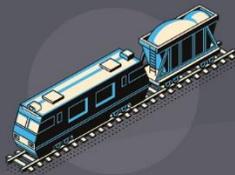


JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Automotores

Acciones que promueven la seguridad vial en rutas concesionadas

Mayo 2022

Argentina **unida**



Ministerio de Transporte
Argentina



Índice

1. Introducción	2
2. Objetivos	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
3. Marco teórico	3
4. Metodología.....	6
5. Organización de la red vial argentina.....	7
6. La seguridad vial en la red de corredores concesionados	9
7. Dimensiones y acciones de seguridad vial.....	10
7.1. Gestión de la seguridad vial	11
7.2. Vías seguras.....	14
7.3. Respuestas posaccidentes	17
8. Conclusiones	19
9. Referencias bibliográficas.....	21



1. Introducción

En octubre de 2021, bajo el nombre de *Plan Mundial. Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021–2030*, se reforzaron las decisiones tomadas diez años antes por la Asamblea General de las Naciones Unidas, donde se establecieron una serie de metas y de lineamientos con el objetivo de coordinar y orientar la acción de los estados y administraciones para reducir la cantidad de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo. Allí se reconoce que “abordar la cuestión de la seguridad vial exige la colaboración de múltiples interesados entre los sectores público y privado, el mundo académico, las organizaciones profesionales, las organizaciones no gubernamentales y los medios de comunicación” (OMS, 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), organismo asignado por la ONU para liderar la iniciativa, se estima que cada año cerca de 1,3 millones de personas fallecen a raíz de un accidente de tránsito y que aproximadamente 50 millones sufren traumatismos por esta misma causa (OMS, 2021). Los datos de Argentina, coincidentes con los del resto del mundo, demuestran que la severidad de los accidentes viales es sustancialmente mayor en las vías más rápidas. Las rutas nacionales juegan entonces un rol clave, ya que en estas vías la tasa de mortalidad duplica la media argentina. Por ello, la reducción de las consecuencias graves por accidentes tendría un impacto positivo de alto peso sobre el conjunto de los accidentes viales a nivel nacional.

La Junta de Seguridad en el Transporte es un organismo descentralizado en la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación que tiene como objetivo contribuir a la seguridad en el transporte multimodal, a través de la investigación técnica de accidentes e incidentes de transporte y la emisión de recomendaciones de seguridad operacional eficaces. Con motivo del llamado a la colaboración por parte de la ONU a las entidades relacionadas con la seguridad vial, la Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Automotores, perteneciente a la Junta de Seguridad en el Transporte, realiza el presente estudio, con el objetivo de clasificar y dar relevancia a los aspectos relacionados con la seguridad vial en las concesiones de rutas nacionales de Argentina. El enfoque sistémico adoptado por la JST en las investigaciones y estudios incorpora a las entidades que administran las infraestructuras viales como actores relevantes que

pueden producir grandes cambios al incorporar nuevas prácticas.

2. Objetivos

El presente trabajo profundizará en el rol específico que tienen las empresas administradoras de las vías en la creación y el control efectivo de algunas de las defensas del sistema.

2.1. Objetivo general

- Identificar y sistematizar las acciones que contribuyen a la seguridad vial en la operación de la red vial nacional concesionada.

2.2. Objetivos específicos

- Describir la red de rutas nacionales de Argentina y, en particular, la red vial nacional concesionada.
- Identificar las acciones de la seguridad vial relativas a las empresas concesionarias de rutas, según lineamientos internacionales.
- Identificar las acciones de seguridad vial relativas a las empresas concesionarias, según la normativa nacional.
- Organizar las acciones identificadas para contribuir a la mejora de la seguridad vial.

3. Marco teórico

El sistema de transporte constituye una trama de actores y elementos que deben estudiarse de manera interrelacionada. Uno de los principales componentes que se estudian en el modo automotor es el de la seguridad vial. El enfoque de *sistema seguro*, que quita peso a la responsabilidad humana y pone la mirada en la complejidad del sistema, va ganando espacio hoy en las políticas sobre seguridad vial. Los principios sobre los que sustenta este enfoque el informe elaborado por el Foro Internacional del Transporte (ITF, por sus siglas en inglés) (2017) son:

- Las personas cometen errores que pueden provocar accidentes de tránsito.
- El cuerpo humano tiene una capacidad física limitada para tolerar la fuerza del impacto antes de que el daño ocurra.



- Existe una responsabilidad compartida entre quienes diseñan, construyen, administran y usan las vías de tránsito y los vehículos y brindan atención con posterioridad al accidente para evitar que este tenga resultado de muerte o lesiones graves.
- Todas las partes del sistema deben ser fortalecidas para multiplicar sus efectos. Si una de las partes falla, las personas usuarias de la vía pública seguirán estando protegidas.

