

PROPUESTA DOCUMENTAL DEL PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL PARA RMC INDUSTRIALES DE COLOMBIA S.A.S.

Documentary proposal of the strategic
road safety plan for RMC Industriales de
Colombia S.A.S.

Karen Mariana Anaya Guillén

kanaya@poligran.edu.co

Institución Educativa Politécnico Grancolombiano
Escuela de Sociedad, Cultura y Creatividad
Estudiante
Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud
en el Trabajo

Julián Andrés Martínez-Rincon

jamartinezrin@poligran.edu.co

Institución Educativa Politécnico Grancolombiano
Escuela de Sociedad, Cultura y Creatividad
Profesor
Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud
en el Trabajo

Recepción: 06.09.2023
Aceptación: 14.11.2023

Cite este artículo como:

Anaya, K. y Martínez-Rincon, J. (2023). *Propuesta documental del Plan Estratégico de Seguridad Vial para RMC Industriales de Colombia S.A.S.* Revista de Sociedad Cultura Y Creatividad.

Resumen

La propuesta documental del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) para la empresa RMC Industriales de Colombia S.A.S. la cual se dedica principalmente a ejecutar proyectos de reparación, mantenimiento y construcción en diferentes sectores industriales; se enfocó principalmente en el diagnóstico y caracterización de los riesgos viales presentes en las actividades inherentes a su objeto social, brindando herramientas documentales que permitan a la Alta Dirección tomar las decisiones que permitan en un mediano plazo la ejecución del mismo, garantizando la seguridad y salud de sus empleados y en pro de mejorar la calidad de los servicios brindados.

Palabras clave:

PESV, riesgos viales, seguridad y salud, propuesta documental.

Abstract

The documentary proposal of the Strategic Road Safety Plan (PESV) for the company RMC Industriales de

Colombia S.A.S. which is mainly dedicated to executing repair, maintenance and construction projects in different industrial sectors; focused mainly on the diagnosis and characterization of road risks present in the activities inherent to its corporate purpose, providing documentary tools that allow Senior Management to make decisions that allow the execution of the same in the medium term, guaranteeing the safety and health of its employees and in favor of improving the quality of the services provided.

Keywords:

SRSP, road risks, safety and health, documentary proposal.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 1,3 millones de personas fallecen en las carreteras del mundo de forma anual y decenas de millones resultan gravemente heridas (ANSV, 2023). Países como Irlanda del Norte y Noruega, tienen las tasas promedio de fallecidos más bajas según el International Traffic Safety Data and Analysis Group, y de acuerdo con esta misma organización, Colombia es uno de los países del continente americano con una de las tasas promedio más altas registradas, 12.58.

Teniendo en cuentas las consideraciones anteriores, RMC Industriales de Colombia S.A.S., dedicada al mantenimiento industrial y ubicada en el Distrito de Barrancabermeja, comprometida con la mejora continua de sus procesos, y con aumentar la seguridad y salud de sus empleados, manifiesta su interés en dar cumplimiento a la legislación vigente a nivel nacional en materia de la gestión de factores de riesgos viales, por medio de la presente consultoría científico técnica, que se desarrolla por medio de fases, en las que prima el diagnóstico de la realidad de la organización, seguida de la planificación de medidas, para dar paso a la aplicación de las mismas y por último, con la terminación de una propuesta documental del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV); todo esto enmarcado en una investigación aplicada con enfoque mixto y un diseño descriptivo, investigación que busca dar aplicabilidad de los conocimientos de seguridad vial en el ámbito empresarial.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con el Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2023), en lo que va corrido del año 2023, en el Distrito de Barrancabermeja, se han

registrado un total de veintidós (22) muertes por accidente de tránsito, donde el mes con más víctimas fatales fue febrero, con ocho (8) fallecimientos; estos datos corresponden tanto al área urbana como rural del distrito.

