	655,798
Jun	322.744	259	802,494
Jul	292.345	187	639,655
Ago	335.778	247	735,605
Set	342.615	194	566,233
Oct	312.531	124	396,761
Nov	303817	64	210,653
Dic	339719	75	220,771
Total	3.820.618	2128	556,978

Tabla 5-6: Indicadores intermedios
 Año 2017

Mes	Km	Incidentes por velocidad: 100 (Pesados)/ 120 (Livianos)	IV/Km	N° de conductores habilitados	Espirometrías/Test de Drogas, positivos en caso de incidente	Cantidad de multas de la flota	Eficiencia de la flota		Costos (pesos uruguayos)			
							Livianos	Pesados	Reparaciones /Seguro	Multas	Combustibles	Litros
Ene	223.948	67	299,2		0	0	10,2	2,0	59.963	0	1.201.043	27.639
Feb	254.163	46	181,0		0	4	10,9	2,4	126.823	2.905	1.252.138	28.628
Mar	299.499	56	187,0		0	1	10,1	2,6	202.795	4.921	1.602.959	36.646
Abr	211.293	15	71,0		0	4	11,4	2,1	16.938	27.691	1.045.922	24.115
May	244.942	28	114,3		0	3	10,6	1,8	157.508	7.920	1.308.510	30.024
Jun	228.818	12	52,4		0	4	11,0	2,0	196.372	18.952	1.215.260	28.289
Jul	201.811	4	19,8		0	0	10,6	1,9	87.217	0	1.075.665	25.748
Ago	229.252	35	152,7		0	1	10,6	2,1	89.766	10.145	1.177.305	28.052
Set	229.284	4	17,4		0	3	10,7	1,7	8.294	10.147	1.190.742	28.381
Oct	257.554	12	46,6		0	7	11,0	1,8	72.407	25.955	1.311.781	31.153
Nov	264.862	15	56,6		0	5	11,7	1,9	24.388	21.442	1.258.890	29.961
Dic	199.747	20	100,1		0	0	10,4	2,1	17.404	0	1.087.425	26.113
Total	2.845.173	314	110,4		0	32	10,8	2,0	1.059.875	130.078	14.727.639	344.750

Tabla 5-7: Indicadores intermedios
Año 2018

Mes	Km	Incidentes por velocidad: 100 (Pesados)/ 120 (Livianos)	IV/Km	N° de conductores habilitados	Espirometrías/Test de Drogas, positivos en caso de incidente	Cantidad de multas de la flota	Eficiencia de la flota		Costos (pesos uruguayos)			
							Livianos	Pesados	Reparaciones /Seguro	Multas	Combustibles	Litros
Ene	262.483	40	152,4	S/l	0	4	9,3	5,6	29.799	17.406	1.223.438	26.158
Feb	300.435	22	73,2	S/l	0	2	11,2	2,5	83.144	5.142	1.421.230	31.265
Mar	275.186	35	127,2	S/l	0	2	10,5	2,2	50.866	8.551	1.453.445	32.215
Abr	314.998	1	3,2	S/l	0	2	13,2	2,8	842	13.910	1.313.685	29.009
May	321.207	120	373,6	S/l	0	4	11,1	2,1	85.867	20.384	1.556.365	34.233
Jun	279.444	11	39,4	S/l	0	1	10,9	2,5	12.151	2.166	1.467.445	32.390
Jul	292.938	29	99,0	S/l	0	1	10,9	1,8	79.937	8.652	1.693.162	35.639
Ago	315.658	28	88,7	S/l	0	10	10,6	2,0	18.897	55.729	1.828.559	37.819
Set	288.946	32	110,7	S/l	0	0	10,9	2,0	106.080	0	1.631.899	33.869
Oct	329.430	63	191,2	S/l	0	1	10,6	2,1	33.000	8.763	1.903.956	38.388
Nov	312.588	18	57,6	S/l	0	2	10,9	2,3	14.030	11.435	1.693.761	33.899
Dic	270.523	24	88,7	S/l	0	0	10,9	2,0	0	0	1.505.411	30.846
Total	3.563.836	423	118,7	S/l	0	29	10,9	2,5	514.613	152.138	18.692.357	395.730

Nota: a partir del mes de Mayo 2018 se modificaron los criterios de los incidentes, haciéndolos más exigentes.

Tabla 5-8: Indicadores finales de resultados

Año 2016

Mes	Número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales
Ene	0
Feb	0
Mar	0
Abr	0
May	0
Jun	0
Jul	0
Ago	0
Set	0
Oct	0
Nov	0
Dic	0
Total	0

Tabla 5-9: Indicadores finales de resultados

Año 2017

Mes	Número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales
Ene	0
Feb	0
Mar	0
Abr	1
May	0
Jun	0
Jul	0
Ago	0
Set	0
Oct	0
Nov	0
Dic	0
Total	1

Tabla 5-10: Indicadores finales de resultados
Año 2018

Mes	Número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales
Ene	0
Feb	1
Mar	0
Abr	0
May	0
Jun	0
Jul	0
Ago	0
Set	0
Oct	0
Nov	0
Dic	0
Total	1

5.4.2.2. Evolución de los indicadores

Se presenta en las Tablas 5-11, 5-12 y 5-13 un detalle de la evolución de los indicadores definidos.

Tabla 5-11: Evolución de indicadores de exposición al riesgo

Año	Siniestros			Incidentes								
				Vehículos totales			Vehículos livianos			Vehículos pesados		
	Km recorridos	Total siniestros	IQSKM (Indicador de cantidad de siniestros/ Km recorridos)	Km recorridos	Total incidentes	IQIKM (Indicador de cantidad de incidentes/ Km recorridos)	Km recorridos	Total Incidentes Vehículo Liviano	IQIVLKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Livianos/Km recorridos)	Km recorridos	Total Incidentes Vehículos Pesados	IQIVPKM (Indicador de cantidad de Incidentes de Vehículos Pesados/Km recorridos)
2016	3.820.618	0	0	3.820.618	35	9,2	3.477.985	34	9,8	321.195	1	3,1
2017	2.845.173	4	1,41	2.845.173	75	26,4	2.645.650	74	28,0	199.523	1	5,0
2018	3.563.836	3	0,84	3.563.836	36	10,1	3.242.640	35	10,8	321.196	1	3,1

Tabla 5-12: Evolución de indicadores intermedios

Mes	Km recorridos	Incidentes por velocidad: 100 (Pesados)/ 120 (Livianos)	IV/Km	N° de conductores habilitados	Espirometrías/Test de Drogas, positivos en caso de incidente	Cantidad de multas de la flota	Eficiencia de la flota		Costos			
							Livianos	Pesados	Reparaciones /Seguro	Multas	Combustibles	Litros
2016	3.820.618	2128	556,9	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2017	2.845.173	314	110,4	S/I	0	32	10,8	2,0	1.059.875	130.078	14.727.639	344.750
2018	3.563.836	423	118,7	S/I	0	29	10,9	2,5	514.613	152.138	18.692.357	395.730

Tabla 5-13: Evolución de indicadores finales de resultados

Año	Número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales
2016	0
2017	1
2018	1

5.4.2.3. Test estadístico

Se ha realizado un test estadístico para poder determinar si los beneficios que surgen de los resultados presentados son fruto de la casualidad, o si efectivamente están asociados a las recomendaciones implementadas de la Norma ISO 390001.

Considerando que la cantidad de datos es reducida, debido principalmente a lo reciente de la certificación, se ha definido realizar un análisis de la cantidad de incidentes viales por millón de kilómetros recorridos, para los cuales se dispone de información desglosada por mes para tres años de análisis (para el resto de las variables no existe información suficiente).

Para realizar este análisis se han considerado los siguientes aspectos:

- A partir de Enero de 2017 se produce un cambio en la forma de operar de la empresa a consecuencia de la implementación de la certificación.
- A partir de Mayo de 2018 se produce modificación de los criterios de los incidentes, haciéndolos más exigentes.
- En Abril y Mayo de 2018 se presentan valores aparentemente distorsionados (posiblemente a causa de la implementación del cambio en la metodología de determinación y puesta a punto).

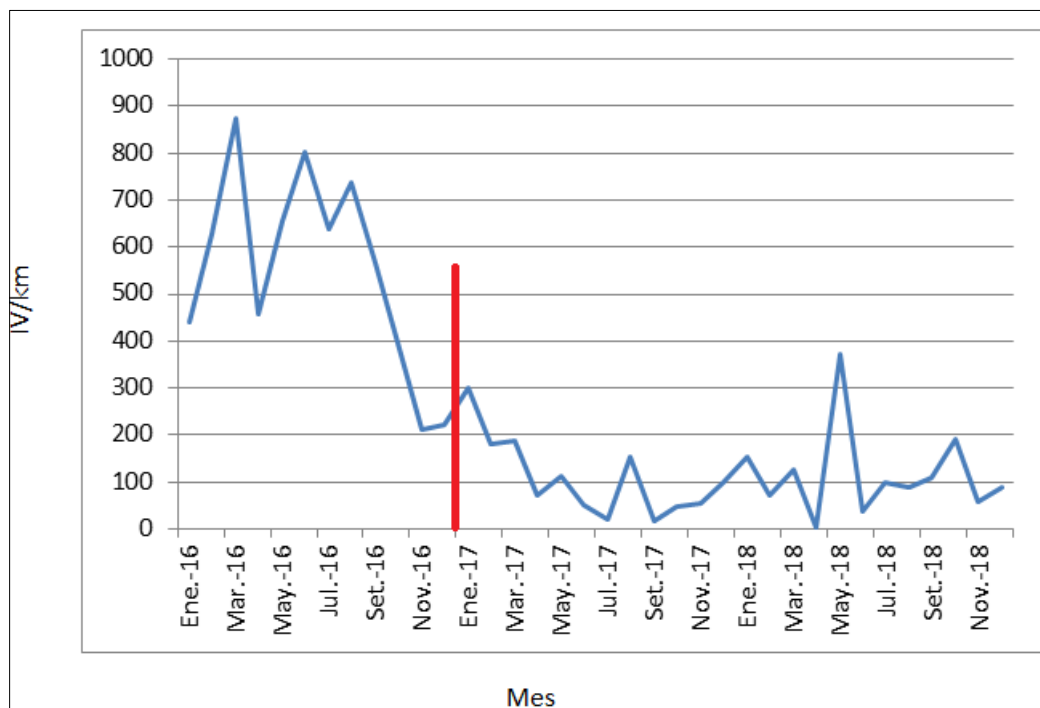
El método planteado para realizar el test estadístico consiste en verificar cambios en la media y cambios en la varianza antes y después de la fecha de modificación de la operativa (Enero 2017).

La muestra de datos disponible se dividió en dos submuestras:

- Submuestra 1: Enero 2016 a Diciembre 2016.
- Submuestra 2: Enero 2017 a Diciembre 2018 (excluyendo los meses de Abril y Mayo 2018).

Sobre estas dos muestras se realizó una prueba para comparar las medias y las varianzas.

Figura 5–3: Evolución de IV/km



Nota: se resalta en rojo el inicio de la implementación de las recomendaciones de la ISO 39001

Prueba sobre las varianzas

- Hipótesis nula

$$\sigma_1 = \sigma_2$$

- Hipótesis alternativa

$$\sigma_1 \neq \sigma_2$$

Tabla 5-14: Prueba F para varianzas

Parámetros	Submuestra 2016	Submuestra 2017 y 2018 (1)
Varianza	45.160,47	4.548,93
Observaciones	12	22
Grados de libertad	11	21
F	9,928	
P(F<=f) una cola (valor p)	4,91 E-06	
Valor crítico para F (una cola)	2,28	

(1) Sin considerar los valores de Abril y Mayo de 2018

Considerando un nivel de significación $\alpha=0,05$ se observa que el “valor p” (p-value) es muy pequeño en comparación a α por lo que se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

Asumiendo ahora que se trata de muestras con varianza distinta, corresponde realizar una “prueba t con varianzas no homogéneas” para comparar las medias.

Prueba sobre las medias (para varianzas desconocidas pero no homogéneas)

- Hipótesis nula
 $\mu_1 = \mu_2$
 (o en otras palabras $\mu_1 - \mu_2 = 0$, la diferencia hipotética entre las muestras es nula)
- Hipótesis alternativa
 $\mu_1 \neq \mu_2$
 (o en otras palabras $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$, la diferencia hipotética entre las muestras NO es nula)

Tabla 5-15: Prueba t para varianzas

Parámetros	Submuestra 2016	Submuestra 2017 y 2018 (1)
Media	552,55	105,74
Varianza	45.160,47	4.548,93
Observaciones	12	22
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	12	
Estadístico t	7,09	
P(T<=t) dos colas	1,27 E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	2,18	

(1) Sin considerar los valores de Abril y Mayo de 2018

Considerando un nivel de significación $\alpha=0,05$ se observa que el valor crítico es de 2,18. El valor calculado es de 7,09 (en el área crítica). El valor p (p-value) es muy pequeño en comparación a α por lo que se concluye que existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula.

De esta manera se puede asumir que $\mu_1 \neq \mu_2$. En otras palabras, la certificación ha producido un cambio real en los valores de Iv/km, pudiéndose estimar el cambio promedio en $552,55-105,74= 446,81$.

5.4.2.4. Comentarios finales

Del análisis de los resultados se pueden realizar los siguientes comentarios:

- Respecto a los indicadores de exposición al riesgo.

- Entre los años 2016 y 2017 se produce un incremento de todos los indicadores:
 - Total de siniestros: pasan de 0 a 4.
 - Total de siniestros/km recorrido: pasan de 0 a 1,41.
 - Total de incidentes/Km recorridos para vehículos livianos: pasan de 35 a 75 (incremento de 46%).
 - Total de incidentes/ Km recorridos para vehículos pesados: pasan de 34 a 74 (incremento de 46%).
- Entre los años 2017 y 2018 se produce una reducción de todos los indicadores:
 - Total de siniestros: pasan de 4 a 3 (reducción de 25%).
 - Total de siniestros/km recorrido: pasan de 1,41 a 0,84 (reducción de 60%).
 - Total de incidentes/Km recorridos para vehículos livianos: pasan 75 a 36 (reducción de 48%).
 - Total de incidentes/Km recorridos para vehículos pesados: pasan de 74 a 35 (reducción de 47%).
- Respecto a los indicadores intermedios.
 - Existió una reducción drástica de los incidentes de velocidad por kilómetro recorrido (aproximadamente 80%), entre los años 2016 y 2017.
 - Existió un incremento menor de los incidentes de velocidad por kilómetro recorrido (aproximadamente 9%), entre los años 2016 y 2017. Vale recordar que en el mes de Mayo 2018 se modificaron los criterios de los incidentes, haciéndolos más exigentes, lo que seguramente haya alterado este indicador para el año 2018.
 - Entre los años 2017 y 2018 la eficiencia de la flota de la flota de vehículos livianos se mantuvo casi inalterada, mientras que la de los vehículos pesados se incrementó en un 25%. No se dispuso de información para el año 2016.
 - Entre los años 2017 y 2018 la cantidad de multas de la flota se redujo en un 10%, a pesar de haberse incrementado los kilómetros recorridos en aproximadamente 25%. No se dispuso de información para el año 2016.
 - Entre los años 2017 y 2018 los costos de Reparaciones y seguros se redujeron un 100%, mientras que los kilómetros recorridos se incrementaron el 25%. No se dispuso de información para el año 2016.
- Respecto a los indicadores finales de resultados.
 - Entre los años 2016 y 2017, el número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales pasó de 0 a 1.
 - Entre los años 2017 y 2018, el número de fallecidos y lesionados graves por siniestros viales se mantuvo en 1.

Si bien la serie de datos es pequeña, se aprecia que la evolución de algunos de los indicadores definidos y evaluados por la empresa entrevistada es auspiciosa en cuanto a la mejora de diferentes elementos asociados a la seguridad vial. En particular el test estadístico realizado permitió concluir que la certificación efectivamente ha producido una variación a la baja de los indicadores de Iv/km.

Asimismo se han logrado resultados interesantes en cuanto a la reducción de costos operativos, lo que hace más sencilla a nivel empresarial la toma de decisiones acerca de la implementación de las recomendaciones de la norma ISO 39001.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Se ha logrado realizar un análisis muy detallado de la problemática asociada a la seguridad vial en el transporte de cargas en las rutas nacionales del Uruguay, que era el objetivo general fijado para este trabajo.

Se entiende que también se han alcanzado los objetivos particulares planteados ya que:

- Se analizó el estado de situación de los diferentes elementos involucrados en la problemática de la seguridad vial del transporte de cargas por camión incluyendo:
 - Agentes reguladores.
 - Cámaras de transportistas.
 - Conductores.
 - Red vial.
 - Parque automotor.
 - Marco legal.

Para cada uno de estos elementos se pudo identificar carencias que inciden, en mayor o menor grado, en la ocurrencia de este tipo de accidentes.

- Fue posible acceder a variada información de las cantidades, tipologías y localización de esta tipología de accidentes, lo que permitió realizar diversos cruzamientos de información y analizar los resultados obtenidos.

6.1.1. Conclusiones respecto a los elementos involucrados en la problemática

- Agentes reguladores

El MTOP es el organismo encargado de la gestión de la red vial a través de sus diferentes direcciones (DINAPLO, DNV y DNT). De acuerdo a las funciones que cada una de las mismas cumple se entiende que una mejora de la actual coordinación de estas seguramente redundará en una mejora de la gestión integral de toda la infraestructura y de la seguridad vial en particular.

- Cámaras de transportistas

Considerando el rol que cumplen las empresas de transporte de cargas y las cámaras que las representan se considera muy importante que estas participen activamente en los diferentes aspectos asociados a la seguridad vial, planteando propuestas para su mejora que a su vez les permita ser más competitivas frente a otras empresas que no apliquen tales medidas.

- Red vial

Un 39,6% de la red vial se encuentra en estado Muy Bueno o Bueno, 26,1% en estado Regular y 34,4 % estado Malo.

- Parque automotor

El crecimiento de la economía y de las diferentes producciones de los principales productos del país, ha llevado al crecimiento de las flotas de camiones para poder transportar en tiempo y forma los mismos hacia sus destinos finales.

Entre los años 2010 y 2017 el crecimiento de los vehículos destinados al transporte de cargas fue de un 49%. Si bien esto introdujo equipos nuevos al parque automotor, la cantidad absoluta de equipos antiguos que circulan por la red vial es aún importante.

En el año 2010, el 37% de la flota tenía una antigüedad menor que 10 años, mientras que en el año 2017 alcanzaba el 53%. Por otra parte, la cantidad de vehículos con una antigüedad superior a los 20 años en el 2010 era de 7.347 y en el 2017 de 8.991.

Estas cifras muestran que más allá del incremento del número de camiones, también aumentó la cantidad de vehículos más antiguos lo que permitiría concluir que el parque automotor de camiones no se depura como debería, dándose de baja los equipos más antiguos. Esto implica que un número importante de los camiones que circulan actualmente por las rutas nacionales no disponen de todos los elementos asociados a los actuales avances tecnológicos (dirección asistida, sistema ABS, etc.), para asegurar las mejores condiciones de circulación y seguridad.

- Marco legal

El marco legal que regula el transporte en el Uruguay se regula por 3 elementos centrales: la Ley N° 18.191, el Decreto N° 253/00 y el Convenio No 153 de la OIT. La primera de las mencionadas contempla todo lo relacionado con los aspectos normativos asociados a las condiciones de los vehículos y choferes. Vale mencionar que muchos de los mismos no se adecuan a la realidad actual, especialmente en cuanto a las condiciones a ser exigidas a los vehículos. Por su parte el Decreto N° 253/00 define diferentes medidas tendientes a la profesionalización del transporte de cargas. Finalmente, el Convenio No 153 de la OIT se refiere a las condiciones laborales de los choferes.

6.1.2. Conclusiones respecto al análisis de los datos de accidentes

Los diferentes aspectos analizados en el desarrollo del estudio permitieron dejar en claro la importante incidencia que en la seguridad vial tiene el transporte de cargas en el Uruguay. Es así que durante el período 2012-2018 han fallecido en las rutas nacionales del país 296 personas como consecuencia de accidentes con camiones involucrados.

Se realizó un minucioso análisis de la información disponible de dichos accidentes y se pudo concluir que la peligrosidad de los tramos como consecuencia de la circulación de camiones es porcentualmente muy importante, habiéndose determinado para una muestra analizada que:

- La relación entre la frecuencia de los accidentes con camiones involucrados respecto a la frecuencia de los accidentes del tránsito total es en promedio del 37%.

- La relación entre la tasa de accidentes considerando únicamente el tránsito de camiones respecto a la misma considerando el tránsito total es en promedio de 167%.
- De los datos surge que las causas asociadas a los accidentes se relacionan mayoritariamente con el conductor (64,45%), mientras que las asociadas a los vehículos involucrados y a la infraestructura son sustancialmente inferiores (6,47% y 3,28% respectivamente). Existe también un alto porcentaje asociado a otras causas (25,8%).
- Se determinaron las localizaciones más peligrosas de la red vial en relación con accidentes con camiones involucrados. Para esto se utilizaron diferentes métodos: de la frecuencia, de la tasa de accidentes y de la tasa frecuencia combinación de las tasas con la frecuencia

Este trabajo podría tener una continuación en que se busquen soluciones específicas para cada uno de los hot spots identificados a partir del análisis particular de las características de cada accidente.