El *Plan Mundial. Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030* de la ONU se basó en este enfoque para delinear acciones dirigidas a quienes son responsables de la gestión vial, entre los cuales destaca la industria automotriz, la policía, la política y los órganos legislativos (OMS, 2021).

Según el ITF (2017), “las condiciones del camino pueden ser el factor más letal de los accidentes graves, más que la velocidad, el alcohol o el no uso de los cinturones de seguridad”. También afirma que se subestima el papel de los factores viales en las causas y, sobre todo, en la gravedad de las consecuencias, a menudo porque las investigaciones de accidentes se centran en quienes conducen los vehículos. El ITF sostiene que el análisis de la infraestructura vial, desde el enfoque de sistema seguro, es un campo de análisis necesario dado que, si bien tiene por objeto reducir el número de accidentes y sus consecuencias, no necesariamente presentan un enfoque de prevención de lesiones.

El modelo sistémico adoptado por la JST para la investigación y el análisis de accidentes se encuentra en consonancia con esta manera de interpretar la seguridad vial. Basándose en definiciones propuestas para otros modos de transporte, como el aeronáutico (OACI, 2018), la JST define la *seguridad operacional* como el estado de reducción o conservación dentro de un nivel aceptable de aquellos riesgos inherentes a las operaciones del sistema automotor de transporte.

Un componente importante de la perspectiva sistémica es que los riesgos para la seguridad operacional provienen de *condiciones latentes* o *factores organizacionales*

que propician la ejecución de *actos inseguros* —fallas activas— por parte del personal operativo de primera línea. Estos factores sistémicos están vinculados estrechamente con elementos tales como el entorno de trabajo, las normas y procedimientos que regulan la actividad, la capacitación del personal, la infraestructura y, en general, el diseño y la gestión de la seguridad operacional. Esto significa que las *fallas activas* —desencadenantes directos e inmediatos de un accidente— son producto de una cadena de errores que está presente en la organización antes del accidente (Larouzee & Le Coze, 2020; Reason, 2000). De este modo, un accidente puede explicarse a partir de la participación simultánea de fallas activas y de condiciones latentes, las cuales producen una ruptura en las defensas del sistema, es decir, en los medios utilizados para mantener la seguridad.

Como se desprende de lo anterior, se entiende que son muchos y variados los factores que se pueden combinar para que se produzca un accidente e, incluso, para incidir en su severidad. Por eso mismo, son múltiples también las defensas que se deben crear para evitarlos. Estas son un elemento indispensable para cualquier proceso de producción. En el caso del transporte, crear defensas para la seguridad de las vías es un factor de vital importancia. En este sentido, la gestión de la seguridad vial en rutas tiene un efecto multiplicador, pues su operación segura impacta positivamente en la seguridad operacional del sistema y de los vehículos que por ellas circulan.

El Plan del Decenio exhorta a los países miembros a que, dentro del marco jurídico de los gobiernos locales y nacionales, ejecuten las actividades de conformidad con cinco pilares:

- **Gestión de la seguridad vial**, estableciendo un organismo coordinador capaz de delinear una estrategia nacional con metas realistas y basadas en el análisis de información proveniente de un sistema de datos fiable.
- **Vías seguras**, fomentando la creación de nuevas infraestructuras seguras que satisfagan las necesidades de movilidad y acceso de todas las personas usuarias.



- **Vehículos seguros**, implementando mejores tecnologías de seguridad pasiva y activa en los vehículos que ofrezcan altos niveles de protección de los pasajeros y de todas las personas usuarias de las vías.
- **Personas seguras**, mejorando y reforzando las leyes y normas en combinación con la educación o sensibilización pública para mejorar el comportamiento de las personas usuarias de las vías de tránsito.
- **Respuestas posaccidentes**, aumentando la capacidad de respuesta a las emergencias ocasionadas por los accidentes de tránsito y mejorando la capacidad de los sistemas de salud para brindar a las víctimas el tratamiento necesario.

La adopción de estos pilares como ejes ordenadores es una herramienta que sirve para organizar las acciones de seguridad vial desde un enfoque sistémico. Para una empresa concesionaria, esto implica el reconocimiento de un conjunto de acciones para implementar en distintas etapas y a través de un proceso continuo, si se busca un resultado certero en materia de reducción de accidentes y consecuencias graves.

Dado que, desde su implementación, las defensas de un sistema tienden a pasar por ciclos de debilitamiento y corrección (Reason, 2010), para sostener la seguridad del sistema en un nivel aceptable las acciones deben ser abordadas como elementos interrelacionados y complementarios y no de forma fragmentada. Se debe considerar que cada pilar mencionado abarca distintas defensas del sistema y, ante su eventual ruptura, esa defensa es amortiguada por la presencia de otras. De esta manera, las defensas contribuirán de forma efectiva a la reducción de los accidentes y, sobre todo, a morigerar sus consecuencias.