Partiendo de la premisa anterior, el Ministerio de Transporte, de acuerdo con su Plan Nacional de Seguridad Vial 2022-2031 (2022), en donde adopta el modelo Sistema Seguro, en donde la premisa principal es que ningún ser humano debe perder la vida o sufrir lesiones graves por causa de un siniestro vial (Anexo p. 9), basándose en ocho (8) áreas de acción siendo estas: velocidades seguras, vehículos seguros, infraestructura segura, comportamiento seguro en los actores viales, cumplimiento de normas tránsito en materia de seguridad vial, atención integral de víctimas de siniestros viales, gobernanza y gestión del conocimiento, cada una con su objetivo.

MARCO METODOLÓGICO

La presente consultoría científico-técnica desarrollada en la empresa RMC S.A.S. ubicada en el Distrito de Barrancabermeja, Santander, se estableció como una investigación aplicada, que según Lozada (2014) este tipo de investigación “busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo; ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto” (p.34); en otras palabras, la ejecución de este tipo de investigación en RMC S.A.S. tuvo por finalidad dar cumplimiento a un requerimiento legal definido por una resolución específica del tema objeto de estudio, mejorando la gestión de los factores de riesgos viales inherentes a la actividad económica de RMC S.A.S.

Por otro lado, el enfoque empleado fue el mixto, que según Hernández et al (2006) utiliza enfoques cualitativos y cuantitativos para responder las diferentes preguntas de investigación de un planteamiento de problema (p. 787); por la parte cuantitativa se emplearon listas de verificación, encuestas e identificación de peligros y valoración de riesgos, mediante un análisis y descripción porcentual; en cuanto lo cualitativo, se crearon bases de datos con información relacionada a su flota vehicular y sus característica técnicas y de las rutas más frecuentadas en su misionalidad.

Por último, el diseño de la consultoría fue descriptivo, que según Bernal (2010) “una de las

principales funciones de la investigación descriptiva es la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto” (p. 129); indicando de esta manera la necesidad de conocer las particularidades de RMC S.A.S. y objeto social que permitiese en una primera instancia conocer su realidad para así crear una propuesta documental acorde a sus necesidades y al objeto de estudio.

- Fases de la consultoría:

La consultoría se desarrolló bajo la metodología de Millan Kurb: iniciación, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación; que a su vez cumple con lo definido en el convenio interinstitucional entre el Politécnico GranColombiano y RMC S.A.S.

- Población objeto:

La población objeto de estudio fue el total de trabajadores de RMC S.A.S., correspondiendo a diecisiete (17) trabajadores, distribuidos en administrativos y operativos.

RESULTADOS

- Fase 1 Iniciación:

Teniendo en cuenta el convenio interinstitucional entre el Politécnico GranColombiano y RMC S.A.S, articulado según la metodología de Millan Kurb, se describe en la Tabla 6, los resultados de la presente fase:

Resultados - Fase de iniciación

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Reunión con el cliente	Contacto con la empresa RMC S.A.S.	
Comunicado con propuesta de consultoría en SST con el establecimiento de resultados a entregar	Definición de una propuesta documental, alcance, presupuesto, entre otros	Propuesta de apoyo revisada y aprobada por el Representante legal
Aprobación de convenio interinstitucional	Proyección del convenio interinstitucional entre las que se contemplan tiempos, responsables, alcance, presupuesto	Documento de convenio firmado por ambas partes (Representante legal de RMC S.A.S. y Representante legal del Politécnico GranColombiano)

Tabla 1 Resultados – Fase de iniciación. Fuente: Elaboración propia.

- Fase 2 Diagnóstica:
- Determinación del estado actual:

Resultados Determinación del estado actual

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Revisión de la aplicabilidad de la legislación vigente en materia del PESV	Verificación de Resolución 20223040040595 de 2022 teniendo en cuenta su misionalidad y tamaño	-
Aplicación de lista de verificación – línea base	Creación de lista de verificación en hoja de cálculo Excel	Informe ejecutivo (Apéndice 1)
Aplicación de encuesta de seguridad vial a trabajadores	Creación de formulario de encuesta por medio de Google Forms	Informe ejecutivo (Apéndice 1)

Tabla 2 Resultados Determinación del estado actual. Fuente: Elaboración propia.