Por otra parte se considera conveniente realizar una revisión por parte de especialistas en la temática del contenido del formulario de recolección de datos de los accidentes que utiliza la DNPT, de forma de que este sea más útil al momento de analizar la información.

6.1.3. Conclusiones respecto a la aplicación de la Norma ISO 39001

Se analizó la aplicación de la Norma ISO 39001 en diferentes países y los resultados de la misma. En la mayoría de los casos analizados se han obtenido resultados muy buenos en los aspectos asociados a la seguridad vial, y también en la obtención de beneficios económicos para las empresas por una mejora de la gestión. Asimismo, se analizó la implementación de la norma en el Uruguay en cuyo caso los resultados obtenidos, a partir de una pequeña serie de datos, fueron también muy buenos habiéndose logrado la mejora de diferentes indicadores asociados a la seguridad vial (siniestros, incidentes, fallecidos, lesionados, etc.).

6.2. RECOMENDACIONES

A efectos de poder minimizar los impactos sobre la seguridad vial del transporte de carga se entiende que la sociedad en su conjunto debe promover y exigir de parte de los diferentes actores involucrados, tanto públicos como privados, se tomen las medidas que minimicen al máximo posible futuras muertes como consecuencia de nuevos accidentes de tránsito que involucren a camiones.

Las soluciones a plantearse pueden encararse desde diferentes perspectivas, las cuales son complementarias entre sí.

En tal sentido, y considerando las causas de los accidentes analizados, se plantean algunas recomendaciones que necesariamente deben ser considerados para alcanzar este objetivo.

6.2.1. Conductores

De acuerdo al análisis efectuado de las causas de accidentes en rutas nacionales que involucraron a camiones, se concluyó que los relacionados a la conducta del conductor fueron la principal causa (64,45%).

En base a esto se plantean diferentes acciones tendientes a lograr una mejora en la conducta de los conductores que permita disminuir la cantidad de accidentes asociados a la práctica de conductas inapropiadas por parte de los conductores.

- Capacitación de conductores

El incremento que ha tenido el parque vehicular trae aparejada la necesidad de disponer de una mayor cantidad de choferes que puedan hacer uso de los mismos.

Es importante que estos dispongan de la capacitación correspondiente para poder hacer un uso adecuado y seguro de los equipos que, por un lado se traduzca en una condición segura que permita una adecuada protección del chofer y del resto de los usuarios de las rutas, y por otro cuide adecuadamente el equipo de forma de minimizar los costos, ya sea de consumos o mantenimiento, consecuencia de un uso indebido.

Para esto se plantean diferentes líneas de acción:

- Libretas de conducir

En primera instancia se debe asegurar que la obtención de la libreta de habilitación para conducir los camiones sea rigurosa, tanto en su contenido teórico como práctico. Se debe asegurar que el futuro chofer de camión conozca perfectamente las reglas generales de circulación, así como las particulares del transporte de carga.

Asimismo, debe asegurarse que disponga de una cantidad determinada de horas de conducción en la tipología de equipo que corresponda a la categoría de libreta que se le otorgará.

La vigencia de la libreta deberá estar condicionada al correcto desempeño de la tarea, el cual deberá ser verificado en los registros correspondientes en que se registre la participación en accidentes de tránsito y en el cumplimiento de la normativa en general.

- Cursos de capacitación

Se considera fundamental que previo a comenzar a desempeñar las tareas como chofer, las empresas realicen una capacitación tanto teórica como práctica para asegurar la idoneidad de los choferes en la utilización de los camiones que serán utilizados, los que podrían eventualmente ser muy diferentes a aquellos en que los choferes disponen de experiencia de manejo.

Inclusive sería recomendable disponer de simuladores que permitan que los choferes puedan enfrentarse mediante el uso de estos a situaciones críticas de conducción como

ser las que lo pudiesen llevar a verse involucrado en un accidente (falla de frenos, pérdida de dominio del vehículo, explosión de neumáticos, etc.).

Se deben realizar cursos de capacitación para toda la plantilla de choferes al menos cada dos años. En estos más allá de la capacitación en nuevas temáticas asociadas a la conducción de los equipos, deben servir también para poder evaluar las condiciones actualizadas de conducción de cada uno de los choferes.

Estas capacitaciones sería recomendable fuesen dictadas por instituciones independientes a las empresas transportistas, de forma de asegurar la imparcialidad para la aprobación de los cursos.

- Controles de los horarios de trabajo de los choferes

La jornada laboral de los choferes de los camiones no solo incluye el tiempo de conducción efectivo, sino también el asociado a las tareas de preparación del equipo, carga y descarga y tiempos de espera.

La misma se adapta a los ciclos de viajes y de carga y descarga, lo que no distingue de manera convencional los días laborales y los fines de semana y festivos y conlleva en muchos casos al incumplimiento de la normativa respecto de la jornada laboral.

Las largas jornadas laborales son uno de los principales elementos que inciden negativamente para la ocurrencia de accidentes.

La reducción de la jornada laboral de los choferes traerá consecuencias en primera instancia no deseadas tanto para el sector empresarial como trabajador ya que mientras el primero requerirá más choferes para realizar los mismos traslados, los choferes, cuya remuneración está asociada a los kilómetros conducidos, verán bajar sus ingresos. Sin embargo un análisis más profundo de este tema mostrará que ambos, así como la sociedad en su conjunto, se verán favorecidos, más allá de aspectos económicos, en una reducción de la cantidad de accidentes y sus consecuencias asociadas.

En la actualidad no se utilizan elementos fidedignos para controlar la extensión de las jornadas laborales de los conductores. El importante avance de la tecnología en los últimos años pone a disposición elementos tecnológicos que facilitarían estos controles.

Es así que se propone la implementación de elementos tecnológicos que permitan poder realizar un seguimiento diario de los equipos y sus choferes asociados, tanto en los períodos de conducción como de descanso. El mismo debería permitir la trasmisión de la información on line y ser recibida en alguno de las instituciones involucradas en el control de la temática (seguramente asociada al Ministerio de Trabajo), la cual pueda procesar y detectar incumplimientos de las normativas laborales, para tomar las medidas que puedan corresponder.

6.2.2. Camiones

La segunda causa de accidentes detectada en el análisis realizado es la relacionada con los camiones. Por otra parte los cambios positivos que se han producido en los últimos tiempos en las características de los mismos, han modificado la realidad existente hasta hace algunos años.

A efectos de contemplar lo anteriormente mencionados se plantean algunas propuestas para este tópico.

- Parque vehicular

Es importante que los vehículos que circulan por la red vial de todo el país dispongan de los mejores elementos tecnológicos disponibles para una mejor y más segura circulación.

Esto se propone encararlo desde dos perspectivas.

- Antigüedad máxima de los camiones

Es fundamental que baje la edad promedio del actual parque de camiones. Considerando la cantidad actual de vehículos con una antigüedad superior a los 30 años, es importante dar de baja del parque automotor a los vehículos más antiguos.

Para lograr estos se proponen las siguientes alternativas:

- Decretar por parte de la autoridades la edad máxima de vehículos que podrán circular por la red vial. Esto debería realizarse en etapas a ser implementadas en el corto y mediano plazo. Por ejemplo decretar que en 3 años no podrán circular más vehículos con antigüedad superior a los 40 años y en 5 años aquellos que tengan una antigüedad superior a los 30 años.
- Fomentar la utilización de vehículos con antigüedad menor a los 20 años a partir de castigar el uso de aquellos que tengan una antigüedad superior. Por ejemplo aumento de primas de seguros, patentes, impuestos superiores a las cargas transportadas en los mismos.

- Requerimientos técnicos de los camiones

Se propone realizar una actualización de la Ley N° 18.191 a efectos que se adecue a las tecnologías actuales. En tal sentido se considera conveniente rever los aspectos relacionados a las exigencias de los tipos de dirección, frenos, autocontrol de peso, potencia, etc. Considerando que los cambios tecnológicos en los equipos son muy dinámicos sería recomendable realizar una revisión de toda la normativa relacionada en plazos no superiores a los 5 años, de forma de poder mantenerla actualizada.

- Controles de los equipos

El Decreto N° 260/995 establece los requisitos de inspecciones técnicas vehiculares para los vehículos de carga. De acuerdo al mismo estos deben obtener el Certificado de Aptitud Técnica (C.A.T.), el cual debe incluir los datos generales del vehículo, así como la información de las inspecciones realizadas al mismo.

Estas inspecciones deben ser realizadas por la DNT, en forma directa o tercerizada, en forma obligatoria y anual.

Es importante realizar posteriormente en ruta los controles pertinentes de forma de verificar que los vehículos cuentan con el certificado correspondiente y además poder realizar chequeos expeditivos de algunos elementos del equipo. Esto podría contribuir a que los equipos no solamente fuesen preparados por sus propietarios para pasar los chequeos realizados por las autoridades para el otorgamiento del certificado, sino también fuesen resueltos efectivamente los eventuales inconvenientes que pudiesen existir. Comenzar con estas campañas seguramente traiga aparejado un efecto inmediato sobre los propietarios de los equipos ante la eventualidad de ser penalizados.

6.2.3. Red vial

Si bien entre las causas de accidentes con camiones involucrados es la de menor incidencia, de cualquier forma se plantean propuestas asociadas a las mismas.

- Obras asociadas a carencias de la infraestructura

Se deben ejecutar las obras necesarias para solucionar las problemáticas de las localizaciones donde las causas de los accidentes estuvieron asociadas a la infraestructura.

En tal sentido, a efectos de priorizar las inversiones, debe considerarse el orden de prioridad determinado en el marco de este estudio (Tabla 4-6: Ranking de tramos a intervenir). Asimismo, es conveniente encarar las soluciones no a nivel puntual sino intentar solucionar en forma conjunta los denominados puntos calientes definidos en la Figura 5–19: Localización de puntos calientes.

- Mantenimiento de las rutas

Se considera de vital importancia mantener en condiciones adecuadas la infraestructura vial nacional.

En este sentido no solamente debe atenderse la problemática de los pavimentos, sino también de los puentes, los que en muchos casos por sus características (especialmente el ancho), son puntos potencialmente peligrosos, no solo para los camiones, sino para el tránsito en general.

La política del MTOP de tercerizar el mantenimiento integral de la infraestructura vial en numerosos tramos de la red vial nacional, ha sido la política implementada con éxito en

los últimos años. Parte de este mantenimiento se realiza a través de la Corporación Vial del Uruguay, la cual es concesionario de 2.600 Km. de rutas nacionales, la totalidad de la red primaria y corredores Internacionales del Uruguay.

Por otra parte, se está llevando a delante por parte del MTOP un ambicioso plan de mantenimiento bajo la modalidad de Participación Pública Privada (PPP).

Si bien es importante continuar con las políticas de mantenimiento que han sido efectivas, debe profundizarse en la búsqueda de nuevas alternativas que permitan mejorar las condiciones y abarcar a la totalidad de la red.

6.2.4. Gestión por parte de las empresas

Considerando los auspiciosos resultados obtenidos por empresas de transporte de cargas a nivel mundial, y por la empresa entrevistada a nivel local, que se han certificado en la norma ISO 39.001, se propone la obligatoriedad de dicha certificación para todas las empresas de transporte.

Para ello será necesario implementar un plan que exija la certificación de las empresas en un período máximo de 5 años, definiendo plazos más exigentes para aquellas empresas con mayores parques de vehículos.

A partir de esta certificación las empresas deberán confeccionar un Plan Estratégico de Seguridad Vial que permita la mejora de la gestión de la empresa e implementación de medidas sobre el comportamiento humano, vehículos, infraestructura y atención a víctimas que se traduzcan en una reducción de los accidentes.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez G. (2015). Nuevos modelos de gestión aplicados a empresas de transporte y de gestión logística. Análisis y comparativa de aplicaciones de gestión de flotas. Universidad de Jaén Centro de Estudios de Postgrado. España.

American Automobile Association (2017, setiembre). [AAA/Truck%20Safety%20Technology%20Can%20Prevent%2063,000%20Crashes%20Each%20Year%20%20AAA%20NewsRoom.html](#). Febrero 2019.

Angulo D., Ruiz M. (2016). Guía Metodológica para el Diseño e Implementación de Planes de Seguridad. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito Programa de Ingeniería Industrial Especialización Gestión Integrada. Colombia.

Arizona State University (2010, marzo) <https://asu.pure.elsevier.com/en/publications/age-related-safety-in-professional-heavy-vehicle-drivers-a-litera>. Abril 2019.

Arizona State University (2014, julio). <https://asu.pure.elsevier.com/en/publications/age-related-annual-crash-incidence-rate-ratios-in-professional-dr>. Abril 2019.

BBC (2013, mayo). https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/05/130529_tecnologia_sensores_dormir_camiones_aa. Febrero 2019.

Chamby V. (2006). Investigación de la fatiga en la conducción de camiones cisternas en Bolivia. Bolivia.

Convenio No 153 de la OIT (condiciones laborales de los choferes).

Decreto N° 253/00 para la definición de medidas para profesionalizar el transporte de cargas.

Dirección Nacional de Vialidad (2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018). Anuario Estadístico de Tránsito de la Dirección Nacional de Vialidad.

Ley N° 18.191: Ley de Tránsito y Seguridad Vial.

Lizama L., Moreno J. (2011, agosto). Estudio exploratorio de la industria del transporte y accidentes de tránsito en Chile. Facultad de Economía y Negocios de la Escuela de Economía y Administración de la Universidad de Chile. Chile.

Márquez S. (2016, julio). Metodología para la integración de la seguridad vial en la empresa, para reducir el índice de accidentes laborales de tráfico. Escuela internacional de doctorado - Programa de Doctorado en Urbanismo (Universidad Católica de Murcia). España.

Merlo F., González M., Hernández C. (2008, noviembre). Transporte de carga terrestre por carretera en el Uruguay: Normas aplicables y sus problemas. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Uruguay.

Montt C., Rubio J., Lanata S. (2013, octubre). Análisis de accidentes de tránsito con Inteligencia computacional. *XVI Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte*. Santiago de Chile.

Morales G. (2011, diciembre). Los conductores de camiones de carga y sus condiciones laborales. *Cuaderno de Investigación N° 41 de la Dirección del Trabajo de Chile*.

Norma ISO 39001.

Pulido J. (2016, julio). Importancia y ventajas de la norma ISO 39001 en empresas de transporte y logística terrestre. Universidad Militar Nueva Granada de Colombia.

Romero J., Martínez M., Betanzo E., Ramírez O., Fortanell J. (2004): Aspectos de la fatiga del conductor y estudio de las tecnologías para detectarla y prevenirla. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte.

Úbeda D. (2017). Predicción de la severidad de accidentes de tráfico en la Red de Carreteras de España y Reino Unido mediante modelos estadísticos basados en Random Forest y Regresión Logística. Tesis Doctoral presentada en la Universidad Miguel Hernández de Elche para la obtención del título de Doctor del Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales y de Telecomunicación.

Timaná J. (2005). Técnica de análisis de accidentes de tránsito: Seguridad vial. Programa Master de Ingeniería Civil con Mención en Ingeniería Vial de la Universidad de Piura, Perú.

TRB (2004, enero). Relations Between Occupancy and Density Reflecting Average Vehicle Lengths Transportation Research Record: Journal of Transportation Research Board N° 1883 pp. 85-93, TRB.

U.S. Department of Transportation National Highway Traffic Safety Administration (2003, junio). An Analysis of Fatal Large Truck Crashes). DOT HS 809 569.

Zhao Q., Goodman T., Azimi M., Qi Y. (2018). *Roadway-Related Truck Crash Risk Analysis: Case Studies in Texas*. Journal of the Transportation Research Board 2018 Vol. 2672(34) 20–28.

.

GLOSARIO

CVU - Corporación Vial del Uruguay

DNPT - Dirección Nacional de Policía de Tránsito

DNV - Dirección Nacional de Vialidad

DNT - Dirección Nacional de Transporte

DINAPLO - Dirección Nacional de Planificación y Logística

DNA - Dirección Nacional de Arquitectura

DNH - Dirección Nacional de Hidrografía

DNTTo - Dirección Nacional de Topografía

I.T.P.C. - Intergremial de Transporte Profesional de Carga Terrestre del Uruguay

MTOP – Ministerio de Transporte y Obras Públicas

MTSS – Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

OIT – Organización Internacional del Trabajo.

PESV - Plan Estratégico de Seguridad Vial

PDCA – Ciclo (Plan, Do, Check, Act, según sus siglas en inglés equivalentes en español a Planificar, Hacer, Verificar, y Actuar)

UNIT – Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

ANEXOS

Se presentan a continuación los Anexos mencionados en el cuerpo del estudio.

- Anexo 1: Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados. Red Nacional. Fuente: UNASEV. Período: 2012 – 2018.
- Anexo 2: Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados. Red Departamental. Fuente: UNASEV. Período: 2012 – 2018.
- Anexo 3: Datos de accidentes con fallecidos (todos los vehículos). Red Nacional. Fuente: UNASEV. Período: 2014 – 2018.
- Anexo 4: Datos de accidentes con lesionados y fallecidos con camiones involucrados. Red Nacional. Fuente: DNPT. Período: 2016 – 2018.

ANEXO 1

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados

Red Nacional

Fuente: UNASEV

Período: 2012 - 2018

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Nacional
Año 2012

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	06/01/2012	Peatón	36	M	Ruta 6 km. 64
2	05/02/2012	Bicicleta	53	M	Manuel Oribe Nro. 1439 esq. Manuel Lavalleja
3	13/02/2012	Peatón	92	F	Ruta acceso - Avenida Doctor Carlos Maria Ramirez Nro. 2601
4	29/02/2012	Bicicleta	47	M	Ruta 3 km. 378
5	02/03/2012	Auto	58	M	Ruta 3 Puente El Juncal
6	13/03/2012	Moto	58	M	Ruta 5 esq. Camino Fauquet
7	24/03/2012	Auto	36	M	Ruta 54 km 5
8	25/03/2012	Camioneta	28	M	Ruta 5 km 100,1
9	04/04/2012	Moto	20	M	Camino Tomkinson
10	14/04/2012	Auto	Sin Dato	M	Ruta 3 km. 80
11	19/04/2012	Auto	42	M	Ruta 102 esq. Camino de los Siete Cerros
12	20/04/2012	Moto	66	M	Ruta 21 km 246
13	22/04/2012	Auto	76	M	Ruta 25
14	27/04/2012	Auto	43	M	Ruta 26 km 379.5
15	08/05/2012	Moto	55	M	Ruta 7 km. 81
16	30/05/2012	Ómnibus	66	F	RUTA 1 esq. Eduardo Pascual
17	22/06/2012	Moto	24	M	Indianápolis - El Pinar Norte - Esq. Ruta Interbalnearia
18	26/06/2012	Moto	14	M	General Artigas esq. Carlos Roxlo
19	30/06/2012	Auto	35	M	Ruta 5 km 191
20	08/07/2012	Moto	22	M	Ruta 3 km 620

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
21	12/07/2012	Camioneta	23	M	Ruta 8 km. 109
22	05/08/2012	Peatón	43	M	Ruta 8 km 64,500
23	07/08/2012	Moto	Sin Dato	F	Ruta 8 km 31,500
24	05/09/2012	Peatón	19	M	Ruta 8 km. 37
25	20/09/2012	Camioneta	49	M	Ruta 5 km 26
26	20/09/2012	Moto	26	M	Ruta 3 km 623
27	27/09/2012	Peatón	57	F	Ruta de Acceso esq. Camambú
28	12/10/2012	Camioneta	Sin Dato	M	Ruta 7 km. 212
29	19/10/2012	Moto	39	M	Ruta 5 km. 89
30	19/10/2012	Moto	48	M	Ruta 9 km. 228
31	29/10/2012	Moto	48	F	Ruta 8 nro. Km 22
32	07/11/2012	Auto	46	M	C. Nacional de la Cuchilla de Haedo
33	20/12/2012	Peatón	63	M	Ruta Interbalnearia km 36,2
34	28/12/2012	Auto	22	M	Ruta 26 km 148
34	28/12/2012	Auto	33	M	Ruta 26 km 148