Por último, se destaca la necesidad de la formación de una *cultura de la seguridad vial* que involucre a todos los actores, cualquiera sea su nivel de operación, que establezca acciones orientadas a la seguridad vial y que desarrolle mecanismos para su evaluación y supervisión en función de su mantenimiento a lo largo del tiempo.

4. Metodología

El presente estudio parte de un diseño de investigación descriptivo, basado en el



relevamiento de datos cualitativos que proceden de diversas fuentes, tales como normativas, documentos y contratos, bibliografía especializada y otras fuentes secundarias.

En una primera instancia, se realizó una descripción del sistema vial con foco en los corredores viales concesionados de Argentina, analizando el volumen de tránsito y la extensión de la red. En una segunda instancia, se llevó a cabo un relevamiento de bibliografía de organismos internacionales (OMS, Unión Europea, Banco Mundial, Foro Internacional del Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Esto permitió definir cómo organizar las acciones que se fueron identificando. Por último, se consultaron la Ley Nacional de Transporte 24449 y el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales utilizado por la Dirección Nacional de Vialidad en las rutas concesionadas para conocer las acciones que deben implementar las empresas.

De esta manera, las acciones orientadas a la seguridad vial en vías concesionadas se ordenaron a partir de los pilares de la seguridad vial definidos por la OMS (2021). De estos pilares, se incluyen aquellos en los que las empresas concesionarias de vías cuentan con responsabilidades o podrían tener incidencia a partir de sus prácticas: *gestión de la seguridad vial, vías seguras y respuestas posaccidentes*.

5. Organización de la red vial argentina

La red vial de Argentina cubre gran parte del territorio y conecta todas las localidades y centros productivos. Se compone por una red jerarquizada de rutas nacionales, provinciales y municipales. Originalmente, se caracterizó por tener una disposición radial, en forma de cono o abanico, desde el puerto de Buenos Aires hacia las provincias. Con el paso del tiempo, esta red se fue consolidando como una malla más compleja, con múltiples conexiones, pero donde aún prevalecen, en términos de volumen vehicular, los ejes radiales, los cuales cuentan con mayor equipamiento e infraestructura.

En este caso, el foco de estudio se centra sobre las rutas concesionadas de la red de

rutas nacionales, las cuales conectan las distintas jurisdicciones provinciales con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Esta red cuenta con una menor extensión que las redes provinciales y municipales, pero concentra los ejes de mayor jerarquía, según su Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) analizado. Tiene una longitud total de 40332 kilómetros, de los cuales el Estado Nacional otorgó la concesión a empresas particulares o sociedades mixtas para su conservación y explotación sobre 6796 kilómetros, lo que representa el 17,4 % del total (DNV, 2021). Las concesiones abarcan principalmente las rutas de la zona central y norte del país, las cuales son, a su vez, las más pobladas y dinámicas del territorio. Según se estimó a partir de los datos de TMDA, el tránsito en rutas concesionadas es en promedio un 18 % mayor al de rutas no concesionadas.

A continuación, se expone una figura que muestra la distribución de rutas nacionales con y sin concesión, clasificadas según TMDA.

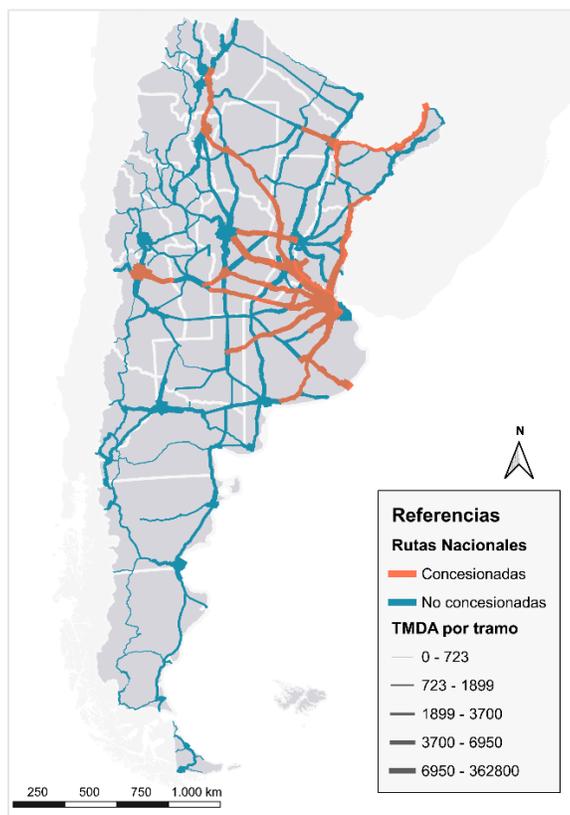


Figura 1. TMDA en Rutas Nacionales, concesionadas y no concesionadas, por tramo. Fuente: Elaboración propia con base en datos abiertos del Ministerio de Transporte. Datos: DNV, 2018.