Para determinar el nivel de cumplimiento de los requerimientos de seguridad vial definidos por la mencionada resolución en la Tabla 7, se creó una lista de verificación que contemplara todos los pasos aplicables a RMC S.A.S, teniendo en cuenta su misionalidad y tamaño, por lo cual se obtuvo un resultado de 17 % de cumplimiento, teniendo en cuenta que el nivel a diseñar e implementar del PESV, es el nivel básico. Se evidenció un cumplimiento mínimo en la fase de planeación en donde se destacó la existencia de una política de seguridad vial, y el establecimiento del liderazgo y compromiso gerencial.

Por otro lado, en cuanto a la encuesta de seguridad vial aplicada a los empleados de RMC S.A.S., esta fue creada con Google Forms y enviada por correo electrónico a los empleados, a través del link https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScVsAkXEi7PhbqEDeEgxm-rXC2U_pXkk_CiQAY7BP-oZpijpw/viewform?usp=sf_link; la encuesta está compuesta por un total de diecinueve (19) preguntas separadas en dos (2) secciones, donde una sección detalla la protección de datos personales y la otra despliega preguntas de única selección enfocadas en seguridad vial. Como resultados relevantes, la población de RMC S.A.S. está compuesta principalmente por hombres, en una edad adulta joven (entre los 32 y 39 años) con nivel académico “técnico” y un estado civil predominante de “casado (a)”, el medio más común de transporte hacia el sitio de trabajo es la

motocicleta, gastando aproximadamente menos de diez (10) minutos para llegar al sitio de trabajo y los kilómetros recorridos aproximadamente son menos de 10 km; es una población que en los últimos dos (2) años no ha tenido un accidente de tránsito y el 65% de los encuestados cumple un rol de conductor en la organización.

- Diagnóstico de factores de riesgo vial:

Resultados - Diagnóstico de factores de riesgo vial

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Inventario de flota vehicular	Creación de hoja de cálculo Excel con información técnica de los vehículos automotores disponibles	Base de datos en hoja de cálculo de Excel (Tabla 4)
Definición de rutas principales empleadas	Creación de hoja de cálculo Excel con información de frecuencias, ubicación, kilómetros aproximados de las rutas empeladas	Base de datos en hoja de cálculo de Excel (Tabla 5)
Identificación de peligros, evaluación y valoración de factores de riesgo vial	Metodología sistemática GTC 45 versión 2 de 2012	Matriz de peligros y riesgos viales (Apéndice 2 y Apéndice 3)

Tabla 3 Resultados – Diagnóstico de factores de riesgo vial. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la identificación de peligros, evaluación y valoración de factores de riesgo vial, se empleó la metodología de GTC 45 versión 2 del 2012, en donde se detallaron los peligros y riesgos teniendo en cuenta el rol ejercido en la vía por parte de los empleados de RMC S.A.S., destacándose el rol de conductor, ya que en el Apéndice 1, se obtuvo como resultado de que el medio más empleado para transportarse es la motocicleta y en que el 65 % de los encuestados (11 personas) tienen el rol de conductor al interior de la organización; por su parte también se tuvo en cuenta el rol de peatón, ya que se emplean rutas internas de movilización en RMC Industriales S.A.S.