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados– Red Nacional
Año 2013

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	03/01/2013	Auto	34	M	Ruta 3 Km. 358
2	18/01/2013	Moto	36	M	Ruta 75 esq. Peluffo
3	21/01/2013	Moto	58	M	Ruta 5 Km. 185,300
4	28/01/2013	Auto	55	M	Ruta 5 Km. 99
5	31/01/2013	Moto	24	M	Ruta Interbalnearia esq. Calle A
6	07/02/2013	Moto	59	M	Ruta 5 esq. Ruta 102
7	07/02/2013	Peatón	59	M	Ruta 26 esq. Apolo XI
8	18/02/2013	Peatón	N	M	Ruta 13 Km. 185
9	15/03/2013	Auto	69	F	Ruta 10 Km. 271,500
10	30/03/2013	Moto	55	M	Ruta 25 Km. 3,500
11	01/04/2013	Auto	78	M	Ruta 26 Km. 78
12	25/04/2013	Auto	59	F	Ruta 9 Km. 139
13	25/04/2013	Camión	63	M	Ruta 102 esq. Camino Fauquet
14	26/04/2013	Auto	28	M	Ruta 8 Km. 45,800
15	27/04/2013	Moto	59	F	Ruta 26 esq. Gral. Manuel Oribe Radial La Plaqueta
16	30/04/2013	Auto	1	F	Ruta 11 Km. 60,300
16	30/04/2013	Auto	32	F	Ruta 11 Km. 60,300
16	30/04/2013	Auto	39	M	Ruta 11 Km. 60,300
16	30/04/2013	Auto	67	M	Ruta 11 Km. 60,300
16	30/04/2013	Auto	65	F	Ruta 11 Km. 60,300

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
17	15/05/2013	Camioneta	62	M	Ruta 26 Km. 78,400
18	25/05/2013	Peatón	29	F	Ruta 8 Km. 19,200
19	28/05/2013	Peatón	55	M	Ruta 26 Km. 388,500
20	30/05/2013	Caballo	63	M	Ruta 18 Km. 340 esq. Cebollatí
21	02/06/2013	Moto	53	M	Ruta 12 Km. 320,500
22	09/06/2013	Moto	19	M	Ruta 101 Km. 23,500
23	11/06/2013	Auto	51	M	Ruta 8 Km. 292
24	11/06/2013	Moto	61	M	Ruta 3 Km. 482
25	15/06/2013	Auto	75	F	Ruta 6 Km. 203,500
26	23/06/2013	Auto	37	M	Ruta 2 Km. 179
26	23/06/2013	Auto	33	F	Ruta 2 Km. 179
27	24/06/2013	Moto	45	M	Ruta 8 Km. 35,200
28	28/06/2013	Peatón	68	M	Ruta 5 esq. Camino Francisco Lecocq
29	09/07/2013	Moto	27	M	Ruta de Acceso esq. Humboldt
29	09/07/2013	Moto	25	F	Ruta de Acceso esq. Humboldt
30	17/07/2013	Auto	50	F	Ruta 15 Km. 16
31	31/07/2013	Camión	54	M	Ruta 3 Km. 477,5 Pte. sobre Río Daymán
31	31/07/2013	Camión	61	M	Ruta 3 Km. 477,5 Pte. sobre Río Daymán
32	31/07/2013	Peatón	20	F	Ruta 2 Km. 279,5
33	13/08/2013	Moto	20	M	Ruta 5 esq. Camino de Las Tropas - Cerro Norte - La Paloma
34	21/08/2013	Moto	27	M	Ruta 8 Km 272,500
35	08/09/2013	Moto	52	F	Ruta 6 Km. 110

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
36	10/09/2013	Camioneta	20	M	Ruta 14 Km. 158
36	10/09/2013	Camioneta	15	M	Ruta 14 Km. 158
37	13/09/2013	Moto	64	M	Ruta Interbalnearia Km. 25.800
38	22/09/2013	Peatón	48	F	Ruta de Acceso esq. Avenida Doctor Santín Carlos Rossi
39	16/10/2013	Auto	49	M	Ruta 1 Km. 38
40	28/10/2013	Auto	81	M	Ruta 9 esq. Ruta 104
40	28/10/2013	Auto	78	F	Ruta 9 esq. Ruta 104
41	28/10/2013	Moto	41	M	Ruta 26 esq. Ruta 7
42	08/11/2013	Ómnibus	61	F	Ruta 8 Km. 162
42	08/11/2013	Ómnibus	71	F	Ruta 8 Km. 162
43	19/11/2013	Moto	57	F	Ruta 3 Km. 186
44	01/12/2013	Moto	N	M	Ruta 21 Km. 259
45	08/12/2013	Auto	51	M	Ruta 3 Km. 359,500
46	23/12/2013	Moto	44	M	Ruta 12 Km 79,700

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Nacional
Año 2014

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	21/01/2014	Bicicleta	62	M	Ruta 5 esq. Camino Reyles (rotonda)
2	28/01/2014	Moto	25	M	Ruta 11 km. 53,800
3	11/02/2014	Peatón	71	M	Ruta 1 km. 22
4	01/03/2014	Moto	25	M	Ruta 15 km. 130,500
5	02/03/2014	Peatón	63	M	Ruta 56 km. 29,500
6	05/03/2014	Auto	83	F	Ruta 1 km.53,500
7	27/03/2014	Auto	32	M	Ruta 5 km. 407
8	04/04/2014	Moto	42	F	Ruta 7 km. 60
9	10/04/2014	Bicicleta	44	M	Ruta 1 km. 59,500
10	18/04/2014	Moto	39	M	Ruta 7 km. 61
11	20/04/2014	Auto	63	M	Ruta 8 km. 183,100
12	21/04/2014	Moto	21	M	Ruta 57 km. 57
13	24/04/2014	Auto	64	M	Ruta 8 km. 270
14	02/05/2014	Moto	42	M	Rambla 25 de Agosto de 1825 esq. Yacaré
15	04/05/2014	Peatón	41	M	Ruta 12 km. 106,500
16	10/05/2014	Camión	29	M	Ruta 12 km. 19,500
17	12/05/2014	Moto	28	M	Ruta 21 km. 305,300
18	12/05/2014	Moto	47	M	Ruta 18 km. 358
19	26/05/2014	Moto	55	M	Ruta 5 km. 219
20	28/05/2014	Peatón	43	M	Ruta 3 esq. Avenida Hanty

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
21	13/06/2014	Ómnibus	33	M	Ruta 8 km. 160
21	13/06/2014	Ómnibus	35	M	Ruta 8 km. 160
22	02/07/2014	Camión	43	M	Ruta 24 km. 39,500
23	06/07/2014	Moto	43	M	Ruta 26 km. 275
24	31/07/2014	Auto	36	M	Ruta 55 km. 6,600
25	20/08/2014	Peatón	86	M	Ruta 7 km. 33,200
26	22/08/2014	Auto	60	M	Ruta 3 km. 357,200
27	23/08/2014	Peatón	19	M	Ruta 8 km. 37
28	12/09/2014	Moto	43	M	Ruta 1 km. 24
29	05/10/2014	Auto	37	M	Ruta 24 km. 36
29	05/10/2014	Auto	21	F	Ruta 24 km. 36
29	05/10/2014	Auto	46	F	Ruta 24 km. 36
30	24/10/2014	Camión	30	M	Ruta 23 km. 137
31	24/10/2014	Moto	17	M	Ruta 3 esq. 18 de julio
32	05/11/2014	Moto	20	M	Ruta Interbalnearia esq. Avenida Ingeniero Luis Giannattasio
33	07/12/2014	Auto	32	M	Ruta 8 km. 247
34	08/12/2014	Moto	32	F	Ruta 81 esq. Ruta 64
35	21/12/2014	Moto	43	M	Ruta 34 km. 38,700

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Nacional
Año 2015

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	15/01/2015	Peatón	86	F	Ruta Interbalnearia km. 46,600
2	25/01/2015	Peatón	39	M	Ruta 11 km. 79
3	09/02/2015	Moto	61	M	Ruta 12 km. 83,400
4	19/02/2015	Auto	49	M	Ruta 3 km. 242
5	31/03/2015	Moto	20	M	Ruta 5 km. 33
6	08/04/2015	Moto	86	M	Ruta 3 km. 364,900
7	12/04/2015	Auto	22	M	Ruta 2 km. 301
8	16/05/2015	Moto	32	M	Ruta 8 km. 18,500
9	30/05/2015	Auto	20	M	Ruta 9 km. 131
10	09/06/2015	Moto	60	M	Ruta 2 km. 298
11	15/06/2015	Moto	26	M	Ruta 54 km. 4,500
12	18/06/2015	Bicicleta	46	M	Ruta 90 km. 10,500
13	23/06/2015	Auto	22	M	Ruta 11 km. 93
14	24/06/2015	Moto	35	M	Rambla Doctor Baltasar Brum esq. Carlos Princivalle
15	07/07/2015	Moto	36	M	Ruta 26 km. 353
16	30/07/2015	Camión	45	M	Ruta 102 km. 31
16	30/07/2015	Camión	51	M	Ruta 102 km. 31
17	07/09/2015	Camioneta	73	M	Ruta 1 km. 61
18	11/09/2015	Camioneta	65	F	Ruta 1 km 49,500
19	13/09/2015	Moto	19	M	Ruta 7 km 76,900

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
20	15/09/2015	Moto	61	M	Ruta 3 km. 475,500
21	09/11/2015	Moto	40	F	Ruta 5 km. 215
22	15/11/2015	Moto	67	M	Ruta 3 km. 312
23	23/12/2015	Auto	40	M	Ruta 3 km. 264

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Nacional
Año 2016

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	16/01/2016	Camioneta	13	F	Ruta 3 km. 333
1	16/01/2016	Camioneta	38	F	Ruta 3 km. 333
1	16/01/2016	Camioneta	8	F	Ruta 3 km. 333
1	16/01/2016	Camioneta	40	M	Ruta 3 km. 333
2	20/01/2016	Moto	72	M	Ruta 30 km. 161
3	01/02/2016	Moto	20	M	Ruta 32 km. 32
4	02/02/2016	Camioneta	68	M	Ruta 8 km. 273
5	05/02/2016	Moto	22	M	Ruta 105 km. 22,500
6	11/02/2016	Moto	24	M	Rambla Doctor Baltasar Brum esq. San Ramón
7	29/02/2016	Peatón	79	F	Ruta 46 km. 58,300
8	09/03/2016	Bicicleta	24	M	Ruta 1 km. 35
9	28/03/2016	Auto	54	M	Ruta 26 km. 53
9	28/03/2016	Auto	53	F	Ruta 26 km. 53
10	01/04/2016	Moto	40	M	Ruta 26 km 229,300
11	08/04/2016	Moto	24	M	Ruta Interbalnearia km. 23
12	02/05/2016	Camioneta	65	M	Ruta 21 km. 334,500
13	10/05/2016	Auto	21	M	Ruta 67 km. 25,000
14	12/05/2016	Peatón	37	M	Ruta 5 km. 382,500
15	24/06/2016	Moto	27	F	Ruta 5 km. 390,000
16	25/06/2016	Moto	20	M	Rambla Doctor Baltasar Brum esq. José Nasazzi

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
17	07/07/2016	Peatón	39	M	Ruta 5 km. 141,000
18	15/07/2016	Moto	37	F	Ruta 5 km. 8,900
19	22/07/2016	Auto	33	F	Ruta 8 km 124,500
20	26/07/2016	Moto	52	M	Ruta 5 km. 20
21	14/08/2016	Auto	32	F	Rambla Sud América esq. Colombia
22	18/08/2016	Camioneta	59	F	Ruta 23 km. 201,000
23	24/08/2016	Moto	20	M	Ruta 16 km. 3,200
24	06/09/2016	Auto	32	M	Ruta 9 km. 138,000
24	06/09/2016	Auto	29	F	Ruta 9 km. 138,000
25	24/09/2016	Camioneta	27	F	Ruta Interbalnearia km. 50
26	30/09/2016	Moto	40	F	Ruta 101 km. 23,200
27	10/10/2016	Auto	58	M	Ruta 7 km. 96,000
28	10/10/2016	Auto	24	M	Ruta 67 km. 25,200
28	10/10/2016	Auto	25	M	Ruta 67 km. 25,200
29	14/10/2016	Moto	N	M	Ruta 5 km 11,900 esq. Camino Luis Eduardo Pérez
30	19/10/2016	Camioneta	46	M	Ruta 5 km. 13,300
31	19/10/2016	Auto	31	M	Ruta 102 km. 24,150
32	21/10/2016	Auto	78	M	Ruta 5 km. 141,000
33	16/11/2016	Cuatriciclo	70	M	Ruta 5 km. 139,500
34	24/11/2016	Moto	52	F	Ruta 26 km. 346,500
35	26/11/2016	Camioneta	70	M	Ruta 5 km. 84,000
36	02/12/2016	Auto	30	M	Ruta 11 km. 40,500
37	02/12/2016	Camioneta	70	M	Ruta 12 km. 10,000

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
38	05/12/2016	Moto	42	M	Ruta 14 km 219,000
39	23/12/2016	Moto	23	M	Ruta Interbalnearia km. 58
40	29/12/2016	Moto	53	M	Ruta 11 km. 112,200

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Nacional
Año 2017

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	09/01/2017	Auto	10	M	Ruta 5 Km 14
2	14/01/2017	Auto	35	M	Ruta 5 y Ruta 12
2	14/01/2017	Auto	22	F	Ruta 5 y Ruta 12
3	19/01/2017	Bicicleta	21	M	Ruta 5 Nro. Km 9 Esq. Luis Batlle Berres
4	01/02/2017	Auto	87	M	Ruta 21 intersección Ruta 55
5	08/02/2017	Moto	22	M	Ruta 5 Km 13,000
6	12/02/2017	Auto	53	M	Ruta 3 Km 164,000
7	17/02/2017	Moto	47	F	Ruta 1 Km 122,000
8	04/03/2017	Auto	20	M	Ruta 21
9	09/03/2017	Moto	66	M	Ruta 12 Km. 3
10	10/03/2017	Moto	16	F	Ruta 5 Km. 7,500
10	10/03/2017	Moto	0	M	Ruta 5 Km. 7,500
11	20/03/2017	Moto	23	M	Camino Maldonado esq. Aries
12	12/04/2017	Moto	20	M	Ruta 5 Km. 192,500
13	13/04/2017	Moto	70	M	Ruta 8 Km. 281,000
14	18/04/2017	Moto	33	M	Ruta 102 Km. 44,500
15	19/04/2017	Moto	71	M	Ruta 1 Km 43,600
16	20/04/2017	Moto	22	M	Ruta 10 Km 116,000
17	24/04/2017	Moto	35	M	Ruta Interbalnearia Km 109,800
18	30/04/2017	Moto	20	M	Ruta 5 esq. Plaza Artigas

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
19	06/05/2017	Auto	25	M	Ruta 1 Km 51,000
20	24/05/2017	Camión	30	M	Ruta 5 Km 128,000
20	24/05/2017	Camión	28	M	Ruta 5 Km 128,000
21	07/06/2017	Camioneta	36	M	Ruta 11 Km 114,000
22	12/06/2017	Auto	87	M	Ruta 5 esq. Camino Luis Eduardo Pérez
23	15/06/2017	Bicicleta	46	M	Ruta 64 Km 4,600
24	24/06/2017	Camioneta	35	M	Ruta 7 Km 293,000
25	27/06/2017	Camioneta	88	M	Ruta 5 y Ruta 43
26	27/06/2017	Camión	42	M	Ruta 6 Km 33,000
27	03/07/2017	Camioneta	36	F	Ruta 60 Km 16,000
27	03/07/2017	Camioneta	35	M	Ruta 60 Km 16,000
28	04/07/2017	Peatón	60	M	Ruta 5 Km 177,000
29	12/07/2017	Peatón	80	M	Ruta 1 Km. 13,000
30	12/07/2017	Camioneta	26	M	Ruta 3 Km 452,000
31	21/07/2017	Peatón	72	F	Ruta 6 Km 44,500
32	24/07/2017	Auto	53	F	Rambla Doctor Baltasar Brum esq. Rio Grande
33	31/08/2017	Auto	67	M	Ruta 3 Km 368,100
33	31/08/2017	Auto	61	F	Ruta 3 Km 368,100
33	31/08/2017	Auto	31	F	Ruta 3 Km 368,100
34	18/09/2017	Camión	20	M	Ruta 30 Km 232,000
35	25/09/2017	Moto	20	M	Ruta 101 Km 25,500
36	26/10/2017	Moto	22	M	Ruta 1 Km. 22,500

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
37	30/10/2017	Camioneta	59	M	Ruta 8 Km 36,000
38	05/11/2017	Moto	17	M	Ruta 2 Km 300,000
39	12/11/2017	Peatón	30	M	Ruta 3 Km 369,800
40	22/11/2017	Camioneta	49	F	Ruta 1 Km 56,500
41	13/12/2017	Moto	79	F	Ruta 8 Km 26,500
42	18/12/2017	Moto	88	M	Ruta 11 Esq. Ruta 63
42	18/12/2017	Camión	55	M	Ruta 11 Esq. Ruta 63
43	23/12/2017	Moto	66	M	Ruta 101 Km 21,900

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Nacional
Año 2018

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	03/01/2018	Moto	28	M	Ruta 102 Km 28,000
2	03/1/2018	Auto	42	M	Ruta 36 Km 25,600
3	13/1/2018	Auto	55	M	Ruta 5 Km 100,000
4	25/1/2018	Moto	80	M	Ruta 11 Km 163,000
5	01/2/2018	Peatón	43	M	Ruta 5 Esq. Av. Luis Batlle Berres
6	01/2/2018	Moto	52	M	Ruta 9 Km 133,000
7	03/2/2018	Peatón	21	M	Ruta Interbalnearia Km 44,200
8	17/2/2018	Moto	46	F	Ruta 3 y Av. Larriera
9	23/2/2018	Auto	64	M	Ruta 3 Km 88,000
10	28/2/2018	Bicicleta	57	F	Ruta Interbalnearia Km 44
11	13/3/2018	Moto	35	M	Ruta 5 Km 246,000
12	13/3/2018	Peatón	59	M	Ruta 7 Km 252,000
13	10/4/2018	Moto	59	M	Agustín Torres Medeiros Esq. General Leandro Gómez (Ruta 26)
14	11/4/2018	Camioneta	44	M	Ruta 14 Km 230,000
15	19/4/2018	Peatón	36	M	Ruta De Acceso debajo de Puente Av. Carlos María Ramirez
16	23/4/2018	Camioneta	47	F	Ruta 80 Km 64,000
17	01/5/2018	Auto	S/D	M	Ruta 12 Km 125,000

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
18	11/5/2018	Moto	35	M	Ruta 8 Esq. 102
19	16/5/2018	Auto	24	F	Ruta 2 Km 155,000
20	16/5/2018	Bicicleta	70	M	Ruta 8 Km 292,500
21	19/5/2018	Auto	73	M	Ruta 5 Km 102,000
22	24/5/2018	Auto	43	M	Ruta Interbalnearia Km 62,500
23	26/5/2018	Auto	32	M	Ruta 14 Km 148,000
24	26/5/2018	Auto	26	M	Ruta 101 Km 22,500
25	27/5/2018	Auto	78	M	Ruta 3 S/D
26	28/5/2018	Moto	30	M	Ruta 9 Esq. Garzas
27	02/6/2018	Camioneta	46	M	Ruta 5 Km 390,000
28	03/6/2018	Moto	44	M	Ruta 5 Km 185,000
29	06/6/2018	Peatón	71	M	Ruta 11 Km 132,000
30	07/6/2018	Moto	21	M	Ruta 3 Km 623,000
31	22/6/2018	Auto	41	F	Ruta 26 Km 81,500
32	16/7/2018	Peatón	15	M	Ruta 6 Km 62,000
33	24/7/2018	Camioneta	49	M	RUTA 5 Km. 46,000
34	21/8/2018	Auto	53	M	Ruta 3 Km 235,000
35	09/9/2018	Auto	74	M	Ruta 7 Km 254,300
36	12/9/2018	Moto	56	M	Ruta 5 Km 29,400
37	14/9/2018	Moto	30	M	Ruta 3 Km 622,000

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
38	26/9/2018	Bicicleta	41	F	Ruta 5 Km. 388,000
39	16/10/2018	Moto	48	M	Ruta 5 Km 10,000
40	01/12/2018	Moto	56	M	Ruta 21 Km 334,000
41	06/12/2018	Caballo	63	M	Ruta 30 Km 126,000
42	10/12/2018	Moto	44	M	Ruta 63 Km 1,000

ANEXO 2

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados

Red Departamental

Fuente: UNASEV

Período: 2012 - 2018

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red departamental
Año 2012

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	11/01/2012	Moto	32	M	Ansina esq. Zelmar Michelini
2	11/01/2012	Moto	55	M	Boulevard José Batlle y Ordoñez esq. Avenida General Eugenio Garzón
3	14/01/2012	Moto	49	M	Emilio Romero Nro. 200 esq. Doctor Vicente Basagoity
4	17/01/2012	Peatón	65	F	Boulevard José Batlle y Ordoñez esq. Camino Coronel Raíz
5	18/01/2012	Peatón	69	F	Avenida Brasil esq. Libertad
6	04/02/2012	Moto	26	M	Lavalleja esq. A. Legnani
7	05/02/2012	Moto	21	M	Batlle y Ordoñez y Cousin - Brum
8	17/02/2012	Moto	19	M	Carlos Lecueder esq. Amaro Ferreira Ramos
9	24/02/2012	Moto	34	M	Senda D
10	24/02/2012	Bicicleta	29	M	Camino Bajo de la Petisa esq. Camino Buffa
11	24/03/2012	Auto	65	M	Robinson esq. Jaime Roldós y Pons
12	31/03/2012	Moto	23	M	Avenida 18 de Julio esq. Salto
13	02/04/2012	Moto	48	M	Treinta y Tres esq. Balneario R. Barrios
14	05/04/2012	Peatón	49	M	Camino Melilla Nro. 10270 esq. Camino Seré
15	09/04/2012	Moto	47	M	Sarmiento
16	12/04/2012	Moto	28	M	Boulevard José Batlle y Ordoñez esq. Avenida General Flores
17	05/05/2012	Peatón	81	M	Atanasio Sierra
18	06/05/2012	Peatón	17	M	Villa Hípica
19	07/05/2012	Peatón	Sin Dato	F	18 de Julio esq. Ortiz y Ayala
20	13/05/2012	Moto	38	M	Ruta 39 canteras de Marelli