En primer lugar, se observa la concentración de rutas bajo concesión en la zona centro y norte del país, que vinculan principalmente al Área Metropolitana de Buenos Aires con otras regiones del país. En segundo lugar, el TMDA (representado con el grosor de líneas) muestra que las rutas bajo concesión tienen un TMDA alto y, generalmente, extendido por muchos kilómetros. Se observan también algunas rutas que, aun teniendo TMDA alto, no se encuentran bajo concesión nacional. Ello implica que pueden tener concesiones provinciales (algo que ocurre en casos excepcionales) o pueden no estar bajo ninguna concesión actualmente.

6. La seguridad vial en la red de corredores concesionados

Para el año 2016, el Banco Mundial (2019) indicó que en Argentina había una tasa de mortalidad de entre 14 y 14,81, con base en datos de la OMS y del Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), respectivamente. Según este informe, el 73 % de las personas que mueren o sufren accidentes graves en el tránsito en nuestro país se encuentran en el grupo poblacional económicamente activo, que involucra personas de entre 15 a 64 años. La Agencia Nacional de Seguridad Vial (2018) reportó 5493 muertes por accidentes viales y un total de 113.805 personas heridas, de las cuales 8174 se consideran graves y 56.018 no se especifican. El 79 % de las víctimas fatales y el 65,5 % de las personas heridas son de sexo masculino. A su vez, el grupo etario con mayor cantidad de víctimas fatales y de personas heridas es correspondiente a las personas de entre 15 a 24 años y representa el 24 % del total.

Si se observa la distribución de los siniestros ocurridos en Rutas Nacionales, se encuentra una distribución heterogénea de los accidentes, con grandes concentraciones en las áreas metropolitanas de Buenos Aires y Rosario, unidas por la Ruta Nacional 9. Otras rutas con alta concentración se ubican al noroeste, en el corredor Ruta Nacional 9 y Ruta Nacional 34 y al noreste sobre la traza de la Ruta Nacional 14. Luego, en concentraciones más pequeñas, se observan numerosos focos de mayor siniestralidad en zonas cercanas a las distintas ciudades del país.

A continuación, se expone una figura que expresa la concentración de siniestros en

rutas nacionales.



Figura 2. Situación de la Seguridad Vial en Argentina. Fuente: Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2018.

La concentración de los siniestros en rutas nacionales coincide en gran medida con los corredores concesionados, lo cual reafirma la necesidad de conocer las acciones de seguridad que implementan o deberían implementar sus administraciones.

7. Dimensiones y acciones de seguridad vial

En esta sección se presentan las dimensiones y acciones relativas a la seguridad vial, identificadas en relación con las empresas administradoras de rutas. A los fines de organizar la información, estas se ordenan en torno a los pilares de la seguridad vial pertinentes: gestión de la seguridad vial, vías seguras y respuestas tras accidentes.

Algunas de estas acciones se encuentran contempladas en la normativa argentina (principalmente en la Ley 24449 de Tránsito y en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de concesiones de rutas nacionales —PETG—) y otras aparecen en la bibliografía de organismos internacionales, como el ITF y la Unión Europea, las cuales resultan interesantes para incorporar ya que su implementación ha colaborado en la mejora de la seguridad vial en otros países.

7.1. Gestión de la seguridad vial

Una empresa concesionaria puede aportar a la disminución de sucesos con resultados fatales y lesiones graves a partir de acciones concretas en la gestión de la seguridad vial. Contar con objetivos, con una organización, con procedimientos y comunicación claros y también producir datos resultan aspectos fundamentales.

Establecer **objetivos generales y metas cuantificables** resulta ordenador para la gestión de la seguridad vial. Así como deben fijarse metas para grandes resultados (como disminuir las muertes y heridas de gravedad), es necesario medir resultados intermedios a través de *indicadores de desempeño de seguridad* (SPI, en inglés). Estos resultan esenciales para diagnosticar áreas problemáticas y poder diseñar eficazmente las políticas e intervenciones de seguridad vial tales como la asignación de recursos, entre otros aspectos de relevancia.

Para la concreción de los objetivos y el cumplimiento de las metas que las empresas concesionarias se proponen es fundamental la realización de **auditorías internas**. Este mecanismo permite la evaluación y mejora constante de procesos y una asertiva asignación de recursos. Si bien las empresas concesionarias de vías no tienen obligación de incorporar la **certificación** de sus procesos en términos de seguridad vial, su implementación puede resultar un gran aporte en materia de disminución de accidentes y de su severidad. La norma IRAM-ISO 39001, que establece un sistema de gestión de la seguridad vial, es una herramienta que algunas empresas concesionarias de vías de Argentina aplican en este sentido.