Inventario de flota vehicular automotor

MARCA	PLACA	MODELO	SERVICIO	TIPO DE COMBUSTIBLE	VIGENCIA SOAT	VIGENCIA	No. SINIESTROS VIALES DEL VEHÍCULO	TIPO DE VEHÍCULO
MITSUBISHI	FSV 123	2017	PÚBLICO	DIESEL	21-jul	N/A	0	CAMION

I FUSO								
FOTON	GQV 632	2022	PÚBLICO	DIESEL				CAMIONETA
FOTON	GZN 889	2020	PARTICULAR	DIESEL				CAMIONETA
FOTON	GZO 035	2020	PARTICULAR	DIESEL				CAMIONETA
JMC	TAR 752	2022	PÚBLICO	DIESEL				CAMIONETA
FOTON	WF B 891	2015	PARTICULAR	DIESEL				CAMIONETA
FOTON	WF B 892	2015	PARTICULAR	DIESEL				CAMIONETA
RENAULT	EON 895	2018	PARTICULAR	GASOLINA				CAMIONETA
CHANGAN	LPP 316	2023	PARTICULAR	GASOLINA				CAMIONETA

Tabla 4 Inventario de flota vehicular automotor. Fuente: Elaboración propia.

Cómo puede observarse en la Tabla 4, a fecha de realización de la consultoría, RMC S.A.S., es propietaria de nueve (9) vehículos automotores, donde la mayoría de estos son camionetas, que funcionan con combustible diesel y de servicio particular, y el 100 % de flota vehicular tiene vigente el seguro obligatorio contra accidentes de tránsito (SOAT) y la revisión tecnomecánica. Esta base de datos hace parte de la ejecución del diagnóstico de los factores de riesgo vial y fue desarrollada con el apoyo del Director de Calidad de la empresa.

Rutas frecuentes de RMC S.A.S.

No.	NOMBRE DE RUTA		KILÓMETROS APROXIMADOS	FRECUENCIA DEL USO
	ORIGEN	DESTINO		
1	Barranabermeja	San Martín	161	Semanal (Ida - Regreso)
2	Barranabermeja	Cundinamarca, Alban	410	Semanal (Ida - Regreso)
3	Barranabermeja	Cundinamarca, Villeta	342	Semanal (Ida - Regreso)
4	Barranabermeja	Cundinamarca, Guaduas	310	Semanal (Ida - Regreso)
5	Barranabermeja	Cundinamarca, Mansilla	397	Semanal (Ida - Regreso)
6	Barranabermeja	Santander, Puerto Olaya	128	Semanal (Ida - Regreso)
7	Barranabermeja	Santander, Santa Rosa	131	Semanal (Ida - Regreso)
8	Barranabermeja	Valle del cauca, Dagua	696	Mensual (Ida - Regreso) Cada 15 días (Ida - Regreso)
9	Barranabermeja	Valle del cauca, Buenaventura	737	Mensual (Ida - Regreso) Cada 15 días (Ida - Regreso)
10	Barranabermeja	Antioquia, Cisneros	225	Semanal (Ida - Regreso)
11	Barranabermeja	Antioquia, Medellín	300	Semanal (Ida - Regreso)
12	Barranabermeja	Tolima, Mariquita	310	Semanal (Ida - Regreso)
13	Barranabermeja	Tolima, Coyaima	495	Mensual (Ida - Regreso) Cada 15 días (Ida - Regreso)
14	Barranabermeja	La Guajira	625	Mensual (Ida - Regreso) Cada 15 días (Ida - Regreso)

Tabla 5 Rutas frecuentes de RMC S.A.S. Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la Tabla 10, las rutas frecuentes de RMC S.A.S. para el cumplimiento de los servicios asociadas a la actividad económica, se enfocan principalmente en los departamentos de Cundinamarca, Valle del Cauca, Antioquia y Tolima; en menor medida La Guajira. Esta base de datos se realizó con el apoyo del Director de Calidad de la organización, en donde se contempla el destino, los kilómetros aproximados que se deben recorrer para la prestación del servicio y la frecuencia de viaje o uso de la ruta establecida.