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
21	22/05/2012	Peatón	67	F	Rafael
22	25/05/2012	Moto	Sin Dato	M	Boulevard General Artigas esq. Veintiuno de Setiembre
23	28/05/2012	Moto	72	M	Juan Ortiz esq. General Artigas
24	29/05/2012	Moto	27	M	Camino La Balsa
25	31/05/2012	Moto	75	M	Avenida Carlos Maria Ramírez
26	04/06/2012	Moto	19	F	E. Martínez Monegal esq. Brigadier General Lavalleja
27	12/06/2012	Moto	56	M	Avenida Peregrina Balboa esq. Juan Jose Morosoli
28	28/06/2012	Moto	26	M	Guemes esq. Juan Jacobo Rousseau
28	28/06/2012	Moto	16	F	Guemes esq. Juan Jacobo Rousseau
29	28/06/2012	Peatón	72	M	Avenida Doctor F. Martínez Rodriguez esq. Chana
30	29/06/2012	Moto	23	M	Camino Carrasco y Ferreiro
31	02/07/2012	Moto	26	M	Doctor Alejandro Gallinal Nro. 2149 esq. Iguá
32	16/07/2012	Peatón	74	F	Camino Maldonado esq. Aries
33	30/07/2012	Moto	16	M	Zapicán esq. Camino Al Paso de la Arena
34	30/07/2012	Moto	18	F	Pedro Hors esq. Ruta 2
35	21/08/2012	Moto	65	M	Teófilo Collazo esq. Ildefonso García
36	22/08/2012	Auto	43	M	Con. Cerro Eguzquiza Frente al Vivero
37	11/09/2012	Moto	20	F	Carlos Tellier y Groenlandia
38	25/09/2012	Bicicleta	5	M	Meteorito esq. Camino la Cruz del Sur
39	06/10/2012	Moto	21	M	18 de Julio esq. Treinta Y Tres
40	23/10/2012	Moto	32	F	Peregrina Balboa esq. Piedras
41	10/11/2012	Moto	22	M	Atilio Ferrandis esq. Treinta y Tres

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
42	21/11/2012	Moto	23	M	25 de Agosto y Cal
43	24/11/2012	Camión	34	M	Zona de Manantiales, La Barra, Maldonado
44	26/11/2012	Moto	28	M	Novara Nro. 3599 esq. Módena
45	11/12/2012	Peatón	Sin Dato	F	Las Petunias y Avenida de la Aljaba
46	18/12/2012	Bicicleta	8	F	Ruta 34 Km 41,500
47	18/12/2012	Moto	56	M	Gral. Rivera y Dr. Morquio
48	19/12/2012	Peatón	83	M	Fructuoso Rivera y Av. Brasil

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Departamental
Año 2013

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	14/01/2013	Moto	29	F	Camino departamental a Rivera y Ruta 31 km 13
2	24/01/2013	Moto	25	M	José Ilupes esq. Vitoria
3	02/02/2013	Moto	18	M	18 de Julio esq. Paysandú
4	24/02/2013	Moto	20	M	Avenida Paraguay esq. Avenida E. Gautron
5	25/02/2013	Moto	13	M	Avenida Soriano esq. Proyectada Noventa y Siete
6	01/03/2013	Moto	25	M	Coruóa esq. Agaces
7	22/03/2013	Moto	43	M	Boulevard General Artigas esq. Uruguayana
8	22/03/2013	Bicicleta	2	M	25 de mayo esq. Battle y Ordoñez
9	03/04/2013	Moto	31	M	Camambú esq. Ruperto Pérez
10	22/04/2013	Moto	18	M	Paso Escobar esq. Ventura
11	11/05/2013	Moto	15	F	Ruta 3 esq. Aparicio Saravia
12	12/05/2013	Moto	34	M	Camino la Yolanda esq. Con. Perugorria
13	06/06/2013	Moto	24	F	Emilio Castelar esq. Piran
14	11/06/2013	Moto	37	M	Arenal Grande esq. Blandengues
15	26/06/2013	Moto	40	M	Avenida Italia esq. Doctor Alejandro Gallinal
16	27/06/2013	Moto	72	F	Costa Rica esq. Elías Regules
17	30/06/2013	Moto	31	M	Avenida de las Instrucciones esq. Malvavisco
18	26/07/2013	Peatón	88	M	Juncal esq. General Leandro Gómez
19	30/07/2013	Moto	26	M	Hipólito Irigoyen esq. Doctor Carlos Salvagno
20	01/08/2013	Moto	37	M	Boulevard General José G. Artigas entre Av. del Mar y Louvre

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
21	12/08/2013	Moto	18	M	Pantaleón Artigas esq. Elba
22	13/08/2013	Moto	71	M	4 de Octubre de 1828 esq. Joaquin Suarez
23	13/08/2013	Moto	25	F	Avenida del Parque
24	13/08/2013	Moto	19	M	Libertad esq. Rio Negro
25	03/09/2013	Camioneta	69	M	Rotonda Marcelo Barreto esq. de Tropas
26	06/09/2013	Moto	18	M	Filipinas esq. Avenida doctor Carlos Maria Ramirez
27	24/09/2013	Moto	24	F	Constitución esq. 25 de Agosto
28	30/09/2013	Moto	58	M	Av. Camino de los Gauchos esq. Caracará
29	08/10/2013	Moto	45	F	Avenida Antonio Lussich esq. Firense
30	10/10/2013	Moto	42	M	General José G. Artigas esq. Timoteo Aparicio
31	24/10/2013	Moto	32	M	Camino Edson esq. Lucrecio
32	29/10/2013	Moto	18	M	Indio Miguel esq. Fraternidad
33	29/10/2013	Moto	23	M	Polonia esq. Suecia
34	18/11/2013	Peatón	60	F	Camino vecinal
35	02/12/2013	Ómnibus	23	F	Boulevard Aparicio Saravia esq. Jacinto Trapani

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Departamental
Año 2014

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	01/01/2014	Moto	41	M	Camino Domingo Arena esq. Avenida Don Pedro de Mendoza
2	03/01/2014	Bicicleta	9	M	Doctor Cristóbal Cendán esq. Camino Melgarejo
3	14/01/2014	Auto	30	M	Camino Carrasco esq. Piran
4	24/02/2014	Moto	15	M	Ruta 8 vieja esq. Avenida L. Alberto de Herrera
5	15/03/2014	Moto	19	M	Calle Municipio
6	21/04/2014	Peatón	29	F	Avenida Agraciada esq. Avenida General San Martín
7	23/04/2014	Moto	N	F	Avenida Artigas esq. Justino dos Santos
8	06/05/2014	Peatón	78	M	Camino Maldonado esq. Florencia
9	11/06/2014	Moto	34	M	Avenida José Belloni esq. Hungría
10	03/07/2014	Moto	28	M	General Juan Antonio Lavalleja esq. Pantaleón Artigas
11	06/07/2014	Moto	24	M	Camino de Acceso a Pueblo Lavalleja
12	14/07/2014	Moto	20	M	Camino Carrasco esq. Doctor Elías Regules
13	12/08/2014	Moto	39	F	Calle 6 esq. Calle 26
14	15/08/2014	Moto	73	M	Camino Pajas Blancas esq. Camino Álvarez
15	20/08/2014	Moto	17	M	Camino a Cabaña Paullier
16	02/09/2014	Moto	39	M	Ciudad de Young esq. Presbítero Horacio Meriggi
17	08/09/2014	Moto	22	M	Vasco Nuñez esq. Diego Young
18	08/09/2014	Moto	26	M	Manuel Herrera y Obes esq. Antonio Zubillaga
19	29/10/2014	Camioneta	28	M	Camino Melilla esq. Camino Paja Brava
20	04/11/2014	Moto	19	M	Avenida General Flores esq. Santiago Sierra
21	16/11/2014	Moto	47	M	José Batlle y Ordoñez esq. Maestra Inés Jauregui de López
22	04/12/2014	Moto	16	M	Doctor José Irureta Goyena esq. Agaces

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red departamental
Año 2015

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	21/01/2015	Moto	23	M	Nicaragua esq. Democracia
2	27/01/2015	Moto	20	M	General Mitre esq. Rincón
3	05/02/2015	Bicicleta	44	F	Ameghino esq. Emilio Romero
4	05/03/2015	Moto	30	M	Doctor Eduardo Irastorza esq. Treinta y Tres
5	05/03/2015	Moto	25	F	Ruta 75 esq. Venezuela
6	17/03/2015	Moto	20	M	Camino Maldonado esq. Osvaldo Cruz
7	17/03/2015	Moto	19	M	Francisco Acuña de Figueroa esq. General Aparicio Saravia
8	23/03/2015	Moto	37	M	Camino Tomkinson esq. Camino Cibils
9	31/03/2015	Moto	14	M	Wilson Ferreira Aldunate esq. Calle 99
10	16/04/2015	Moto	31	M	España esq. Almería
11	17/04/2015	Peatón	64	M	UTE 3 esq. Florida y ruta 7
12	22/04/2015	Bicicleta	15	F	Camino Géminis esq. Capricornio
13	09/05/2015	Auto	23	F	Avenida ingeniero Luis Giannattasio esq. Avenida Horacio García Lagos
13	09/05/2015	Auto	23	F	Avenida ingeniero Luis Giannattasio esq. Avenida Horacio García Lagos
13	09/05/2015	Auto	27	M	Avenida ingeniero Luis Giannattasio esq. Avenida Horacio García Lagos
14	22/05/2015	Moto	N	M	Samuel Priliac esq. Tito Fernández
15	30/05/2015	Peatón	2	F	Mataojo esq. Iguá
16	03/06/2015	Peatón	58	F	Juan Ortiz esq. Ortiz y Ayala
17	26/06/2015	Moto	57	M	Manila esq. Palma de Mallorca
18	19/07/2015	Moto	22	M	Enrique Iados esq. Doctor Luis Alberto de Herrera

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
19	21/07/2015	Peatón	82	F	Maria Stagnero de Munar nro. 2550 esq. Avenida 8 de Octubre
20	26/07/2015	Moto	25	M	Fernando Carballo esq. Los Jazmines
21	29/07/2015	Moto	21	M	Hum esq. Granaderos
22	05/08/2015	Peatón	85	F	Ingeniero Juan Alberto Capurro esq. Coraceros
23	05/08/2015	Bicicleta	23	F	Av. 8 de Octubre nro. 4599 esq. Dr. P. Capdehourat
24	21/08/2015	Moto	48	M	Av. Luis Batlle Berres esq. Camino la Higuera
25	21/08/2015	Ómnibus	0	M	Ruta 59 cercano intersección ruta 5 km. 10
26	02/09/2015	Peatón	1	F	Circunvalación esq. Aparicio Saravia
27	10/09/2015	Moto	20	M	Doctor Luis Alberto de Herrera esq. General José G. Artigas
28	12/09/2015	Bicicleta	6	M	Doctor Roldan esq. Ecuador
29	15/09/2015	Moto	22	F	Azotea de Lima esq. Camino General Leandro Gómez
30	17/09/2015	Peatón	89	M	18 de Julio esq. Sarandí
31	18/09/2015	Moto	23	M	Camino al Paso del Andaluz esq. Camino los Castaños
32	30/09/2015	Moto	41	F	Rita Baena de Rodriguez esq. León Jude
33	15/10/2015	Moto	51	F	Ruta 5 km. 47,500
34	27/10/2015	Peatón	13	F	Avenida Dámaso Antonio Larrañaga esq. Tomas Claramunt
35	28/10/2015	Moto	36	M	Doctor Luis Alberto de Herrera esq. Javier de Viana
36	04/11/2015	Moto	22	M	Patricios esq. Mariano Estape
37	27/11/2015	Peatón	85	F	Avenida Burgues esq. Boulevard General Artigas
38	18/12/2015	Peatón	81	F	Elías Regules esq. Torres García
39	21/12/2015	Cuatriciclo	67	M	Ruta 1 vieja km. 32,000
40	25/12/2015	Moto	40	M	Av. de las Instrucciones esq. C.

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Departamental
Año 2016

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	23/02/2016	Moto	16	F	Ciudad de Guaraí esq. Paraguay
2	29/02/2016	Bicicleta	80	M	Camino Maldonado esq. Carlomagno
3	04/03/2016	Peatón	56	M	Uruguayana esq. 12 de Diciembre
4	04/04/2016	Moto	25	M	Avenida General Flores esq. Hum
5	09/04/2016	Moto	26	M	Pompeyo esq. Camino Coronel Raíz
6	21/04/2016	Bicicleta	59	M	Avenida General San Martín esq. Camino Domingo Arena
7	21/04/2016	Moto	26	M	Héctor Gutiérrez Ruiz esq. 25 de Agosto
8	10/05/2016	Moto	33	F	4 de Octubre esq. Ruta 17
9	13/05/2016	Moto	26	M	Camino Los Aromos
10	24/05/2016	Peatón	16	M	20 de Febrero esq. Isidoro Ibarra
11	13/06/2016	Moto	20	M	Maestra Juana Manso esq. Manuel Acuña
12	22/06/2016	Peatón	68	M	Argos esq. Camino Paso de la Española
13	29/06/2016	Moto	30	M	Avenida Luis Batlle Berres esq. Camino Pauru
14	02/07/2016	Moto	25	M	Juan Jacobo Rousseau esq. Habana
15	04/07/2016	Peatón	40	M	Cádiz esq. República de Corea
16	29/07/2016	Moto	20	F	18 de Julio esq. Manuel Rodríguez Correa
17	08/09/2016	Moto	21	F	Ruperto Pérez esq. Camambú
17	08/09/2016	Moto	28	M	Ruperto Pérez esq. Camambú
18	16/09/2016	Moto	19	M	Avenida Manuel Oribe esq. General José G. Artigas
19	22/09/2016	Bicicleta	20	F	Placido Ellauri esq. Julio César

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
20	14/10/2016	Moto	37	F	Jose Roger Ballet esq. Andres Rebufat
21	30/11/2016	Peatón	60	M	Avenida José Enrique Rodó esq. Diego Lamas
22	09/12/2016	Peatón	82	M	Santa María esq. Ruta 101 km. 21,800
23	14/12/2016	Moto	19	M	Botinelli esq. Guelman

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Departamental
Año 2017

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	17/01/2017	Moto	51	M	Boulevard José Batlle y Ordoñez esq. General Julio Amadeo Roletti
2	19/01/2017	Moto	26	M	Las Acacias esq. Las Casuarinas
3	22/01/2017	Moto	39	M	Centenario esq. Joaquin Ramón Travieso
4	24/01/2017	Moto	55	M	Enrique Chaplin esq. Industrias
5	27/01/2017	Bicicleta	49	M	Camino General a la Colonia esq. calle 243
6	19/02/2017	Moto	25	M	Camino de las Diligencias casi Avenida de las Américas
7	20/02/2017	Moto	29	M	Andres Latorre esq. Marcos Sastre
8	16/03/2017	Moto	19	M	Calle 1 y Avenida Apolon
9	27/03/2017	Moto	18	M	Zorrilla de San Martín esq. Éxodo
10	05/04/2017	Moto	37	M	Ruta 1 km 50,000
11	17/04/2017	Peatón	77	M	Camino Lecoq esq. Av. Millán
12	23/04/2017	Moto	19	M	Guido M. Brum esq. Rotonda de cuello
13	25/04/2017	Moto	30	F	Brasil esq. Wilson Ferreira Aldunate
14	14/05/2017	Peatón	55	M	Av. José Enrique Rodó esq. Diego Lamas
15	19/05/2017	Moto	39	M	Boulevard Aparicio Saravia esq. Luis Caviglia
16	23/05/2017	Bicicleta	59	M	Dámaso Antonio Larrañaga esq. José Batlle y Ordoñez
17	09/06/2017	Moto	30	M	Manuel Herrera y Obes esq. Benito Riquet
18	16/06/2017	Moto	18	M	Amadeo Alvigini esq. Presbitero Mereggi
19	21/06/2017	Moto	72	M	18 de Julio esq. Wilson Ferreira Aldunate
20	05/07/2017	Peatón	57	F	Boulevard José Batlle y Ordoñez esq. Avenida General Eugenio Garzón

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
21	28/08/2017	Moto	72	M	F. Mata esq. Remigio Castellanos
22	28/08/2017	Peatón	95	F	Avenida Wilson Ferreira Aldunate esq. Mercurio
22	28/08/2017	Peatón	93	F	Avenida Wilson Ferreira Aldunate esq. Mercurio
23	04/09/2017	Moto	34	M	Avenida de las Instrucciones esq. Corneille
24	19/09/2017	Peatón	62	F	Camino Cibils esq. Avenida Ingeniero Federico Capurro
25	12/10/2017	Peatón	77	F	Rosario esq. Camino Maldonado
26	10/11/2017	Moto	57	M	Juan Vicente arcos esq. Tomas Claramunt
27	10/11/2017	Moto	17	M	Picaflor esq. Cardenal
28	02/12/2017	Moto	40	M	Camino de las Tropas esq. Avenida Luis Batlle Berres
29	14/12/2017	Moto	28	F	Camino Manuel Maria Flores esq. Camino Gori
30	23/12/2017	Moto	61	M	Colonia esq. José Pedro Varela

Datos de accidentes con fallecidos con camiones involucrados – Red Departamental
Año 2018

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
1	03/01/18	Moto	20	M	Jacinto Maria Alvariza Esq. Treinta Y Tres
2	16/01/18	Moto	19	M	Pantaleón Artigas Esq. Avelino Miranda
3	16/01/18	Auto	88	M	P. Tuboras Esq. General Juan Antonio Lavalleja
4	22/01/18	Moto	17	M	Avenida Manuel Oribe Esq. Avenida Arenal Grande
5	13/02/18	Auto	18	M	Camino Aldabalde Y Camino Pisano
6	18/02/18	Peatón	44	M	Avenida Wilson Ferreira Aldunate Esq. Doctor Eduardo Acevedo
7	20/02/18	Auto	53	M	Ruta 97 Esq. Brasil
8	27/02/18	Peatón	55	F	Palmar Esq. Veinte De Setiembre
9	25/03/18	Moto	27	M	Eduardo Paz Aguirre Esq. Abrevadero
10	31/03/18	Auto	61	F	Camino A La Estacion Esq. Avenida Garzon
11	07/04/18	Peatón	93	F	Avenida Doctor Juan Carlos Blanco Esq. Caigua
12	08/05/18	Moto	21	M	Avenida Don Pedro De Mendoza Esq. Camino al Paso del Andaluz
13	24/05/18	Moto	11	F	RIO NEGRO Esq. GENERAL FRUCTUOSO RIVERA
14	14/07/18	Moto	39	M	Doctor Luis Alberto De Herrera Esq. Jose Batlle Y Ordoñez
15	16/07/18	Peatón	61	F	Camino Carrasco Esq. Camino General Servando Gomez
16	10/08/18	Camion	30	M	General Manuel Oribe Esq. Tomas Gomensoro
17	15/08/18	Moto	61	M	General Juan Antonio Lavalleja Esq. General Eugenio Garzon
18	04/09/18	Moto	36	M	Ruta Cesar Mayo Gutierrez Esq. La Casona
19	15/09/18	Moto	18	M	Mediodia Esq. Avenida Lezica
20	05/10/18	Moto	20	M	General Aparicio Saravia Esq. Joaquin Suarez

Id	Fecha	Vehículo	Edad	Sexo	Lugar del Siniestro
21	06/10/18	Peatón	79	F	C. Catalogne Esq. Juan Ortiz
22	08/10/18	Peatón	44	M	Wilson Ferreira Aldunate Esq. Ansina
23	12/10/18	Moto	23	M	Sam Marcos Esq. Con. Gigante
24	26/10/18	Moto	17	M	Luis Alberto De Herrera Esq. Calle 33
25	17/11/18	Moto	48	M	Bergamo Esq. Tesino
26	21/11/18	Peatón	81	M	Wilson Ferreira Aldunate Esq. Aparicio Saravia
27	10/12/18	Moto	54	M	Aparicio Saravia antes de llegar a Paso La Cadena
28	12/12/18	Bicicleta	31	F	Camino Coronel Raiz Esq. Boulevard Aparicio Saravia
29	29/12/18	Bicicleta	18	M	Juan Zorrilla De San Martin Esq. Pedro Rosa Giffuni

ANEXO 3

Datos de accidentes con fallecidos (todos los vehículos)