Ya sea con certificación o no, el establecimiento de **protocolos** es una herramienta básica para poder gestionar la seguridad en una vía. Estos documentos establecen

responsabilidades y tareas para el personal y pasos a seguir para resolver diferentes situaciones. En la actualidad existen algunas reglamentaciones y manuales obligatorios para una empresa concesionaria, como el Reglamento de explotación, el Reglamento de usuario, el Manual de conservación y mantenimiento y el Manual de contingencia. Es fundamental que las personas que trabajan en la empresa, en cada una de sus áreas, conozcan estos materiales y los apliquen y también que tengan la capacidad de realizar propuestas de mejora a partir de su experiencia cotidiana.

Por otra parte, la bibliografía internacional revisada menciona la importancia de **la construcción y el seguimiento de los datos**. La variedad de fuentes de donde obtenerlos es muy amplia: desde sistemas de recolección propios de la empresa concesionaria, hasta registros de hospitales, policía y otros sistemas de emergencia. En la actualidad, quienes administran las vías deben entregar al Órgano de Control (Dirección Nacional de Vialidad) datos sobre: tránsito pasante y pagante, tareas de conservación y mantenimiento, accidentes e incidentes diarios y auxilios prestados a los usuarios. También se estipulan diferentes tipos de censos de tránsito: censos vehiculares permanentes, de cobertura, manuales y de carga. Aunque los datos sobre el estado de la ruta no son obligatorios por pliego, resultan necesarios para la planificación y el seguimiento de las obras de construcción y mantenimiento.

En particular, los datos de accidentes e incidentes son un insumo importante para que la propia empresa pueda mejorar la gestión de la seguridad vial, pero también resultan fundamentales para que la Agencia Nacional de Seguridad Vial realice la estimación de los costos asociados a los siniestros viales. Por último, tener la información georreferenciada posibilita la identificación de puntos de alta frecuencia de accidentes o “puntos negros”, a los cuales hay que darles una atención particular en la gestión.

La **organización de la vía por tramos** permite establecer responsabilidades y procedimientos específicos al interior de cada uno. Conocer de manera más cercana las condiciones de la vía y organizar de forma más precisa su mantenimiento permite identificar los móviles de seguridad vial, establecer los protocolos de actuación ante siniestros, ponderar la comunicación y valorar al personal involucrado en estas tareas.

En cuanto a la organización de los recursos humanos, es preciso que haya roles definidos, para tener claridad en las tareas del equipo. Por ello, contar con un **área de seguridad vial en el organigrama** se reconoce como una necesidad. Es importante que esta área pueda coordinar la comunicación con el resto de la empresa y con otros actores que intervienen en el sistema vial.

Para garantizar una buena gestión de la seguridad vial es necesario contar con **personal suficiente y capacitado** en sus tareas. Existen constantes avances en materia de normativa, procedimientos y tecnologías relacionados con la circulación en vías rápidas y quienes tienen tareas a cargo en las rutas deben conocerlas, por lo que la capacitación debe ser constante. A su vez, resulta indispensable que las formaciones sobre seguridad vial se dicten bajo el enfoque del sistema seguro y no se ciernen exclusivamente a la atención de las contingencias, ya que se busca reducir la severidad de los sucesos, pero también su ocurrencia.

La **comunicación** resulta el aspecto que hila todas las demás acciones y que permite que se cumplan correctamente. La seguridad de una vía depende tanto de la comunicación interna de la empresa que la gestiona como de la comunicación entre la empresa y las personas usuarias. La primera situación puede implicar tanto la información de cambios profundos, como puede ser una modificación en algún protocolo, como de situaciones particulares que requieren solución inmediata. En el último caso, es importante tener en cuenta que ambos actores pueden contar con información valiosa para comunicar, ya que las condiciones de circulación en las rutas se encuentran en constante cambio. Para que esa comunicación resulte efectiva es necesario tener claridad de cómo y a quién informar y qué acciones se deben realizar frente a cada situación. Por ello, la normativa establece diferentes herramientas de comunicación con el público, como un sistema de telefonía o de postes parlantes, coordinado desde un Puesto Centralizador de Llamados, una línea gratuita para Atención al Usuario, un sitio web actualizado de la empresa concesionaria, un libro de intervenciones y novedades y un sistema de información a los usuarios. En ese sentido, el rol de quienes trabajan en Atención al Usuario en las estaciones de peaje o en los móviles de seguridad vial resulta de suma importancia respecto de la posibilidad de recibir información por parte de los

usuarios y dar aviso a las áreas correspondientes o viceversa ante averías, presencia de elementos en la calzada, cortes de tránsito (ya sean planificados o no), condiciones meteorológicas adversas u otras situaciones de riesgo en las vías concesionadas.