- Fase 3 Planificación de medidas:

- Generación de planes de acción por dimensión:

Resultados - Planificación de medidas

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Diseño de plan de acción por dimensión	Creación de hoja de cálculo Excel donde se contempla fase, paso, actividad, objetivo, responsable y recursos para la futura implementación	Plan de acción por dimensión (Apéndice 4)

Tabla 6 Resultados – Planificación de medidas. Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de proyectar la gestión de los peligros viales de RMC S.A.S., se generaron los planes de acción por dimensión vial, siendo estas: comportamiento seguro, velocidades seguras, cumplimiento de las normas de seguridad vial, atención integral de víctimas, infraestructura segura y vehículos seguros.

- Fase 4 Aplicación:

- Programa y procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo

Resultados - Aplicación

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Proyección de programa de mantenimiento preventivo y correctivo	Creación de hoja de cálculo Excel en donde se establecen la flota vehicular, control de mantenimiento, hoja de vida del vehículo, ficha de mantenimiento e indicadores	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo (Apéndice 5)
Proyección Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo	Creación de archivo Word en donde se establece objetivo, alcance, definiciones, responsabilidades, descripción de las actividades	Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo (Apéndice 6)

Tabla 7 Resultados – Programa y procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo. Fuente: Elaboración propia.

Se diseñaron tanto el programa como el procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo para la flota vehicular automotor de RMC S.A.S., teniendo en cuenta las fichas técnicas propias de cada uno de los vehículos disponibles en la empresa, así como la frecuencia de uso, siempre considerando las recomendaciones dadas por cada fabricante, contemplando los recursos disponibles de la empresa.

- Procedimientos para la atención de víctimas por escenarios de riesgo y actores viales:

Resultados - Procedimientos de atención de víctimas

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Proyección de procedimientos para la atención de víctimas por escenarios de riesgo y actores viales con énfasis en protección biológica	Creación de archivo Word que contempla objetivo, alcance, recomendaciones generales	Procedimientos para la atención de víctimas por escenarios de riesgo y actores viales (Apéndice 7)

Tabla 8 Resultados – Procedimientos de atención de víctimas. Fuente: Elaboración propia.

Para la elaboración de los procedimientos se tuvieron en cuenta los escenarios de riesgo tales como siniestro vial, hurto, colisión, incendio, derrame de sustancias peligrosas, volcamiento y varada, enfocados al actor vial conductor.

- Actualización del manual del PESV:

Resultados - Actualización del manual PESV

Actividad realizada	Método empleado	Resultado
Actualización del manual del PESV	Inclusión de la información actual al PESV de RMC Industriales de Colombia S.A.S.	Manual PESV con última versión (Apéndice 8)

Tabla 9 Resultados – Actualización del manual del PESV. Fuente: Elaboración propia.

Por último, se relaciona las actualizaciones del manual del PESV para la organización, el cual recopila la información asociada a las sugerencias para la gestión y control oportunas de los peligros viales.

- Fase 5 Terminación:

- Socialización de resultados con la Alta Dirección:

Con el fin de dar un balance general de los resultados obtenidos, se realizó una socialización a la Alta Dirección, representada por el Gerente, el Sr. Jimmy Narváez Álvarez, en donde se relaciona el alcance y los métodos empleados para el desarrollo de la consultoría, esto con el fin de determinar la importancia de la implementación a mediano plazo del PESV.

The image shows a form titled 'Acta de socialización' from RMC. The form includes fields for 'Tema', 'Programa / Proceso', 'Lugar', and 'Fecha'. The main content is a table with columns for 'No.', 'Nombre', 'Cargo', 'Firma', and 'Fecha'. The table is filled with handwritten entries, including names like 'Jimmy Narváez Álvarez' and 'Gustavo'. There are also handwritten notes and signatures in the 'Observaciones' section at the bottom.