Red Nacional

Fuente: UNASEV

Período: 2014 – 2018

Datos de accidentes con fallecidos (todos los vehículos)

Año 2014

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
12	25/04/2014	Auto	Auto	Ruta 1 km. 41,300
110	10/5/2014	Camión	Camión	Ruta 12 km. 19,500
195	16/7/2014	Auto	-	Ruta 8 km. 38
195	23/8/2014	Peatón	Camión	Ruta 8 km. 37
195	26/9/2014	Bicicleta	Camioneta	Ruta 8 km. 48
208	24/4/2014	Auto	Camión	Ruta 8 km. 270
374	1/6/2014	Moto	-	Ruta 26 km. 227
374	9/8/2014	Auto	-	Ruta 26 km. 229
598	25/1/2014	Auto	-	Ruta interbalnearia km. 46,500
598	28/6/2014	Moto	-	Ruta interbalnearia km. 44
598	18/7/2014	Moto	-	Ruta interbalnearia km. 34
598	15/11/2014	Peatón	Auto	Ruta interbalnearia esq. Av. Central
632	12/7/2014	Peatón	Auto	Ruta 5 km. 388
632	24/8/2014	Auto	-	Ruta 5 km. 396,500
717	16/1/2014	Moto	Auto	Ruta 5 esq. Camino la Redención
717	21/1/2014	Bicicleta	Camión	Ruta 5 esq. Camino Reyles (rotonda)
720	22/2/2014	Auto	Auto	Ruta Interbancaria km. 28,500
720	5/11/2014	Moto	Camión	Ruta Interbancaria esq. Avenida Ingeniero Luis Giannattasio
720	7/11/2014	Moto	Auto	Ruta Interbalnearia km. 23

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
720	23/11/2014	Moto	Auto	Ruta Interbalnearia esq. Eduardo Márquez Castro
720	13/12/2014	Moto	Auto	Ruta Interbalnearia esq. Avenida Pérez Butler

Datos de accidentes con fallecidos tránsito total
Año 2015

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
12	11/9/2015	Camioneta	Camión	Ruta 1 Km 49,500
12	17/10/2015	Moto	Camioneta	Ruta 1 Km. 38,000
12	26/12/2015	Bicicleta	Camioneta	Ruta 1 Km. 24
110	23/12/2015	Moto	Ómnibus	Ruta 5 Km 10 esq. Camino Melilla
118	26/7/2015	Peatón	Ómnibus	Ruta 5 km. 100
118	17/2/2015	Moto	Auto	Ruta 5 km. 108
598	15/1/2015	Peatón	Camión	Ruta Interbalnearia Km. 46,600
598	17/1/2015	Moto	Moto	Ruta Interbalnearia Esq. Colon
598	26/3/2015	Peatón	Camioneta	Ruta Interbalnearia Km. 38,300
598	16/10/2015	Moto	Auto	Ruta Interbalnearia Km. 40,500
717	11/10/2015	Auto	-	Ruta 5 Km. esq. Cno. Vecinal
720	13/6/2015	Moto	Auto	Ruta Interbalnearia Km. 27,500 esq. Avenida C
720	26/12/2015	Peatón	Auto	Ruta Interbalnearia Esq. Márquez Castro

Datos de accidentes con fallecidos tránsito total

Año 2016

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
12	6/3/2016	Auto	Camioneta	Ruta 1 Km 37
12	27/6/2016	Moto	Ómnibus	Ruta 1 Km. 48,000
12	9/3/2016	Bicicleta	Camión	Ruta 1 Km. 35
110	15/7/2016	Moto	Camión	Ruta 5 Km. 8,900
118	13/1/2016	Bicicleta	Auto	Ruta 5 Km. 99,500
195	20/6/2016	Moto	Auto	Ruta 8 Km. 38,400
374	1/4/2016	Camioneta	Camión	RUTA 26 Km 229,300
374	5/6/2016	Camioneta	Camión	RUTA 26 Km. 208,000
598	3/1/2016	Moto	Moto	Ruta Interbalnearia Km. 46
598	4/1/2016	Peatón	Camioneta	Ruta Interbalnearia Y Calle 19
598	17/1/2016	Auto	Camioneta	Ruta Interbalnearia Km. 37,500
598	14/2/2016	Auto	Auto	Ruta Interbalnearia Km. 41,800
598	24/5/2016	Moto	Omnibus	Ruta Interbalnearia Nro. Km 39100
598	24/9/2016	Camioneta	Camión	Ruta Interbalnearia Km. 50
598	10/11/2016	Bicicleta	Auto	Ruta Interbalnearia Km. 34,700
632	12/5/2016	Peatón	Camión	Ruta 5 Km. 382,500
632	24/6/2016	Moto	Camión	Ruta 5 Km. 390,000
632	29/7/2016	Peatón	Moto	Ruta 5 Km. 393
717	7/7/2016	Camioneta	-	Ruta 5 Esq. Camino Fauquet
717	29/7/2016	Moto	Camioneta	Ruta 5 Km. 11.800 Esq. Camino Luis Eduardo Pérez

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
717	12/8/2016	Auto	Camioneta	Ruta 5 Km. 11.800 Esq. Camino Luis Eduardo Pérez
717	14/10/2016	Moto	Camión	Ruta 5 Km 11,900 Esq. Camino Luis Eduardo Pérez
717	19/10/2016	Camioneta	Camión	Ruta 5 Km. 13,300
717	26/11/2016	Auto	-	Ruta 5 Km. 18,500
720	16/1/2016	Moto	Auto	Ruta Interbalnearia Km. 29
720	7/3/2016	Bicicleta	Moto	Ruta Interbalnearia Km. 30,500

Datos de accidentes con fallecidos tránsito total

Año 2017

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
12	03/3/2017	Moto	Moto	Ruta 1 Km. 39,000
12	30/3/2017	Auto	-	Ruta 1 Km 43,200
12	19/4/2017	Moto	Camión	Ruta 1 Km 43,600
110	19/1/2017	Bicicleta	Camión	Ruta 5. Km 9 Esq. Luis Batlle Berres
110	10/3/2017	Moto	Camión	Ruta 5 Km. 7,500
118	14/01/2017	Auto	Camión	Ruta 5 y Ruta 12
195	04/5/2017	Moto	Auto	Ruta 8 Km 36,500
195	17/6/2017	Moto	Auto	Ruta 8 Km 38,000
195	30/10/2017	Camioneta	Camión	Ruta 8 Km 36,000
208	13/4/2017	Moto	Camión	Ruta 8 Km. 281,000
374	06/9/2017	Bicicleta	Ómnibus	Ruta 26 Km 225,000
598	02/3/2017	Peatón	Auto	Ruta Interbalnearia Km. 35,600
598	22/8/2017	Auto	Ómnibus	Ruta Interbalnearia Km 40,200
632	30/3/2017	Moto	Moto	Ruta 5 Km 393,000
717	8/2/2017	Moto	Camión	Ruta 5 Km 13,000
717	16/4/2017	Moto	Camioneta	Ruta 5 Esq. Camino La Redención
717	12/6/2017	Auto	Camión	Ruta 5 Esq. Camino Luis Eduardo Pérez
720	19/2/2017	Peatón	Auto	Ruta Interbalnearia Km 27,000
720	6/11/2017	Peatón	Camioneta	Ruta Interbalnearia Km 24,500
720	18/11/2017	Peatón	Auto	Ruta Interbalnearia Km 29,000

Datos de accidentes con fallecidos tránsito total

Año 2018

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
12	5/11/2018	Moto	Ómnibus	Ruta 1 Km 36,000
110	1/2/2018	Peatón	Camión	Ruta 5 esq. Av. Luis Batlle Berres
110	28/4/2018	Moto	Moto	Ruta 5 esq. Avenida Doctor Santin Carlos Rossi
110	16/10/2018	Moto	Camión	Ruta 5 Km 10,000
110	23/9/2018	Peatón	Auto	Ruta 5 Km 9,000
118	13/1/2018	Auto	Camión	Ruta 5 Km 100,000
118	19/5/2018	Auto	Camión	Ruta 5 Km 100,000
118	28/10/2018	Auto	-	Ruta 5 Km 102,000
118	2/8/2018	Camioneta	Ómnibus	Ruta 5 Km 94,000
208	16/5/2018	Bicicleta	Camión	Ruta 8 Km 287,500
598	20/6/2018	Moto	Auto	Ruta interbalnearia Km 37,500
598	12/8/2018	Auto	Ómnibus	Ruta interbalnearia Km 45,000
598	12/8/2018	Auto	Ómnibus	Ruta interbalnearia Km 46,300
598	25/11/2018	Camioneta	Camioneta	Ruta interbalnearia y Av. Nogueira
598	10/11/2018	Peatón	Auto	Ruta interbalnearia Km 44
598	31/7/2018	Auto	Auto	Ruta interbalnearia Km 44,200
598	15/9/2018	Bicicleta	Auto	Ruta interbalnearia Km 44,800
598	26/12/2018	Moto	Camioneta	Ruta interbalnearia Km 47,600
632	26/9/2018	Bicicleta	Camión	Ruta 5 Km. 388,000
632	2/6/2018	Camioneta	Camión	Ruta 5 Km. 390,000
717	30/4/2018	Moto	Ómnibus	Ruta 5 Km 11,600

Tramo	Fecha	Vehículo 1	Vehículo 2	Lugar del Siniestro
717	11/4/2018	Auto	Camioneta	Ruta 5 Km 147,000
720	15/9/2018	Bicicleta	Auto	Ruta Interbalnearia Km 27,200
720	26/12/2018	Moto	Camioneta	Ruta Interbalnearia Km 30.500

ANEXO 4

Datos de accidentes con lesionados y fallecidos con camiones involucrados

Red Nacional

Fuente: DNPT

Período: 2016 - 2018

Datos de accidentes con fallecidos y/o lesionados con camiones involucrados
Año 2016

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
1	4/1/2016	8	171	Mala maniobra	0	0	0
2	8/1/2016	102	28	Imprudencia del conductor	0	0	0
3	8/1/2016	90	85,1	Imprudencia del conductor	0	4	0
4	10/1/2016	9	211	Obstáculo en ruta	0	1	0
5	11/1/2016	3	81	Mala maniobra	0	0	1
6	11/1/2016	200	47,2	Imprudencia del conductor	0	1	1
7	11/1/2016	5	31,4	Imprudencia del conductor	0	2	0
8	11/1/2016	9	157,3	Mala maniobra	0	0	0
9	12/1/2016	1	15,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
10	13/1/2016	1	87,5	Mala maniobra	0	1	0
11	14/1/2016	200	52	Imprudencia del conductor	0	0	0
12	14/1/2016	Accesos	3	Imprudencia del conductor	0	1	0
13	15/1/2016	102	45,5	Desconocido	0	0	0
14	16/1/2016	5	407	Mala maniobra	0	0	0
15	18/1/2016	5		Mala maniobra	0	0	0
16	18/1/2016	5	21,5	Conductor ebrio	0	1	0
17	19/1/2016	102		Imprudencia del conductor	0	0	0
18	20/1/2016	Accesos	3,2	Imprudencia del conductor	0	0	0
19	20/1/2016	5	16	Imprudencia del conductor	0	1	0
20	22/1/2016	200	31,8	Imprudencia del conductor	0	0	0
21	22/1/2016	16	8	Mala maniobra	0	0	1
22	23/1/2016	200	32	Desconocido	0	0	0
23	23/1/2016	Accesos	3,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
24	23/1/2016	12	78,4	Mala maniobra	0	0	0
25	26/1/2016	5	20	Imprudencia del conductor	0	0	1
26	27/1/2016	1	29,5	Conductor ebrio	0	1	1
27	30/1/2016	14	168	Imprudencia del conductor	0	1	0
28	1/2/2016	8	328	Mala maniobra	0	0	0
29	1/2/2016	32	32	Desconocido	1	1	0
30	11/2/2016	102	43,6	Imprudencia del conductor	0	0	0
31	12/2/2016	200	35,5	Conductor ebrio	0	2	0
32	12/2/2016	8	50	Imprudencia del conductor	0	0	0
33	15/2/2016	1	26,5	Imprudencia del conductor	0	0	1