7.2. Vías seguras

A partir del enfoque de sistema seguro, nace la necesidad de hacer hincapié en la infraestructura vial y en sus componentes durante los procesos de diseño, ejecución, explotación y mantenimiento, fijando criterios de seguridad vial en las características y condiciones de los elementos del camino. El concepto de *ruta autoexplicativa* que acompaña al de sistema seguro propone una nueva manera de enfocar el diseño de caminos, ya que tiene como objetivo inducir la conducta del usuario en los diferentes tipos de vías, generando patrones similares y uniformes. Tal como su nombre lo indica, la ruta autoexplicativa debe ser fácil de interpretar. Es decir, a través de su diseño, señalización y demás elementos en la zona de camino, las personas usuarias tienen que poder entender de manera sencilla y con antelación las acciones que deben tomar a lo largo del tramo y cuál es el comportamiento esperado en cada tipo de camino.

Sobre esta idea, el eje de *vías seguras* plantea la necesidad de una infraestructura que considere los requerimientos de función, velocidad, asignación de espacios y diseño para producir los mejores resultados en seguridad vial, incorporando las necesidades de los usuarios vulnerables y cumpliendo un papel central en la gestión de la velocidad con que circulan los vehículos. Con la aplicación de estos criterios, se busca reducir la ocurrencia y severidad de los accidentes.

Son las concesionarias las encargadas de ejecutar las obras de construcción, mejora, conservación y mantenimiento en las vías para que sus características y condiciones físicas respeten las exigencias establecidas en los pliegos y normativa, mejorando las condiciones de seguridad y comodidad.

La empresa debe realizar el mantenimiento de la **calzada**, controlando las condiciones superficiales y corrigiendo fallas que puedan influir en su deterioro (deformaciones, fisuraciones, desprendimientos, fricción, hundimientos, estado de bordes de pavimento, capacidad estructural). Las deformaciones e irregularidades en la superficie de la capa

de rodamiento inciden en la fricción y rugosidad del pavimento, que afectan la adherencia o la estabilidad de los vehículos. Debe garantizarse también el adecuado drenaje para evitar el hidroplaneo, a partir de pendientes longitudinales y transversales adecuadas y de las rejillas de sumideros que, además, deben ser seguras para otros usuarios como ciclistas y peatones.

Las **banquinas** y toda la **zona despejada** también requieren de mantenimiento por parte de las concesionarias: deben proporcionar una superficie plana, bien conformada y libre de obstáculos, que permita a vehículos despistados de la ruta retomar el control. Un aspecto relevante de la banquina es que se respete su ancho y se eviten descalces de más de 2 cm entre esta y la calzada, independientemente de su material, así como debe evitarse la colocación de bordillos entre ambas, que impidan un normal escurrimiento del agua o cambien el perfil tipo. También es necesario mantener cortado y podado el pastizal que crece alrededor y dentro de las cunetas, así como limpiar desechos sólidos, ya que estos pueden obstruir o dificultar el drenaje. Las alcantarillas y otros tipos de drenajes entubados o cubiertos deben mantenerse despejados de desechos tanto en su curso como en las entradas y salidas. Las entradas y salidas de las alcantarillas significan un objeto fijo y rígido a los costados de la ruta que puede convertirse en un peligro para un vehículo despistado. Las **barreras de seguridad** y los amortiguadores de impacto son los principales elementos de contención para la protección del tránsito que se vea despistado de la calzada y deben diseñarse e instalarse bajo las normas, manuales y pliegos vigentes.

En lo que respecta al **señalamiento**, este debe brindar información visual que ayude al conductor a mejorar la previsibilidad, reconocer el tipo de camino e identificar situaciones potencialmente peligrosas como obstáculos, intersección, cruces, etc. La implantación, adecuación, mantenimiento y reparación de las señales es tarea de las concesionarias y debe realizarse en conformidad con lo establecido en el Sistema de Señalamiento Vial Uniforme, que comprende el señalamiento vertical, horizontal, lumínico y transitorio. Por su parte, los sistemas de **iluminación** deben permanecer en constante servicio y los soportes deben estar limpios, pintados o galvanizados.

Además de lo mencionado, el concesionario vial debe encargarse del mantenimiento de las **áreas de servicio y descanso**, un servicio fundamental para permitir las pausas necesarias para evitar la fatiga durante la conducción y condiciones de mayor confort.

La empresa tiene otras obligaciones que aportan al pilar de vías seguras, más allá de todo lo relacionado con la infraestructura que fue mencionado hasta acá. A continuación se presentan algunas de ellas, vinculadas a los aspectos funcionales de la vía.

Por un lado, la concesionaria debe **permitir el control y vigilancia** por parte de los órganos de control, así como la presencia y acción de la Gendarmería Nacional en las funciones de prevención y control del tránsito vehicular. Debe permitir, a su vez, la instalación de sistemas de control de la velocidad entre peajes y radarización de la traza. También tiene a su cargo el **control de pesos y dimensiones** de los vehículos de carga, el cual debe realizarse en forma permanente, salvo casos de fuerza mayor considerados por el órgano de control de concesiones. El control de la **prohibición de publicidad y venta de alcohol** en el entorno de la vía es otro aspecto bajo responsabilidad de la empresa.