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
34	17/2/2016	6	83,5	Mala maniobra	0	2	0
35	18/2/2016	5	343	Mala maniobra	0	0	0
36	19/2/2016	5	32	Imprudencia del conductor	0	2	0
37	22/2/2016	7	33,2	Imprudencia del conductor	0	0	0
38	23/2/2016	8	39	Falla mecánica	0	0	0
39	23/2/2016	1	41	Desconocido	0	0	0
40	24/2/2016	200	55,5	No respetar cartelería	0	1	0
41	24/2/2016	102	34,5	No respetar cartelería	0	2	0
42	26/2/2016	3	465,5	Hidroplaneación	0	2	0
43	26/2/2016	2	223,5	Imprudencia del conductor	0	0	1
44	27/2/2016	18	331	Mala maniobra	0	0	0
45	27/2/2016	102	46,1	Mala maniobra	0	0	1
46	27/2/2016	102	45,6	No respetar cartelería	0	0	1
47	29/2/2016	46	58,3	Desconocido	1	0	0
48	29/2/2016	5	286	Desconocido	0	0	0
49	1/3/2016	102	32,8	Desconocido	0	1	0
50	2/3/2016	5	17,8	No respetar cartelería	0	0	1
51	3/3/2016	1	20	Desconocido	0	0	1
52	3/3/2016	5	375	Desconocido	0	6	1
53	3/3/2016	68	29,3	Desconocido	0	0	1
54	3/3/2016	14	232	Desconocido	0	4	0
55	4/3/2016	6	83,9	Climáticas	0	1	0
56	4/3/2016	5	14	Desconocido	0	1	0
57	6/3/2016	9	332	Imprudencia del conductor	0	0	0
58	8/3/2016	102	29	Desconocido	0	0	0
59	8/3/2016	74	30,5	Desconocido	0	1	0
60	9/3/2016	8	176,4	Desconocido	0	0	1
61	10/3/2016	7	147,7	Desconocido	0	0	0
62	11/3/2016	5	338	Animales sueltos	0	0	0
63	14/3/2016	55	28,5	Mala maniobra	0	1	0
64	15/3/2016	5	383,2	Desconocido	0	0	0
65	15/3/2016	27	31	Falla mecánica	0	0	0
66	16/3/2016	8	206,5	Desconocido	0	0	0
67	18/3/2016	102	34	Desconocido	0	0	1
68	20/3/2016	93	107	Imprudencia del conductor	0	1	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
69	22/3/2016	6	42,5	Conductor dormido	1	0	0
70	22/3/2016	8	281	Desconocido	0	0	0
71	23/3/2016	8	52	Desconocido	0	0	0
72	23/3/2016	5	372	Obstáculo en ruta	0	2	0
73	26/3/2016	6	84,5	Hidroplaneación	0	0	0
74	27/3/2016	8	18	Imprudencia del conductor	0	0	0
75	30/3/2016	1	23,5	Mala maniobra	0	0	0
76	30/3/2016	5	36	No respetar cartelera	0	1	0
77	30/3/2016	5	20	Imprudencia del conductor	0	0	0
78	4/4/2016	Accesos	5,5	Desconocido	0	0	0
79	4/4/2016	Rambla		Desconocido	0	0	0
80	4/4/2016	6	83,9	Climáticas	0	1	0
81	7/4/2016	1	17	Desconocido	0	0	0
82	7/4/2016	11	145,5	Desconocido	0	0	0
83	7/4/2016	5	16	Desconocido	0	0	0
84	8/4/2016	200	24	Desconocido	1	0	0
85	9/4/2016	9	139	Mala maniobra	0	1	0
86	12/4/2016	8	63	Animales sueltos	0	0	0
87	19/4/2016	6	18	Imprudencia del peatón	0	1	0
88	22/4/2016	64	6,5	Conductor ebrio	0	0	0
89	22/4/2016	5	184	Mala maniobra	0	0	0
90	27/4/2016	1	10,3	Desconocido	0	0	0
91	29/4/2016	1	8	Desconocido	0	1	0
92	30/4/2016	26	147,5	Desconocido	0	0	0
93	3/5/2016	80	87	Desconocido	0	1	0
94	4/5/2016	6	34	No respetar cartelera	0	0	2
95	6/5/2016	101	29	Falla mecánica	0	0	0
96	7/5/2016	26	137	Desconocido	0	0	0
97	8/5/2016	4	195	Pavimento en mal estado	0	2	0
98	9/5/2016	200	28	No respetar cartelera	0	0	0
99	10/5/2016	2	241,8	Conductor dormido	0	0	0
100	10/5/2016	67	25	Conductor dormido	1	1	3
101	10/5/2016	5	18	No respetar cartelera	0	1	0
102	10/5/2016	5	472,8	Climáticas	0	0	0
103	10/5/2016	9	82	Imprudencia del conductor	0	1	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
104	11/5/2016	24	64	Imprudencia del conductor	0	0	0
105	12/5/2016	18	307,7	Reventón de neumático	0	0	0
106	15/5/2016	17	297	Imprudencia del conductor	0	0	0
107	16/5/2016	9	137	Obstáculo en ruta	0	0	0
108	16/5/2016	5	224	Animales sueltos	0	0	0
109	19/5/2016	Accesos	1,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
110	19/5/2016	200	24	Imprudencia del conductor	0	0	0
111	20/5/2016	24	47	Imprudencia del conductor	0	0	0
112	24/5/2016	90	11	Desconocido	0	1	0
113	25/5/2016	74	29	Conductor ebrio	0	0	0
114	27/5/2016	3	86,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
115	27/5/2016	11	91	Imprudencia del conductor	0	1	0
116	27/5/2016	Accesos	5,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
117	27/5/2016	6	89	Desconocido	0	0	0
118	28/5/2016	1	22,6	Imprudencia del conductor	0	2	0
119	28/5/2016	3	500	Mala maniobra	0	0	0
120	29/5/2016	8	243	Hidroplaneación	0	0	0
121	31/5/2016	1	29	Imprudencia del conductor	0	0	0
122	1/6/2016	11	110,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
123	3/6/2016	8	25,1	Imprudencia del conductor	0	1	0
124	5/6/2016	67	25	Conductor ebrio	0	0	0
125	6/6/2016	34	42,6	Imprudencia del conductor	0	1	0
126	7/6/2016	84	1,8	Mala maniobra	0	0	0
127	9/6/2016	8	32,5	Conductor ebrio	0	1	0
128	12/6/2016	5	493,3	Imprudencia del conductor	0	0	0
129	13/6/2016	26	160	Pavimento en mal estado	0	1	0
130	13/6/2016	9	327	Imprudencia del conductor	0	2	0
131	15/6/2016	11	124	Imprudencia del conductor	0	2	0
132	17/6/2016	81	60	Animales sueltos	0	0	0
133	17/6/2016	3	377	Animales sueltos	0	0	0
134	19/6/2016	1	44,5	Desconocido	0	0	0
135	19/6/2016	1	67,5	Desconocido	0	2	0
136	20/6/2016	26	267	Pavimento en mal estado	0	0	0
137	21/6/2016	9	106,2	Imprudencia del conductor	0	1	0
138	22/6/2016	6	32,8	Falla mecánica	0	1	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
139	23/6/2016	8	24	Imprudencia del conductor	0	0	0
140	23/6/2016	7	33	Mala visibilidad	0	0	0
141	23/6/2016	12	95	Climáticas	0	2	0
142	24/6/2016	200	65,5	Desconocido	0	1	0
143	27/6/2016	102	37,1	Mala maniobra	0	0	0
144	27/6/2016	6	80	Desconocido	0	0	0
145	27/6/2016	1	12,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
146	28/6/2016	8	18	No respetar cartelera	0	1	0
147	30/6/2016	8	26	Imprudencia del conductor	0	0	0
148	30/6/2016	105	50	Desconocido	0	0	0
149	30/6/2016	5	8	Imprudencia del conductor	0	2	0
150	1/7/2016	9	130	Animales sueltos	0	0	0
151	1/7/2016	30	129,5	Mala maniobra	0	0	0
152	1/7/2016	1	51,5	No respetar cartelera	0	2	0
153	4/7/2016	15	84,5	Pavimento en mal estado	0	0	0
154	5/7/2016	102	42,1	Imprudencia del conductor	0	0	0
155	6/7/2016	1	32	Mala maniobra	0	0	0
156	6/7/2016	5	31,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
157	6/10/2016	33	33	Mala maniobra	0	1	0
158	10/7/2016	200	34,5	Imprudencia del conductor	0	4	0
159	11/7/2016	8	185	Imprudencia del conductor	0	0	0
160	12/7/2016	1	20	No respetar cartelera	0	0	0
161	12/7/2016	48	19,5	Mala maniobra	0	1	0
162	13/7/2016	102	26	Imprudencia del conductor	0	1	0
163	18/7/2016	3	293	Animales sueltos	0	3	0
164	19/7/2016	3	297,9	Imprudencia del conductor	0	1	2
165	20/7/2016	200	45	Mala maniobra	0	0	0
166	21/7/2016	102	27	Imprudencia del conductor	0	1	0
167	21/7/2016	Accesos	5,8	Falla mecánica	0	0	0
168	25/7/2016	5	19,6	Imprudencia del conductor	0	1	0
169	25/7/2016	35	64	Desconocido	0	0	0
170	26/7/2016	9	251,2	Conductor dormido	0	1	0
171	26/7/2016	5	20	No respetar cartelera	1	0	0
172	26/7/2016	102	32	Climáticas	0	0	0
173	27/7/2016	6	89	Imprudencia del conductor	0	1	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
174	28/7/2016	200	24	Imprudencia del conductor	0	0	0
175	28/7/2016	1	107	Mala maniobra	0	0	0
176	28/7/2016	Av. de las Américas		No respetar cartelera	0	1	0
177	28/7/2016	5	9	Imprudencia del conductor	0	0	0
178	30/7/2016	3	617	Animales sueltos	0	0	0
179	4/8/2016	84	3,5	Falla mecánica	0	0	0
180	5/8/2016	7	216	Desconocido	0	0	0
181	9/8/2016	8	40	Imprudencia del conductor	0	0	0
182	9/8/2016	1	9,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
183	11/8/2016	8	64	Desconocido	0	0	0
184	11/8/2016	9	139	Falta de luces	0	0	1
185	11/8/2016	26	34	Imprudencia del conductor	0	0	0
186	12/8/2016	8	247	Desconocido	0	0	0
187	12/8/2016	9	183	Reventón de neumático	0	0	0
188	13/8/2016	1	9,6	Mala maniobra	0	0	0
189	14/8/2016	5	182	Conductor ebrio	0	0	0
190	15/8/2016	57	54,2	Otros	0	0	1
191	15/8/2016	10	90	Otros	0	0	0
192	16/8/2016	3	367	Imprudencia del conductor	0	0	0
193	17/8/2016	Rambla		Imprudencia del conductor	0	0	0
194	18/8/2016	102	34,5	Imprudencia del peatón	0	0	1
195	18/8/2016	1	16	Falla mecánica	0	0	0
196	18/8/2016	23	199	Imprudencia del conductor	1	1	1
197	19/8/2016	5	318,5	Reventón de neumático	0	0	0
198	22/8/2016	8	23,1	Imprudencia del conductor	0	0	0
199	22/8/2016	1	29	No respetar cartelera	0	1	0
200	24/8/2016	16	3,2	Imprudencia del conductor	1	0	1
201	24/8/2016	6	52	Imprudencia del conductor	0	2	0
202	29/8/2016	39	44	Imprudencia del conductor	0	3	0
203	30/8/2016	7	214	Conductor ebrio	0	2	0
204	31/8/2016	12	95	Mala maniobra	0	1	0
205	2/9/2016	3	355	No respetar cartelera	0	0	0
206	3/9/2016	5	151	Conductor ebrio	0	0	1
207	5/9/2016	31	179,7	Climáticas	0	0	1
208	7/9/2016	9	209	Imprudencia del conductor	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
209	7/9/2016	5	67	Imprudencia del conductor	0	0	0
210	7/9/2016	9	178	Mala maniobra	0	0	0
211	7/9/2016	8	27,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
212	7/9/2016	3	589	Imprudencia del conductor	0	0	1
213	7/9/2016	8	32,5	Mala maniobra	0	0	0
214	7/9/2016	102	42	Desconocido	0	0	0
215	8/9/2016	30	226	Pavimento en mal estado	0	0	0
216	10/9/2016	5	436,7	Climáticas	0	0	1
217	12/9/2016	1	55	Desconocido	0	0	1
218	13/9/2016	102	37,1	Imprudencia del conductor	0	0	0
219	13/9/2016	11	163,5	Mala maniobra	0	0	0
220	14/9/2016	101	20	Imprudencia del conductor	0	0	0
221	15/9/2016	102	26,9	Imprudencia del conductor	0	0	1
222	15/9/2016	5	167,5	Desconocido	0	1	0
223	16/9/2016	35	58,5	Desconocido	0	0	2
224	16/9/2016	3	376	Imprudencia del conductor	0	0	0
225	19/9/2016	5	389,1	No respetar cartelera	0	3	1
226	20/9/2016	200	22	No respetar cartelera	0	0	0
227	23/9/2016	Accesos	5,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
228	24/9/2016	200	50	Imprudencia del conductor	1	0	0
229	26/9/2016	Av. de las Américas		Imprudencia del conductor	0	0	0
230	26/9/2016	55	30	Animales sueltos	0	0	0
231	27/9/2016	102	25	Imprudencia del conductor	0	0	1
232	28/9/2016	1	164	Imprudencia del conductor	0	0	0
233	28/9/2016	6	22,6	Mala maniobra	0	1	0
234	30/9/2016	101	23,2	No respetar cartelera	1	0	0
235	1/10/2016	5	402	Animales sueltos	0	2	0
236	3/10/2016	1	67	Animales sueltos	0	0	0
237	4/10/2016	5	20	No respetar cartelera	0	1	0
238	6/10/2016	107	1	Desconocido	0	1	0
239	7/10/2016	3	479	Falla mecánica	0	0	0
240	7/10/2016	8	24	Imprudencia del conductor	0	1	0
241	8/10/2016	7	43	Animales sueltos	0	0	0
242	10/10/2016	67	25,2	Imprudencia del conductor	2	0	0
243	10/10/2016	1	32	No respetar cartelera	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
244	11/10/2016	Accesos	4,9	Imprudencia del conductor	0	0	0
245	11/10/2016	5	137	Falla mecánica	0	0	0
246	13/10/2016	8	18	Imprudencia del conductor	0	0	0
247	18/10/2016	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
248	19/10/2016	14	159	Climáticas	0	0	0
249	19/10/2016	23	138,5	Hidroplaneación	0	1	0
250	19/10/2016	5	13,3	No respetar cartelería	1	1	0
251	19/10/2016	200	29	Imprudencia del conductor	0	0	0
252	19/10/2016	102	24,15	Desconocido	1	0	0
253	19/10/2016	12	90	Mala maniobra	0	1	0
254	19/10/2016	15	2	Imprudencia del conductor	0	1	0
255	20/10/2016	39	58,5	No respetar cartelería	0	1	0
256	25/10/2016	5	110,8	Animales sueltos	0	0	0
257	25/10/2016	14	159	Climáticas	0	0	0
258	31/10/2016	26	347	Imprudencia del conductor	0	2	0
259	31/10/2016	101	23	Imprudencia del conductor	0	0	0
260	6/11/2016	16	5,5	Conductor ebrio	0	0	0
261	6/11/2016	Av. Millán		Imprudencia del conductor	0	0	1
262	6/11/2016	11	121,1	No respetar cartelería	0	0	0
263	7/11/2016	102	39,9	Obstáculo en ruta	0	0	0
264	7/11/2016	1	17	Imprudencia del conductor	0	0	0
265	8/11/2016	1	55	Falla mecánica	0	1	0
266	8/11/2016	26	255	Encandilamiento	0	2	0
267	10/11/2016	5	370	Animales sueltos	0	0	0
268	11/11/2016	Accesos	4,8	Imprudencia del conductor	0	1	0
269	11/11/2016	3	104,7	Imprudencia del conductor	0	0	1
270	12/11/2016	60	24,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
271	14/11/2016	2	292	Mala maniobra	0	0	0
272	15/11/2016	18	369	Mala maniobra	0	2	0
273	17/11/2016	1	49	Imprudencia del conductor	0	0	0
274	17/11/2016	3	275	Desconocido	0	0	1
275	18/11/2016	101	28	Imprudencia del conductor	0	1	0
276	19/11/2016	1	67,5	Mala maniobra	0	0	0
277	21/11/2016	8	268	Desconocido	0	0	0
278	22/11/2016	1	132	Falla mecánica	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
279	23/11/2016	14	272,5	Reventón de neumático	0	0	0
280	23/11/2016	9	143	No respetar cartelería	0	2	0
281	23/11/2016	84	2	Imprudencia del conductor	0	0	1
282	23/11/2016	5	279	No respetar cartelería	0	1	0
283	25/11/2016	98	57	Desconocido	0	0	0
284	25/11/2016	9	124	Desconocido	0	1	0
285	25/11/2016	8	50	No respetar cartelería	0	1	0
286	26/11/2016	1	10	Mala maniobra	0	0	0
287	26/11/2016	5	168	Climáticas	0	0	0
288	27/11/2016	9	302	No respetar cartelería	0	2	0
289	28/11/2016	12	108	Falla mecánica	0	0	0
290	29/11/2016	102	37,1	Imprudencia del conductor	0	0	0
291	30/11/2016	12	88	Conductor dormido	0	0	0
292	30/11/2016	1	102,5	Reventón de neumático	0	1	0
293	6/12/2016	5	68	Falla mecánica	0	0	0
294	7/12/2016	102	32	Imprudencia del conductor	0	0	0
295	8/12/2016	8	29	No respetar cartelería	0	0	0
296	9/12/2016	93	101,5	Desconocido	0	0	0
297	10/12/2016	8	43,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
298	10/12/2016	57	23	Desconocido	0	1	0
299	13/12/2016	3	331	Mala maniobra	0	0	0
300	13/12/2016	3	90,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
301	13/12/2016	9	308	Imprudencia del conductor	0	0	2
302	14/12/2016	Rambla		Mala maniobra	0	1	0
303	15/12/2016	8	18	Mala maniobra	0	0	0
304	17/12/2016	3	284	Reventón de neumático	0	0	0
305	17/12/2016	2	275	Desconocido	0	1	0
306	17/12/2016	3	411,5	Otros	0	1	0
307	17/12/2016	102	32,8	Imprudencia del conductor	0	0	0
308	17/12/2016	5	387	Conductor ebrio	0	1	0
309	19/12/2016	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
310	19/12/2016	18	376	Hidroplaneación	0	1	0
311	19/12/2016	3	91,5	Desconocido	0	1	0
312	19/12/2016	7	190	Imprudencia del conductor	0	1	0
313	19/12/2016	3	197	Imprudencia del conductor	0	4	1

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
314	19/12/2016	31	10,2	Imprudencia del conductor	0	0	1
315	19/12/2016	5	530	Animales sueltos	0	0	0
316	20/12/2016	24	0	No respetar cartelería	0	0	0
317	22/12/2016	Rambla		Imprudencia del conductor	0	0	0
318	22/12/2016	Rambla		Mala maniobra	0	1	0
319	23/12/2016	200	58	Imprudencia del conductor	1	0	0
320	27/12/2016	5	16	Conductor dormido	0	0	0
321	27/12/2016	9	223	Conductor dormido	0	1	0
322	28/12/2016	8	69	No respetar cartelería	0	1	1
323	29/12/2016	8	37	Imprudencia del conductor	0	0	0
324	31/12/2016	9	288	Conductor dormido	0	0	1

Datos de accidentes con fallecidos y/o lesionados con camiones involucrados
Año 2017

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
1	1/1/2017	102	38	Imprudencia del peatón	0	1	0
2	2/1/2017	Accesos	5,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
3	2/1/2017	9	196	No respetar cartelería	0	2	0
4	4/1/2017	26	150	Falta de luces	0	2	0
5	24/2/2017	200	21,2	Imprudencia del conductor	0	0	0
6	6/1/2017	1	46,8	Falla mecánica	0	0	0
7	6/4/2017	200	22	Imprudencia del conductor	0	0	0
8	7/1/2017	3	383,8	Maniobra incorrecta	0	1	0
9	10/1/2017	7	279	Falla mecánica	0	2	0
10	11/1/2017	93	115,9	No respetar cartelería	0	1	0
11	11/1/2017	Accesos	5,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
12	12/1/2017	11	133	Desconocido	0	0	0
13	10/2/2017	200	22,8	Imprudencia del conductor	0	2	0
14	13/1/2017	3	354	No respetar cartelería	0	0	0
15	27/1/2017	200	23,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
16	23/2/2017	200	24	Imprudencia del conductor	0	0	0
17	17/1/2017	102	36	Imprudencia del conductor	0	1	0
18	17/1/2017	3	241	Imprudencia del conductor	0	1	0
19	17/1/2017	Rambla		Imprudencia del conductor	0	0	0
20	18/1/2017	5	79	Desconocido	0	2	0
21	18/1/2017	24	81,3	Maniobra incorrecta	0	1	0
22	20/1/2017	3	93,3	Imprudencia del conductor	0	1	0
23	20/1/2017	15	5	Falla mecánica	0	1	0
24	20/1/2017	78	16	Maniobra incorrecta	0	0	0
25	16/2/2017	36	26	Desconocido	0	0	0
26	24/1/2017	5	31,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
27	24/1/2017	Rambla		Falla mecánica	0	0	0
28	24/1/2017	101	26	Maniobra incorrecta	0	2	0
29	25/1/2017	93	117,8	Maniobra incorrecta	0	0	1
30	25/1/2017	31	63,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
31	19/3/2017	200	27	Desconocido	0	0	0
32	26/1/2017	10	178,5	Desconocido	0	1	0
33	27/1/2017	22	34,5	Imprudencia del conductor	0	0	1

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
34	27/1/2017	5	187	Desconocido	0	0	0
35	27/1/2017	5	122	Maniobra incorrecta	0	1	0
36	21/10/2017	200	27,5	Desconocido	0	1	0
37	28/1/2017	8	228	Desconocido	0	1	0
38	28/1/2017	101	19,5	Desconocido	0	0	0
39	29/1/2017	4	94	Imprudencia del conductor	0	0	0
40	29/9/2017	36	26,1	Desconocido	0	0	0
41	30/1/2017	11	91	Obstáculo en ruta	0	0	0
42	31/1/2017	5	7	Imprudencia del conductor	0	4	0
43	1/2/2017	26	265	Maniobra incorrecta	0	0	0
44	1/2/2017	11	157	Imprudencia del conductor	0	0	0
45	1/2/2017	15	2	Imprudencia del conductor	0	0	0
46	1/2/2017	21	219,2	Maniobra incorrecta	1	0	0
47	2/2/2017	8	63	Falla mecánica	0	0	0
48	2/2/2017	102	35	No respetar cartelería	0	1	0
49	2/2/2017	5	164	Falla mecánica	0	0	0
50	2/2/2017	101	28	Imprudencia del conductor	0	1	0
51	4/2/2017	5	172	Imprudencia del conductor	0	0	0
52	12/2/2017	8	283,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
53	13/2/2017	8	112	No respetar cartelería	0	0	1
54	13/2/2017	Accesos	5,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
55	13/2/2017	15	98	Desconocido	0	1	1
56	14/2/2017	7	325	Conductor dormido	0	0	0
57	14/2/2017	8	27,5	Imprudencia del peatón	0	1	0
58	14/2/2017	Accesos	5,5	Desconocido	0	0	0
59	15/2/2017	1	66,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
60	16/2/2017	31	113	Maniobra incorrecta	0	0	0
61	17/2/2017	3	431,5	Desconocido	0	1	0
62	17/2/2017	8	323	Imprudencia del conductor	0	0	0
63	18/2/2017	1	10	Desconocido	0	0	0
64	20/2/2017	48	13	Imprudencia del conductor	0	0	1
65	21/2/2017	101	22	Imprudencia del conductor	0	1	0
66	22/2/2017	1	53	Imprudencia del conductor	0	0	0
67	23/2/2017	8	237	Imprudencia del conductor	0	1	0
68	25/2/2017	26	36,3	Maniobra incorrecta	1	1	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
69	25/2/2017	1	29,1	Desconocido	0	0	0
70	27/2/2017	7	127	Desconocido	0	1	0
71	28/2/2017	11	113,8	No respetar cartelería	0	0	0
72	28/2/2017	8	106,8	Falla mecánica	0	0	0
73	1/3/2017	74	26	Imprudencia del conductor	0	0	0
74	14/12/2017	200	33,2	Desconocido	0	0	0
75	12/7/2017	200	33,4	Imprudencia del conductor	0	0	0
76	1/3/2017	25	66	Imprudencia del conductor	0	0	0
77	2/3/2017	1	74,5	Imprudencia del conductor	0	0	1
78	2/3/2017	37	105	Imprudencia del conductor	0	1	0
79	2/3/2017	102	32,8	Imprudencia del conductor	0	0	0
80	3/3/2017	5	465	Imprudencia del conductor	0	0	0
81	5/3/2017	108	20	Animales sueltos	0	0	0
82	6/3/2017	1	9,2	No respetar cartelería	0	0	1
83	7/3/2017	9	153,5	Encandilamiento	0	1	0
84	7/3/2017	67	26,5	No respetar cartelería	0	0	0
85	7/3/2017	1	29,5	No respetar cartelería	0	2	0
86	8/3/2017	3	607,4	Maniobra incorrecta	0	1	0
87	8/3/2017	1	34	Imprudencia del conductor	0	0	0
88	10/3/2017	74	30	Imprudencia del conductor	0	1	0
89	10/3/2017	5	7,5	Maniobra incorrecta	2	1	0
90	11/3/2017	101	19	Imprudencia del conductor	0	0	0
91	14/3/2017	11	165	No respetar cartelería	0	1	0
92	15/3/2017	1	41	Imprudencia del conductor	0	0	0
93	15/3/2017	36	29	Maniobra incorrecta	0	0	0
94	15/3/2017	9	118	Maniobra incorrecta	0	0	0
95	18/3/2017	3	75,5	Imprudencia del conductor	0	2	0
96	19/3/2017	2	175	Conductor ebrio	0	1	0
97	11/5/2017	200	34	Maniobra incorrecta	0	0	0
98	22/3/2017	17	332	Conductor ebrio	0	0	0
99	23/3/2017	101	19	Maniobra incorrecta	0	1	0
100	23/3/2017	7	232	Animales sueltos	0	2	0
101	23/3/2017	2	298,9	Maniobra incorrecta	0	0	0
102	28/3/2017	Accesos	4	Maniobra incorrecta	0	0	0
103	29/3/2017	8	290,5	Animales sueltos	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
104	3/4/2017	109	23	Desconocido	0	1	0
105	5/4/2017	1	141	Maniobra incorrecta	0	0	0
106	5/4/2017	3	324	Maniobra incorrecta	0	0	0
107	28/12/2017	200	34,8	Maniobra incorrecta	0	1	1
108	6/4/2017	102	36	Maniobra incorrecta	0	1	0
109	6/4/2017	17	292,6	Falta de luces	0	0	0
110	8/4/2017	9	218	Maniobra incorrecta	0	4	0
111	11/4/2017	74	31	Conductor ebrio	0	1	0
112	11/4/2017	8	69	Maniobra incorrecta	0	2	0
113	12/4/2017	8	208	Maniobra incorrecta	0	0	0
114	12/4/2017	8	446	Animales sueltos	0	0	0
115	2/5/2017	6	23,2	Desconocido	0	1	0
116	16/4/2017	9	93	No respetar cartelería	0	0	0
117	17/4/2017	Cno. Leccoc		Imprudencia del peatón	1	0	0
118	17/4/2017	5	31,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
119	18/4/2017	102	24	Imprudencia del conductor	0	0	0
120	18/4/2017	8	15	Obstáculo en ruta	0	1	0
121	18/4/2017	5	23	No respetar cartelería	0	1	0
122	19/4/2017	3	358	Conductor dormido	0	0	1
123	20/4/2017	93	116	Imprudencia del conductor	0	0	1
124	20/4/2017	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
125	20/4/2017	3	487,5	Animales sueltos	0	0	0
126	21/4/2017	Av. de las Américas	18,8	Animales sueltos	0	1	0
127	21/4/2017	102	24,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
128	23/4/2017	11	121	Imprudencia del conductor	0	1	1
129	23/4/2017	9	147	Imprudencia del conductor	0	0	0
130	23/4/2017	5	18	Imprudencia del conductor	0	1	0
131	23/4/2017	21	325	Imprudencia del conductor	0	0	0
132	24/4/2017	93	109,8	No respetar cartelería	1	0	0
133	29/4/2017	101	22,1	No respetar cartelería	0	0	1
134	1/5/2017	11	162	Imprudencia del conductor	0	0	0
135	2/5/2017	1	102	No respetar cartelería	0	2	0
136	3/5/2017	8	18	Maniobra incorrecta	0	1	0
137	4/5/2017	3	274	Imprudencia del conductor	0	0	0
138	4/5/2017	21	323	Imprudencia del conductor	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
139	5/5/2017	5	95,1	No respetar cartelería	0	0	0
140	5/5/2017	5	96	No respetar cartelería	0	0	0
141	6/5/2017	11	158	Maniobra incorrecta	0	1	0
142	6/5/2017	9	111	Imprudencia del conductor	0	0	0
143	7/5/2017	63	15	Animales sueltos	0	0	0
144	9/5/2017	5	20	No respetar cartelería	0	1	0
145	12/5/2017	18	1,5	Animales sueltos	0	0	0
146	14/6/2017	200	37	Imprudencia del conductor	0	0	1
147	12/5/2017	1	47	Desconocido	0	0	1
148	13/5/2017	5	12,5	Desconocido	0	0	0
149	13/5/2017	91		Pavimento en mal estado	0	0	0
150	15/5/2017	35	60,5	Maniobra incorrecta	0	2	0
151	15/5/2017	102	37,1	Imprudencia del conductor	0	1	0
152	16/5/2017	5	32,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
153	17/5/2017	5	122	Falla mecánica	0	0	0
154	17/5/2017	7	214,8	Maniobra incorrecta	0	1	0
155	17/5/2017	1	72	Encandilamiento	0	1	0
156	17/5/2017	8	256	Falla mecánica	0	0	0
157	18/5/2017	11	157,1	Animales sueltos	0	0	0
158	27/6/2017	6	33	Imprudencia del conductor	1	0	1
159	18/5/2017	9	279	Climáticas	0	0	0
160	18/5/2017	3	288	Falla mecánica	0	0	0
161	21/5/2017	21	353	Conductor ebrio	0	0	0
162	22/5/2017	6	34,5	Maniobra incorrecta	0	1	0
163	24/5/2017	5	128	Desconocido	2	2	1
164	24/5/2017	24	58	Climáticas	0	0	0
165	25/5/2017	18	375	Maniobra incorrecta	0	0	0
166	26/5/2017	15	87	Falla mecánica	0	0	0
167	27/5/2017	5	384	No respetar cartelería	0	2	0
168	29/5/2017	101	22,1	Maniobra incorrecta	0	0	0
169	29/5/2017	3	486	Imprudencia del conductor	0	0	0
170	1/6/2017	Accesos	3,5	Imprudencia del conductor	0	2	0
171	2/6/2017	2	229	Maniobra incorrecta	0	0	0
172	2/6/2017	1	128	Maniobra incorrecta	0	0	1
173	7/6/2017	64	4,5	Maniobra incorrecta	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
174	8/6/2017	1	168	Desconocido	0	0	1
175	9/6/2017	102	40,7	Maniobra incorrecta	0	0	0
176	21/7/2017	6	44,5	Imprudencia del peatón	1	0	0
177	10/6/2017	11	121	No respetar cartelería	0	1	0
178	11/6/2017	101	28	Maniobra incorrecta	0	0	0
179	12/6/2017	5	12	No respetar cartelería	1	0	0
180	13/6/2017	102	37,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
181	14/6/2017	8	223	Imprudencia del conductor	0	0	0
182	15/6/2017	64	4,6	Falta de luces	1	0	0
183	21/6/2017	5	31	No respetar cartelería	0	0	1
184	22/6/2017	102	35	Imprudencia del conductor	0	0	0
185	23/6/2017	5	17,5	No respetar cartelería	0	1	0
186	23/6/2017	12	84	Imprudencia del conductor	0	0	0
187	23/6/2017	1	104	Conductor dormido	0	1	0
188	24/6/2017	87	47	Desconocido	0	0	0
189	26/6/2017	9	109	Falla mecánica	0	0	0
190	26/6/2017	5	458,8	No respetar cartelería	0	0	0
191	26/6/2017	3	90,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
192	27/6/2017	5	306	No respetar cartelería	1	2	0
193	28/6/2017	3	413,35	Imprudencia del conductor	0	0	0
194	28/6/2017	101	26	Maniobra incorrecta	0	1	0
195	28/6/2017	Accesos	5,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
196	30/6/2017	3	466	Imprudencia del conductor	0	0	0
197	30/6/2017	Rambla		Imprudencia del conductor	0	1	0
198	2/7/2017	8	37,7	Maniobra incorrecta	0	2	0
199	12/5/2017	32	30	Imprudencia del conductor	0	0	0
200	3/7/2017	3	374	Maniobra incorrecta	0	0	0
201	3/7/2017	60	16	Maniobra incorrecta	3	0	2
202	4/7/2017	5	177	Imprudencia del peatón	1	0	0
203	4/7/2017	8	417	Maniobra incorrecta	0	3	1
204	5/7/2017	2	302	Maniobra incorrecta	0	0	0
205	6/7/2017	2	306	Falla mecánica	0	2	0
206	6/7/2017	8	19	Imprudencia del conductor	0	0	0
207	6/7/2017	Rambla		Maniobra incorrecta	0	0	0
208	6/7/2017	102	46,1	Maniobra incorrecta	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
209	6/7/2017	22	18	Hidroplaneación	0	2	0
210	6/7/2017	Accesos	5,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
211	6/7/2017	11	70	Maniobra incorrecta	0	1	0
212	6/7/2017	1	130	Falla mecánica	0	1	0
213	7/7/2017	102	36	Maniobra incorrecta	0	0	0
214	8/7/2017	24	46	Encandilamiento	0	0	0
215	9/7/2017	26	432	Otros	0	0	1
216	10/7/2017	24	9	Imprudencia del conductor	0	1	0
217	12/7/2017	26	247	Reventón de neumático	0	0	0
218	14/7/2017	102	44,2	Imprudencia del conductor	0	4	0
219	16/7/2017	8	168	Maniobra incorrecta	0	1	0
220	17/7/2017	5	334	Falla mecánica	0	0	0
221	18/7/2017	5	361	Imprudencia del conductor	0	0	0
222	21/7/2017	1	31,9	Reventón de neumático	0	0	1
223	22/7/2017	5	263	Pavimento en mal estado	0	0	0
224	5/10/2017	32	30,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
225	22/7/2017	3	280,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
226	24/7/2017	Accesos	4	Obstáculo en ruta	0	0	0
227	24/7/2017	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
228	24/7/2017	8	19	Imprudencia del conductor	0	2	0
229	24/7/2017	102	25,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
230	24/7/2017	5	224	Falla mecánica	0	0	0
231	26/7/2017	17	291,2	Imprudencia del conductor	0	0	0
232	27/7/2017	74	24	Imprudencia del conductor	0	1	0
233	28/7/2017	5	357	Maniobra incorrecta	0	0	0
234	29/7/2017	5	100	Imprudencia del conductor	0	0	0
235	30/7/2017	12	74	Conductor dormido	0	0	0
236	1/8/2017	101	32,8	Imprudencia del conductor	0	0	0
237	1/8/2017	87	44	Imprudencia del conductor	0	0	0
238	4/8/2017	14	186	Imprudencia del conductor	0	0	0
239	5/8/2017	11	162	Conductor ebrio	0	0	2
240	5/8/2017	30	102	Otros	0	0	0
241	5/8/2017	108		Desconocido	0	1	0
242	5/8/2017	9	81	Desconocido	0	0	0
243	6/8/2017	14	141	Animales sueltos	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
244	9/8/2017	67	27	Desconocido	0	1	0
245	11/8/2017	5	9	Desconocido	0	0	0
246	11/8/2017	3	292,8	Falla mecánica	0	0	0
247	13/8/2017	5	168	Animales sueltos	0	1	0
248	15/8/2017	5	376	Encandilamiento	0	0	0
249	15/8/2017	102	34	Desconocido	0	2	0
250	19/8/2017	3	179	Desconocido	0	5	0
251	20/8/2017	8	38	Conductor ebrio	0	1	0
252	21/8/2017	5	47	Desconocido	0	2	0
253	22/8/2017	Accesos	5,7	Desconocido	0	0	0
254	24/8/2017	7	54,5	Desconocido	0	0	0
255	24/8/2017	5	32,5	Desconocido	0	0	1
256	24/8/2017	5	52	Maniobra incorrecta	0	1	0
257	28/8/2017	8	123	Imprudencia del conductor	0	0	0
258	29/8/2017	101	17	Desconocido	0	0	0
259	29/8/2017	5	10	Imprudencia del conductor	0	2	0
260	29/8/2017	1	67	Desconocido	0	0	0
261	31/8/2017	2	278,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
262	31/8/2017	3	368	Desconocido	3	0	0
263	31/8/2017	11	100	Desconocido	0	0	0
264	1/9/2017	8	44	Maniobra incorrecta	0	0	0
265	2/9/2017	1	167	Imprudencia del conductor	0	0	0
266	29/10/2017	200	46	Conductor ebrio	0	0	0
267	28/4/2017	6	89	Imprudencia del conductor	0	0	0
268	6/9/2017	35	60,5	Desconocido	0	0	0
269	8/9/2017	5	104,8	Maniobra incorrecta	0	0	0
270	8/9/2017	5	151	Imprudencia del conductor	0	0	0
271	10/7/2017	6	111	Mala visibilidad	0	0	0
272	12/9/2017	3	382	Desconocido	0	0	0
273	10/2/2017	200	49	Imprudencia del conductor	0	0	0
274	13/9/2017	101	22,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
275	14/9/2017	5	243	Maniobra incorrecta	0	0	0
276	15/9/2017	4	123	Imprudencia del conductor	0	2	0
277	16/9/2017	8	40	Desconocido	0	0	0
278	16/9/2017	8	37,8	Imprudencia del conductor	0	2	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
279	15/12/2017	200	49	Desconocido	0	0	0
280	19/9/2017	18	321,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
281	19/9/2017	3	366	Imprudencia del conductor	0	4	0
282	27/6/2017	200	49,1	No respetar cartelería	0	1	0
283	19/9/2017	1	41	Desconocido	0	0	0
284	23/9/2017	3	194,7	Maniobra incorrecta	0	0	0
285	23/9/2017	93	107	Imprudencia del conductor	0	2	0
286	23/9/2017	7	250	Conductor ebrio	0	0	0
287	23/9/2017	2	156	Animales sueltos	0	0	0
288	24/9/2017	1	42	Imprudencia del conductor	0	3	4
289	25/9/2017	101	25,5	Imprudencia del conductor	1	0	0
290	25/9/2017	5	47	Imprudencia del conductor	0	0	0
291	27/9/2017	3	82	Maniobra incorrecta	0	0	0
292	28/9/2017	101	21	Maniobra incorrecta	0	1	0
293	21/1/2017	200	51	Conductor ebrio	0	0	0
294	1/10/2017	20	18	Obstáculo en ruta	0	1	0
295	2/10/2017	21	318	Imprudencia del conductor	0	1	0
296	2/10/2017	Rambla		Imprudencia del conductor	0	0	0
297	2/10/2017	1	151	Imprudencia del conductor	0	2	1
298	2/10/2017	1	120	Imprudencia del conductor	0	0	0
299	23/9/2017	36	34	Imprudencia del conductor	0	0	0
300	5/10/2017	82	42	Conductor ebrio	0	2	0
301	14/3/2017	6	153,5	Reventón de neumático	0	1	1
302	6/10/2017	51	118,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
303	10/10/2017	7	296	Animales sueltos	0	0	0
304	12/10/2017	101	22,1	Imprudencia del conductor	0	0	0
305	13/10/2017	5	183	Imprudencia del conductor	0	0	0
306	14/10/2017	90	64	Encandilamiento	0	0	0
307	17/10/2017	96	60	Falla mecánica	0	1	0
308	17/10/2017	5	15	Imprudencia del conductor	0	3	1
309	17/10/2017	14	157	Hidroplaneación	0	3	2
310	12/10/2017	6	184	Climáticas	0	2	0
311	17/10/2017	91		Maniobra incorrecta	0	1	0
312	19/10/2017	9	173	Falla mecánica	0	0	0
313	19/10/2017	101	25,5	Imprudencia del conductor	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
314	21/10/2017	8	27,4	Imprudencia del peatón	0	0	1
315	23/10/2017	5	17	Imprudencia del peatón	0	1	0
316	23/10/2017	24	8	Animales sueltos	0	0	0
317	23/10/2017	9	326	Imprudencia del conductor	0	0	2
318	24/10/2017	11	83	Imprudencia del conductor	0	1	0
319	25/10/2017	200	53	Desconocido	0	1	0
320	24/10/2017	Ramal 3 y 30	4,5	Mala visibilidad	0	1	0
321	24/10/2017	1	12	Desconocido	0	0	0
322	25/10/2017	3	82	Desconocido	0	1	0
323	25/10/2017	26	68,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
324	25/10/2017	23	115	Desconocido	0	0	0
325	26/10/2017	8	304	Desconocido	0	2	0
326	27/10/2017	Av. de las Américas	16	Imprudencia del conductor	0	1	0
327	27/10/2017	102	28	Maniobra incorrecta	0	0	0
328	27/10/2017	5	240	Desconocido	0	0	0
329	29/10/2017	27	87	Imprudencia del conductor	0	0	0
330	30/10/2017	8	36	Desconocido	1	0	0
331	30/10/2017	26	348	Desconocido	0	0	0
332	31/10/2017	30	167	Reventón de neumático	0	2	0
333	2/11/2017	8	38	Imprudencia del conductor	0	0	1
334	31/7/2017	32	43	Animales sueltos	0	0	0
335	3/11/2017	31	28,5	Mala visibilidad	0	2	0
336	3/11/2017	5	39	Imprudencia del conductor	0	0	0
337	3/11/2017	11	92	Imprudencia del conductor	0	0	0
338	3/11/2017	48	8,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
339	4/11/2017	5	90	Imprudencia del conductor	0	1	0
340	17/5/2017	6	188,2	Mala visibilidad	0	0	0
341	6/11/2017	69	28	Imprudencia del conductor	0	0	1
342	8/11/2017	24	65	Imprudencia del conductor	0	0	0
343	11/11/2017	26	252	Pavimento en mal estado	0	0	0
344	13/11/2017	1	20	Imprudencia del conductor	0	0	0
345	13/11/2017	3	278	Imprudencia del conductor	0	0	0
346	13/11/2017	8	82	Imprudencia del conductor	0	3	0
347	14/11/2017	5	16	Imprudencia del conductor	0	0	2
348	14/11/2017	5	45,7	Imprudencia del conductor	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
349	14/11/2017	13	157	Imprudencia del conductor	0	0	0
350	8/4/2017	200	62	Imprudencia del conductor	0	3	2
351	17/11/2017	8	23,5	Imprudencia del conductor	0	2	0
352	3/1/2017	200	62,5	No respetar cartelería	0	0	0
353	21/11/2017	21	184	Imprudencia del conductor	0	1	0
354	22/11/2017	23	101,6	Imprudencia del conductor	0	1	0
355	24/11/2017	9	160	Desconocido	0	1	0
356	23/3/2017	200	63,8	Maniobra incorrecta	0	0	0
357	27/11/2017	3	133	Reventón de neumático	0	1	0
358	30/11/2017	8	16	Imprudencia del conductor	0	1	0
359	1/12/2017	11	122	Otros	0	0	0
360	2/12/2017	1	126	Desconocido	0	0	0
361	2/12/2017	1	126	Desconocido	0	0	0
362	2/12/2017	8	286	Imprudencia del conductor	0	1	0
363	4/12/2017	97		Maniobra incorrecta	0	0	0
364	4/12/2017	8	39	Imprudencia del conductor	0	0	0
365	4/12/2017	9	91	Otros	0	0	0
366	4/12/2017	3	367	Maniobra incorrecta	0	3	0
367	5/12/2017	Accesos	2,5	Desconocido	0	1	0
368	5/12/2017	1	103	Desconocido	0	2	0
369	5/12/2017	5	17	Imprudencia del conductor	0	1	0
370	6/12/2017	102		No respetar cartelería	0	0	0
371	7/12/2017	By Pass	33,8	Desconocido	0	0	0
372	7/12/2017	48	19	Desconocido	1	0	0
373	7/12/2017	1	9	Desconocido	0	0	0
374	8/12/2017	5	23	Reventón de neumático	0	0	0
375	8/12/2017	75	35	Imprudencia del conductor	0	1	0
376	8/12/2017	8	19	Imprudencia del conductor	0	2	0
377	8/12/2017	13	218	Mala visibilidad	0	0	0
378	9/12/2017	11	143,5	Desconocido	0	0	0
379	11/12/2017	1	23	Imprudencia del conductor	0	0	0
380	12/12/2017	102		Desconocido	0	3	0
381	13/12/2017	8	21	Otros	0	0	0
382	13/12/2017	101	19,5	Desconocido	0	2	1
383	13/12/2017	102	24	Desconocido	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
384	13/12/2017	3	74,2	Imprudencia del conductor	0	1	0
385	14/12/2017	24	60	Desconocido	0	0	0
386	14/12/2017	Accesos	5,5	Desconocido	0	0	0
387	15/12/2017	76	3	Desconocido	0	0	1
388	17/12/2017	3	414,5	Otros	0	1	0
389	19/12/2017	1	41,5	Desconocido	0	0	1
390	19/12/2017	12	373	Animales sueltos	0	0	0
391	19/12/2017	26	149,9	Desconocido	1	0	0
392	19/12/2017	8	20,5	Desconocido	0	1	0
393	21/12/2017	5	11	Desconocido	0	1	0
394	21/12/2017	3	325	Desconocido	0	0	0
395	22/12/2017	5	208	Imprudencia del conductor	0	2	0
396	22/12/2017	12	95	Animales sueltos	0	0	0
397	22/12/2017	109	7	No respetar cartelería	0	1	0
398	23/12/2017	101	21,9	Imprudencia del conductor	1	0	0
399	26/12/2017	93	113	Desconocido	0	1	0
400	26/12/2017	26	48,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
401	26/12/2017	7	283	Animales sueltos	0	0	0
402	27/12/2017	5	232	Desconocido	0	0	0
403	27/12/2017	17	298	Imprudencia del conductor	0	1	0
404	28/12/2017	9	207	Conductor ebrio	0	2	0
405	28/12/2017	8	240	Desconocido	0	0	0
406	28/12/2017	3	375	Maniobra incorrecta	0	0	0
407	29/12/2017	8	193	Conductor dormido	0	0	0
408	29/12/2017	7	48	Reventón de neumático	0	0	0
409	29/12/2017	5	433	Imprudencia del conductor	0	0	0
410	29/12/2017	5	20	Imprudencia del conductor	0	1	0
411	30/12/2017	3	169	Conductor dormido	0	1	0
412	30/12/2017	20	55,8	Conductor ebrio	0	0	0
413	30/12/2017	15	152	Animales sueltos	0	2	0
414	30/12/2017	9	142	Imprudencia del conductor	0	1	0

Datos de accidentes con fallecidos y/o lesionados con camiones involucrados
Año 2018

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
1	2/1/2018	8	155	Desconocido	0	0	1
2	3/1/2018	11	68	No respetar cartelería	0	0	0
3	3/1/2018	36	25,6	Desconocido	1	0	0
4	4/1/2018	15	163	Animales sueltos	0	0	0
5	4/1/2018	12	79	Maniobra incorrecta	0	1	0
6	5/1/2018	67	36	Desconocido	0	0	0
7	6/1/2018	14	142	Desconocido	0	1	0
8	6/1/2018	10	227,5	No respetar cartelería	0	2	0
9	8/1/2018	27	24,2	Falla mecánica	0	0	0
10	9/1/2018	74	27	Desconocido	0	1	1
11	9/1/2018	1	49,3	Imprudencia del conductor	0	6	3
12	9/1/2018	200	50,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
13	9/1/2018	102	22,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
14	10/1/2018	Accesos	3	Imprudencia del conductor	0	0	0
15	11/1/2018	102	29	Imprudencia del conductor	0	0	0
16	11/1/2018	67	32,5	Reventón de neumático	0	1	0
17	12/1/2018	5	29	Desconocido	0	0	1
18	12/1/2018	15	18,8	Imprudencia del conductor	0	0	0
19	13/1/2018	9	93,5	Imprudencia del conductor	0	7	0
20	13/1/2018	5	100	Maniobra incorrecta	2	0	0
21	13/1/2018	102	42,8	Imprudencia del conductor	0	1	0
22	14/1/2018	102	29	Imprudencia del conductor	0	0	0
23	14/1/2018	5	393	Imprudencia del conductor	0	1	0
24	15/1/2018	5	16,8	No respetar cartelería	0	0	0
25	16/1/2018	102	36	Maniobra incorrecta	0	1	0
26	16/1/2018	6	170	Conductor dormido	0	4	0
27	16/1/2018	5	17,8	No respetar cartelería	0	0	0
28	17/1/2018	5	31,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
29	18/1/2018	26	161	Desconocido	0	0	0
30	19/1/2018	31	68	Imprudencia del conductor	0	0	0
31	19/1/2018	31	139	Falla mecánica	0	0	0
32	19/1/2018	17	300	No respetar cartelería	0	1	0
33	19/1/2018	5	307	Imprudencia del conductor	0	1	0
34	21/1/2018	5	384,5	Maniobra incorrecta	0	0	1
35	22/1/2018	6	XXX	Desconocido	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
36	22/1/2018	9	68	Imprudencia del conductor	0	0	0
37	22/1/2018	12	124	Imprudencia del conductor	0	0	0
38	22/1/2018	23	124,7	Imprudencia del conductor	0	0	0
39	22/1/2018	9	296	Obstáculo en ruta	0	0	0
40	24/1/2018	2	298	No respetar cartelería	0	1	0
41	25/1/2018	5	58	Maniobra incorrecta	0	0	0
42	25/1/2018	5	37,6	Maniobra incorrecta	0	0	0
43	28/1/2018	1	125	Maniobra incorrecta	0	0	0
44	28/1/2018	9	135	Desconocido	0	1	0
45	29/1/2018	64	6,8	Falla mecánica	0	1	0
46	30/1/2018	8	383,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
47	31/1/2018	8	23	Imprudencia del conductor	0	0	0
48	1/2/2018	102	41,4	Imprudencia del conductor	0	0	0
49	1/2/2018	1	21,5	Imprudencia del conductor	0	2	0
50	1/2/2018	9	133	Desconocido	1	0	0
51	1/2/2018	18	383	Desconocido	1	2	0
52	2/2/2018	1	13,3	Imprudencia del conductor	0	0	1
53	2/2/2018	3	364,8	Maniobra incorrecta	0	0	0
54	3/2/2018	200	44,2	Imprudencia del peatón	1	0	0
55	3/2/2018	5	78	Desconocido	0	1	0
56	3/2/2018	102	23	Imprudencia del conductor	0	1	0
57	4/2/2018	44	56,5	Desconocido	0	1	0
58	5/2/2018	11	53,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
59	6/2/2018	61	24	Encandilamiento	0	1	0
60	7/2/2018	21	194	Conductor dormido	0	0	0
61	7/2/2018	93	118	Maniobra incorrecta	0	0	0
62	8/2/2018	8	206,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
63	8/2/2018	1	32,5	No respetar cartelería	0	1	0
64	9/2/2018	1	118	Hidroplaneación	0	0	0
65	9/2/2018	1	132	Desconocido	0	1	0
66	9/2/2018	1	59,2	Desconocido	0	1	0
67	9/2/2018	5	357	Imprudencia del conductor	0	0	0
68	10/2/2018	200	36,2	Imprudencia del peatón	0	2	0
69	11/2/2018	8	46,5	Animales sueltos	0	0	0
70	11/2/2018	5	16,8	Desconocido	0	0	0
71	13/2/2018	5	25	Desconocido	0	0	2