El concesionario debe contar con **móviles de seguridad vial** según la cantidad, características y equipamiento indicados en su pliego de especificaciones técnicas específico, para la pronta atención de los incidentes y accidentes. Estos tienen que encontrarse siempre en buen estado de mantenimiento y contar con sistema de GPS. Deben realizar recorridos periódicos en el tramo a cargo como rutina e intervenir cuando se detecte la presencia de animales sueltos, obstáculos en la calzada y en todas aquellas tareas asignadas en los Manuales de Contingencias. Se deben asentar diariamente las tareas realizadas, incluyendo número de móvil, patente, franja horaria, tramo asignado, responsable a cargo, kilómetros recorridos, descripción de la contingencia atendida, observaciones, etc.

Las **estaciones destinadas al cobro del peaje** ofrecen la posibilidad de funcionar como “postas de seguridad” en el camino. Allí el concesionario debe ofrecer instalaciones y servicios para el usuario (estacionamiento, teléfono público, sanitarios, provisión de agua, botiquín de primeros auxilios) además de contar con un área de atención que



ofrezca al usuario información actualizada sobre las condiciones de los caminos, de los sectores que pueden presentar demoras debido a trabajos programados, obras, cortes parciales de ruta, accidentes o fenómenos climatológicos. Para ello, la concesionaria debe dotar de personal capacitado el centro de atención en función al volumen de tránsito para poder ofrecer el servicio durante las 24 horas.

7.3. Respuestas posaccidentes

La respuesta posaccidente compone uno de los pilares de la seguridad vial, dado que es un aspecto fundamental en la reducción de la gravedad de las consecuencias de los accidentes generados, por un lado, gracias a la atención de las víctimas directas del suceso, y por otro, por la reducción de riesgos para el resto de las personas usuarias que transitan por el lugar.

El período inmediatamente posterior a un accidente resulta de vital importancia para las personas afectadas, por lo que el principal objetivo debe ser disminuir el **tiempo de respuesta**. Como indica el Observatorio Europeo sobre Seguridad Vial (ERSO por sus siglas en inglés) en *Synthesis on post-impact care*, citado en Comisión Europea (2020), “para aquellos pacientes que son llevados al hospital, el 15 % de las muertes ocurren dentro de las primeras 4 horas después del accidente, y el 35 % ocurren después de 4 horas”, donde agrega que “la atención eficaz después del accidente, incluido el transporte rápido a la instalación correcta por personal calificado, reduce las consecuencias de la lesión”. A su vez, una rápida intervención para la señalización y el despeje de la vía reduce el riesgo de producción de nuevos accidentes para el resto de las personas usuarias que transitan por el lugar, por menor exposición a obstáculos o distracciones en la vía.

El **Manual de Contingencias** indica los procedimientos generales y particulares de actuación frente a las emergencias. En este sentido, es importante la asignación de un área a cargo de estas situaciones, que esté coordinada y que integre las acciones realizadas por distintas áreas de la empresa y en conjunto con la participación de otros actores externos involucrados (policía, bomberos, ambulancias).

La primera instancia en la respuesta a un accidente es la **comunicación**, a partir de la



cual se informa lo ocurrido al área correspondiente para que proceda con la atención de la emergencia. El principal canal de aviso sobre los sucesos es el **Centro de Atención al Usuario**, por lo que es fundamental que las diferentes maneras de contactarse sean reconocidas fácilmente por los usuarios y se difundan constantemente a lo largo del camino (mediante cartelería, a través de radio y de la página de la empresa y en las estaciones de peaje). El personal que recibe el anuncio debe distribuir inmediatamente la información hacia el móvil de seguridad que se encuentra más cercano al suceso y los demás actores que tienen que prestar intervención.

Cuando se llega al lugar del suceso, la primera acción a tomar por parte del personal de seguridad vial es el **balizamiento y ordenamiento del tránsito**. Esto permitirá evitar la generación de nuevos accidentes y preservar la integridad de las víctimas y del personal de emergencias que acude al lugar.

La instancia siguiente se vincula a la **asistencia a la emergencia** en el lugar. Para la atención médica las empresas deben contar con recursos propios o tercerizados. Los pliegos generales actuales presentan algunas exigencias mínimas en cuanto a disponibilidad de recursos, con base en un criterio de distancias. Esto no siempre garantiza un tiempo de respuesta óptimo, ya que, en algunos casos, no tiene en cuenta las condiciones particulares de las vías y del entorno. Para reducir las consecuencias de los accidentes es preciso que los recursos se distribuyan espacialmente de manera que permitan brindar respuesta en cualquier punto de la ruta en el menor tiempo posible. Establecer indicadores de performance es una herramienta para ir ajustando estos tiempos.