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
72	14/2/2018	Accesos	6	Imprudencia del conductor	0	0	0
73	14/2/2018	2	278	Imprudencia del conductor	0	0	0
74	16/2/2018	26	108	Obstáculo en ruta	0	3	0
75	17/2/2018	74	27	Imprudencia del conductor	0	0	0
76	17/2/2018	1	10,8	Imprudencia del conductor	0	1	0
77	17/2/2018	87	49	Imprudencia del conductor	0	1	0
78	17/2/2018	2	298	Imprudencia del conductor	0	0	0
79	19/2/2018	102	28	Desconocido	0	0	0
80	21/2/2018	8	98	Imprudencia del conductor	0	0	0
81	22/2/2018	7	61	Animales sueltos	0	0	0
82	23/2/2018	102	23	Imprudencia del conductor	0	0	1
83	23/2/2018	14	198	Conductor ebrio	0	1	0
84	25/2/2018	12	120	Falla mecánica	0	0	0
85	25/2/2018	8	38,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
86	26/2/2018	68	27	No respetar cartelería	0	0	0
87	28/2/2018	55	1	Animales sueltos	0	0	0
88	28/2/2018	200	44	Maniobra incorrecta	1	0	0
89	28/2/2018	5	16,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
90	1/3/2018	1	40	Imprudencia del conductor	0	1	0
91	1/3/2018	1	35,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
92	1/3/2018	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
93	1/3/2018	11	148,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
94	1/3/2018	1	120	Imprudencia del conductor	0	0	0
95	1/3/2018	1	123,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
96	2/3/2018	14	50	Pavimento en mal estado	0	0	0
97	3/3/2018	5	11,5	Desconocido	0	1	0
98	3/3/2018	21	354	Conductor ebrio	0	0	1
99	3/3/2018	26	68,5	Animales sueltos	0	0	0
100	3/3/2018	2	302	Imprudencia del conductor	0	0	0
101	5/3/2018	21	215	Maniobra incorrecta	0	0	0
102	7/3/2018	55	13	Maniobra incorrecta	0	1	0
103	8/3/2018	50	18	Maniobra incorrecta	0	1	0
104	8/3/2018	5	21	Desconocido	0	0	0
105	9/3/2018	5	31,7	Maniobra incorrecta	0	1	0
106	10/3/2018	1	32	No respetar cartelería	0	1	1
107	12/3/2018	8	21,5	Imprudencia del conductor	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
108	12/3/2018	102	46,3	Imprudencia del conductor	0	1	0
109	13/3/2018	3	234	Imprudencia del conductor	0	1	0
110	13/3/2018	5	17,8	Imprudencia del conductor	0	0	0
111	13/3/2018	74	28	Imprudencia del conductor	0	0	1
112	13/3/2018	5	245,8	Maniobra incorrecta	1	0	1
113	14/3/2018	33	31	Imprudencia del conductor	0	1	0
114	15/3/2018	7	311	Maniobra incorrecta	0	0	0
115	15/3/2018	24	37	Conductor dormido	0	1	0
116	18/3/2018	Rambla	XXX	Conductor ebrio	0	0	0
117	19/3/2018	5	22,9	Imprudencia del conductor	0	1	0
118	20/3/2018	Accesos	2,5	Imprudencia del conductor	0	0	1
119	21/3/2018	5	9	Imprudencia del conductor	0	0	0
120	22/3/2018	200	40	Imprudencia del conductor	0	1	0
121	23/3/2018	23	140	Maniobra incorrecta	0	0	0
122	24/3/2018	Rambla	XXX	Maniobra incorrecta	0	2	0
123	24/3/2018	8	256	Maniobra incorrecta	0	0	0
124	24/3/2018	64	46	Conductor ebrio	0	2	0
125	27/3/2018	67	40	Desconocido	0	1	0
126	27/3/2018	14	221	Animales sueltos	0	1	0
127	28/3/2018	3	392	Otros	0	0	0
128	31/3/2018	8	391	Desconocido	0	0	0
129	2/4/2018	5	487	Maniobra incorrecta	0	0	0
130	3/4/2018	8	15,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
131	3/4/2018	24	53	Falla mecánica	0	0	0
132	3/4/2018	84	6,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
133	4/4/2018	67	32,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
134	4/4/2018	93	107	Desconocido	0	1	0
135	5/4/2018	102	41,9	Desconocido	0	1	0
136	5/4/2018	8	17,8	Imprudencia del conductor	0	1	0
137	6/4/2018	5	37,2	Imprudencia del conductor	0	1	0
138	7/4/2018	23	148	Desconocido	0	1	0
139	7/4/2018	8	260	Imprudencia del conductor	0	0	0
140	9/4/2018	101	25,9	Imprudencia del conductor	0	0	1
141	10/4/2018	13	217	Maniobra incorrecta	0	0	0
142	12/4/2018	102	26,2	Imprudencia del conductor	0	1	0
143	12/4/2018	8	19,8	Imprudencia del conductor	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
144	16/4/2018	5	297	Falla mecánica	0	1	1
145	16/4/2018	54	38	Imprudencia del conductor	0	0	0
146	17/4/2018	98	6	Desconocido	0	0	0
147	18/4/2018	15	3,5	Animales sueltos	0	1	0
148	19/4/2018	Accesos	4,2	Maniobra incorrecta	0	0	0
149	20/4/2018	5	16,5	Imprudencia del conductor	0	1	1
150	20/4/2018	102	36	Imprudencia del conductor	0	0	0
151	23/4/2018	80	64	Desconocido	1	1	1
152	25/4/2018	102	42	Imprudencia del conductor	0	0	0
153	27/4/2018	3	478	Imprudencia del conductor	0	1	0
154	27/4/2018	6	34	Imprudencia del conductor	0	0	0
155	30/4/2018	101	25,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
156	1/5/2018	12	125	Desconocido	1	0	0
157	1/5/2018	101	28	Imprudencia del conductor	0	2	0
158	4/5/2018	5	227	Imprudencia del conductor	0	2	1
159	5/5/2018	101	25	Imprudencia del conductor	0	1	0
160	7/5/2018	11	162	Imprudencia del conductor	0	0	0
161	8/5/2018	45	63	Pavimento en mal estado	0	0	0
162	8/5/2018	3	84	Imprudencia del conductor	0	1	0
163	9/5/2018	9	190	Falla mecánica	0	0	0
164	11/5/2018	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
165	11/5/2018	107	22,5	Hidroplaneación	0	1	0
166	11/5/2018	5	75	Falla mecánica	0	0	0
167	11/5/2018	9	291	Desconocido	0	0	0
168	12/5/2018	6	388,5	Desconocido	0	1	0
169	15/5/2018	1	7,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
170	16/5/2018	3	240	Imprudencia del conductor	0	0	0
171	16/5/2018	8	292,5	Imprudencia del conductor	1	0	0
172	17/5/2018	23	133	Pavimento en mal estado	0	0	0
173	17/5/2018	3	377	Obstáculo en ruta	0	0	0
174	18/5/2018	6	26,9	Conductor ebrio	0	2	0
175	18/5/2018	26	278	Falta de luces	0	0	0
176	19/5/2018	75	37	Imprudencia del conductor	0	1	0
177	19/5/2018	5	101,3	Conductor ebrio	2	2	0
178	20/5/2018	7	215	Pavimento en mal estado	0	2	0
179	20/5/2018	25	31	Animales sueltos	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
180	21/5/2018	24	9	Conductor dormido	0	0	0
181	22/5/2018	8	21,9	Maniobra incorrecta	0	0	0
182	23/5/2018	5	20	Imprudencia del conductor	0	0	0
183	24/5/2018	200	62,5	Imprudencia del conductor	1	1	0
184	25/5/2018	12	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
185	26/5/2018	Rambla	XXX	Maniobra incorrecta	0	0	0
186	26/5/2018	101	22,5	Desconocido	1	0	0
187	26/5/2018	24	50	Obstáculo en ruta	0	0	0
188	27/5/2018	5	44,5	Animales sueltos	0	1	0
189	28/5/2018	9	107	Desconocido	1	0	0
190	29/5/2018	25	13	Imprudencia del conductor	0	0	0
191	31/5/2018	5	74	Imprudencia del conductor	0	0	0
192	31/5/2018	11	130	Imprudencia del conductor	0	2	0
193	31/5/2018	5	32,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
194	1/6/2018	27	25	Maniobra incorrecta	0	0	0
195	2/6/2018	2	275,3	Imprudencia del conductor	0	0	0
196	2/6/2018	12	16	Animales sueltos	0	0	0
197	4/6/2018	90	64	Imprudencia del conductor	0	1	0
198	7/6/2018	8	65	Maniobra incorrecta	0	0	0
199	7/6/2018	3	623	Imprudencia del conductor	1	0	0
200	8/6/2018	102	36,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
201	8/6/2018	200	34	Maniobra incorrecta	0	0	0
202	10/6/2018	5	202	Imprudencia del conductor	0	0	0
203	11/6/2018	5	331	Desconocido	0	1	0
204	11/6/2018	5	23,5	Reventón de neumático	0	0	0
205	11/6/2018	102	37,1	Falla mecánica	0	1	1
206	11/6/2018	2	292	Maniobra incorrecta	0	0	0
207	12/6/2018	Accesos	1,5	Imprudencia del conductor	0	3	0
208	12/6/2018	5	32,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
209	12/6/2018	5	467	Desconocido	0	1	0
210	13/6/2018	14	XXX	Animales sueltos	0	0	0
211	14/6/2018	5	435	Maniobra incorrecta	0	0	0
212	14/6/2018	11	121,1	Falla mecánica	0	1	0
213	15/6/2018	102	33	Maniobra incorrecta	0	0	2
214	15/6/2018	101	28,6	Imprudencia del conductor	0	0	0
215	16/6/2018	26	167	Conductor dormido	0	1	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
216	18/6/2018	8	22,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
217	21/6/2018	1	37	Desconocido	0	1	0
218	21/6/2018	5	21	Maniobra incorrecta	0	0	0
219	22/6/2018	48	19,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
220	22/6/2018	14	170	No respetar cartelería	0	1	0
221	23/6/2018	32	26	Animales sueltos	0	0	0
222	25/6/2018	1	39,5	Imprudencia del conductor	0	2	0
223	25/6/2018	200	68	Imprudencia del conductor	0	0	1
224	25/6/2018	200	24,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
225	26/6/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	5	0
226	27/6/2018	5	19	Imprudencia del conductor	0	0	0
227	27/6/2018	1	20	No respetar cartelería	0	1	0
228	28/6/2018	55	5	Falla mecánica	0	0	0
229	29/6/2018	9	289	Animales sueltos	0	0	0
230	29/6/2018	102	24	No respetar cartelería	0	0	0
231	29/6/2018	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	0	0
232	29/6/2018	8	345,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
233	30/6/2018	24	39,5	Encandilamiento	0	1	0
234	1/7/2018	5	414	Animales sueltos	0	0	0
235	3/7/2018	31	11,5	Maniobra incorrecta	0	1	0
236	9/7/2018	Accesos	5	Imprudencia del conductor	0	1	0
237	9/7/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	0	0
238	9/7/2018	11	54	Animales sueltos	0	0	0
239	10/7/2018	5	36	Animales sueltos	0	0	0
240	11/7/2018	5	58,1	Imprudencia del conductor	0	0	0
241	12/7/2018	90	81,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
242	17/7/2018	10	255	Otros	0	0	0
243	18/7/2018	31	193	Maniobra incorrecta	0	0	0
244	18/7/2018	5	33	Imprudencia del conductor	0	1	0
245	19/7/2018	23	103	Desconocido	0	3	0
246	20/7/2018	26	119,5	Pavimento en mal estado	0	0	0
247	23/7/2018	90	73,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
248	23/7/2018	3	178,5	Imprudencia del conductor	0	1	0
249	23/7/2018	3	153	Imprudencia del conductor	0	0	0
250	24/7/2018	6	57	Animales sueltos	0	1	0
251	25/7/2018	8	26,5	Imprudencia del conductor	0	2	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
252	26/7/2018	3	225,6	Desconocido	0	2	0
253	27/7/2018	102	29,5	Maniobra incorrecta	0	1	0
254	31/7/2018	8	84,5	Animales sueltos	0	0	0
255	31/7/2018	3	490	Imprudencia del conductor	0	0	0
256	31/7/2018	101	22	Imprudencia del conductor	0	0	0
257	1/8/2018	8	35	Mala visibilidad	0	0	0
258	2/8/2018	25	66,2	Falla mecánica	0	0	0
259	6/8/2018	25	21	Imprudencia del conductor	0	0	0
260	6/8/2018	101	24	Imprudencia del conductor	0	2	0
261	6/8/2018	48	18	Imprudencia del conductor	0	0	0
262	9/8/2018	8	94	Otros	0	0	0
263	10/8/2018	8	19,6	Imprudencia del conductor	0	0	0
264	10/8/2018	8	304	Climáticas	0	0	0
265	15/8/2018	Accesos	1,8	Maniobra incorrecta	0	0	0
266	20/8/2018	80	85	Imprudencia del conductor	0	1	0
267	24/8/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	1	0
268	24/8/2018	102	34	Imprudencia del conductor	0	0	0
269	27/8/2018	24	60	Pavimento en mal estado	0	0	0
270	27/8/2018	24	60	Maniobra incorrecta	0	0	0
271	27/8/2018	77	24	Falla mecánica	0	0	0
272	27/8/2018	Accesos	1	No respetar cartelería	0	0	0
273	27/8/2018	Accesos	1,8	Maniobra incorrecta	0	0	0
274	28/8/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	0	0
275	30/8/2018	12	114	Falla mecánica	0	0	0
276	30/8/2018	1	129	Otros	0	0	0
277	31/8/2018	8	199,5	Maniobra incorrecta	0	0	0
278	31/8/2018	18	376	Animales sueltos	0	0	0
279	2/9/2018	48	10	Desconocido	0	0	0
280	3/9/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	0	1
281	4/9/2018	2	237	Maniobra incorrecta	0	0	0
282	6/9/2018	8	22,5	No respetar cartelería	0	3	0
283	7/9/2018	102	25,2	Imprudencia del conductor	0	3	0
284	7/9/2018	Accesos	2	Imprudencia del conductor	0	0	0
285	10/9/2018	5	16,8	Maniobra incorrecta	0	1	0
286	10/9/2018	5	16,8	Imprudencia del conductor	0	0	1
287	10/9/2018	101	35	Animales sueltos	0	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
288	10/9/2018	12	116	Maniobra incorrecta	0	0	0
289	11/9/2018	81	24	Animales sueltos	0	0	0
290	12/9/2018	64	47	Imprudencia del conductor	0	0	0
291	12/9/2018	5	29,4	Imprudencia del conductor	1	0	0
292	12/9/2018	8	253	Imprudencia del conductor	0	0	1
293	14/9/2018	101	22,1	Imprudencia del conductor	0	1	0
294	14/9/2018	8	39	Imprudencia del conductor	0	0	0
295	17/9/2018	5	26,5	No respetar cartelería	0	2	0
296	19/9/2018	200	58	Climáticas	0	1	0
297	19/9/2018	5	17	No respetar cartelería	0	0	0
298	20/9/2018	11	100	Imprudencia del conductor	0	0	0
299	21/9/2018	8	27,5	Maniobra incorrecta	0	0	1
300	22/9/2018	7	39,5	Animales sueltos	0	0	0
301	24/9/2018	5	84,1	Desconocido	0	0	0
302	27/9/2018	5	17,5	No respetar cartelería	0	0	0
303	28/9/2018	5	124	Animales sueltos	0	0	0
304	29/9/2018	Accesos	1,8	Imprudencia del conductor	0	1	0
305	1/10/2018	8	168	Conductor dormido	1	0	0
306	3/10/2018	2	183,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
307	5/10/2018	101	29,1	No respetar cartelería	0	0	1
308	5/10/2018	5	81,5	Maniobra incorrecta	0	2	0
309	5/10/2018	101	22,1	Falla mecánica	0	1	0
310	6/10/2018	101	29	Imprudencia del conductor	0	0	0
311	6/10/2018	45	92	Conductor ebrio	0	2	0
312	6/10/2018	102	32	Imprudencia del conductor	0	0	0
313	8/10/2018	26	406	Desconocido	0	2	0
314	8/10/2018	67	34	Maniobra incorrecta	0	1	1
315	9/10/2018	3	300	Maniobra incorrecta	0	0	0
316	10/10/2018	109	11	Maniobra incorrecta	0	1	0
317	10/10/2018	200	37	Animales sueltos	0	1	0
318	10/10/2018	14	281	Conductor ebrio	0	0	0
319	12/10/2018	3	184	Hidroplaneación	0	0	0
320	12/10/2018	11	27,5	Maniobra incorrecta	0	2	0
321	12/10/2018	8	176	Maniobra incorrecta	0	0	0
322	15/10/2018	1	47	Desconocido	0	1	0
323	16/10/2018	5	9,5	Imprudencia del conductor	1	0	0

Nro.	Fecha	Ruta	Progresiva	Causa	Fallecidos	Lesionados	
						Leve	Grave
324	16/10/2018	200	22,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
325	17/10/2018	5	67	Desconocido	0	1	0
326	17/10/2018	102	32	Imprudencia del conductor	0	1	0
327	18/10/2018	Rambla	XXX	Maniobra incorrecta	0	1	0
328	19/10/2018	8	287,75	Animales sueltos	0	0	0
329	19/10/2018	200	63,5	Conductor dormido	0	2	0
330	19/10/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	0	0
331	24/10/2018	8	33,5	Maniobra incorrecta	0	3	0
332	24/10/2018	3	365	Falla mecánica	0	0	0
333	25/10/2018	48	12	Desconocido	0	0	0
334	26/10/2018	5	493,3	Maniobra incorrecta	0	0	0
335	29/10/2018	21	319	Conductor ebrio	0	0	0
336	30/10/2018	8	39	Imprudencia del conductor	0	0	0
337	1/11/2018	96	24,5	No respetar cartelería	0	1	0
338	3/11/2018	101	20	Imprudencia del conductor	0	3	0
339	5/11/2018	8	74,6	Imprudencia del conductor	0	0	1
340	7/11/2018	5	97,5	Animales sueltos	0	0	0
341	9/11/2018	1	51,5	No respetar cartelería	0	0	1
342	9/11/2018	67	33,1	Maniobra incorrecta	0	1	0
343	9/11/2018	5	183,7	Maniobra incorrecta	0	0	0
344	11/11/2018	45	58,8	Maniobra incorrecta	0	0	0
345	12/11/2018	102	42	Imprudencia del conductor	0	1	0
346	13/11/2018	12	96	Imprudencia del conductor	0	1	0
347	13/11/2018	Rambla		Imprudencia del conductor	0	0	0
348	13/11/2018	5	25,3	Imprudencia del conductor	0	0	0
349	14/11/2018	5	68	Desconocido	0	1	0
350	15/11/2018	2	280,5	Falla mecánica	0	0	1
351	16/11/2018	200	32,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
352	16/11/2018	8	35	Falla mecánica	0	0	0
353	22/11/2018	7	73,5	Animales sueltos	0	0	0
354	23/11/2018	5	84	Climáticas	0	1	0
355	24/11/2018	8	25,2	Imprudencia del conductor	0	1	0
356	28/11/2018	2	274,5	Imprudencia del conductor	0	0	0
357	29/11/2018	107	9,6	Maniobra incorrecta	0	0	0
358	29/11/2018	Rambla	XXX	Imprudencia del conductor	0	0	0
359	30/11/2018	14	188	Falla mecánica	0	0	0