La **preservación del lugar del accidente** es un aspecto vital para la conservación de indicios, rastros y vestigios, que constituyen elementos fundamentales para la investigación de accidentes. Por ello, es importante considerarla entre las dimensiones de la atención posaccidente. En este sentido, la JST elaboró la guía Lineamientos para la preservación de datos en el lugar del suceso (JST, 2021), en la cual se detallan un conjunto de buenas prácticas para la preservación de datos de accidentes, junto con una descripción de actores involucrados en la intervención en el lugar de los hechos.

Por su parte, en un trabajo conjunto entre el Ministerio de Salud, Agencia Nacional de Seguridad Vial, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos y el Consejo Nacional de Bomberos se elaboró el Protocolo de Actuación en Siniestros Viales (2018). Este detalla procedimientos de intervención para cada actor y acciones de coordinación de actores, tanto para la instancia de atención de la emergencia como para la preservación del lugar del hecho, con el objetivo de preservar los rastros e indicios del accidente y permitir una correcta investigación *in situ* o posterior, preservando a su vez la seguridad del lugar, hasta el despeje de la zona del accidente.

Una vez concluida la intervención de emergencia en el lugar de ocurrencia del siniestro, se debe realizar el **despeje de la vía**. Para ello, el servicio de grúas, que pueden ser propias o tercerizadas, es fundamental. El despeje de la vía tiene relación con devolver las condiciones de seguridad habituales a las personas usuarias, por lo que una actuación rápida y efectiva es importante.

8. Conclusiones

Desde el enfoque sistémico, todos los actores involucrados en el sistema de transporte automotor tienen incidencia a la hora de garantizar su seguridad. Particularmente, en el presente trabajo se buscó entender cuál es el aporte al sistema seguro que hacen las empresas concesionarias de vías. Así se demostró la existencia de un amplio abanico de herramientas que estas empresas tienen bajo su responsabilidad para aportar a disminuir accidentes y su severidad. Por el contrario, el no cumplimiento de estas obligaciones tornaría al sistema más vulnerable.

Para lograr que las acciones implementadas resultan eficaces es fundamental establecer procesos de actuación, que brinden claridad sobre los roles y recursos necesarios y donde no haya lugar a la improvisación. Desde la bibliografía internacional se fomenta la generación y el monitoreo constante de datos, a través de indicadores, como una herramienta que permite identificar deficiencias y a su vez, medir la efectividad de las medidas tomadas para realizar modificaciones que mejoren el sistema.

El adecuado desarrollo de estas acciones exige contar con una cantidad adecuada de personal capacitado que pueda revisar el estado de la calzada y de la señalización, organizar balizamientos de manera idónea, mantener una comunicación fluida con las personas usuarias y responder a emergencias y reclamos en tiempo y forma. Su trabajo es relevante para la seguridad vial y tiene una influencia directa en la prevención de accidentes.

A su vez, inculcar una cultura de la seguridad vial en todos los actores de estas empresas, así como en el resto de los actores del sistema contribuirá a alcanzar la meta de disminución de accidentes e incidentes viales y con el descenso de muertes y lesiones graves.

Por último, este trabajo introductorio abre la posibilidad de estudiar casos particulares de concesiones para, a la luz de las dimensiones presentadas, poder identificar fortalezas y debilidades concretas respecto de la gestión de la seguridad vial, las vías seguras y respuestas posaccidentes en las rutas concesionadas.



9. Referencias bibliográficas

- Banco Mundial (2019). *Guide for Road Safety Opportunities and Challenges: Low- and Middle-Income Countries Country Profiles*. Washington, DC., USA: World Bank”.
<http://documents1.worldbank.org/curated/en/447031581489115544/pdf/Guide-for-Road-Safety-Opportunities-and-Challenges-Low-and-Middle-Income-Country-Profiles.pdf>
- Comisión Europea, DG Movilidad y Transportes, (2020). *Next steps towards ‘Vision Zero’: EU road safety policy framework 2021-2030*, Publications Office.
<https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271>
- Dirección Nacional de Vialidad (2021). *Corredores viales concesionados*. Ministerio de Obras Públicas. <https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/vialidad-nacional/corredoresviales>
- Foro Internacional del Transporte (2017). *Cero Muertes y Lesiones de Gravedad por Accidentes de Tránsito: Liderar un cambio de paradigma hacia un Sistema Seguro*. Éditions OCDE, París. <http://dx.doi.org/10.1787/9789282108253-es>
- Larouzee, J., & Le Coze, J. C. (2020). *Good and bad reasons: The Swiss cheese model and its critics*. Safety science.
- OACI (2018). Doc. 9859, Manual de gestión de la seguridad operacional. Canadá.
- OMS (2021). *Plan Mundial. Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021–2030* [PDF]. WHO. <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>
- Reason, J. (2000). *Human error: models and management*. British Medical Journal.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>