Figura 1 Acta de socialización. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

La determinación de la línea base y diagnóstico de seguridad vial de RMC S.A.S permitió definir el punto de partida, principalmente en el nivel de cumplimiento de los requerimientos legales definidos por la Resolución 40595 de 2022, así como

la caracterización sociodemográfica de la población trabajadora y la aplicabilidad del rol de conductor de dicha población al interior de la organización, y otras variables tales como la disponibilidad de licencia de conducción, años de experiencia como conductor y la tenencia de accidentes de tránsito en los últimos años, lo cual permite vislumbrar perfiles de conductores idóneos.

Los factores de riesgos viales identificados y evaluados por medio de la metodología sistemática de la GTC 45 versión 2, teniendo en cuenta el rol de conductor y peatón, generaron la necesidad de definir medidas de intervención de acuerdo a la jerarquización de controles, para aquellos que requieren una atención pronta que evite la materialización de eventos no deseados de características viales en RMC S.A.S. lo cual no solo afectaría la integridad de la población trabajadora y el daño a la infraestructura vehicular, sino la repercusión negativa en la continuidad de los procesos y la imagen tanto interna y externa de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior, la proyección y diseño de la documentación asociada al mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular automotor, la atención de víctimas por escenario de riesgo y la actualización del manual del PESV de RMC S.A.S., traza las directrices principales para la gestión oportuna del riesgo vial, lo que permite mantener lo más bajo posible los impactos a la salud y seguridad de la población trabajadora, el aseguramiento de los procesos y la calidad del servicio brindado.

RECOMENDACIONES

Destinar los recursos necesarios para la implementación próxima del presente PESV, con el fin de dar cumplimiento legal a los requerimientos de SST de la organización.

Complementar el Plan de Capacitaciones y Entrenamiento actual de RMC S.A.S., con la formación necesaria en Seguridad Vial (SV), para esto pueden apoyarse con la Policía Nacional Dirección de Tránsito y Transporte o Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja.

Cotizar el servicio de seguimiento satelital (GPS) para la flota vehicular, en donde se contemple la ubicación en tiempo real, seguimiento a velocidad, paradas bruscas, entre otras variables.

REFERENCIAS

- [1] Agencia Nacional de Seguridad Vial. (22 de abril de 2022). *Atención a la ciudadanía – Glosario: Seguridad vial*. <https://ansv.gov.co/es/atencion-ciudadania/glosario/seguridad-vial>
- [2] Agencia Nacional de Seguridad Vial. (s.f). *Observatorio – Estadísticas: comparativo internacional IRTAD*. <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/comparativo-internacional-irtad>
- [3] Arismendi, A. (2022). *Consultoría Científico Técnica para la empresa Damasco Seguridad Ltda. – Villavicencio, Colombia, en el diseño una propuesta de innovación enfocado en el esquema de seguridad vial*. [Trabajo de grado de Especialización, Institución Universitaria Politécnico GranColombiano]. <https://bit.ly/3LTA3jZ>
- [4] Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- [5] Castro, D., Cano, E. y Cardona, J. (2022). *Propuesta de Plan Estratégico de Seguridad Vial para la empresa Integratur S.A.S*. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3029/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] Congreso de la República. Ley 1503 de 2011. Artículo 12. Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones. 29 de diciembre de 2011. D.O. No. 48298.
- [7] Echavarría, Z. y Noguera, V. (2022). *Actualización Plan Estratégico de Seguridad Vial de la empresa COINTUR ubicada en el municipio de Apartadó*. [Trabajo de grado de Especialización, Institución Universitaria Politécnico GranColombiano]. <https://bit.ly/3LuhuBh>
- [8] Gómez, C. y Londoño, S. (2022). *Diseño del Plan Estratégico de Seguridad Vial para la Alcaldía del municipio de Risaralda, Caldas*. [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga]. <https://repositorio.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/49167/2022GomezClaudia.pdf?sequence=1>
- [9] Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- [10] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y de Certificación. (2012). *Guía Técnica Colombiana 45. ICONTEC*. http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf
- [11] Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmerica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamerica*. Vol. 3. No.1. 47-50.
- [12] Ministerio del Transporte. Decreto 1079 de 2015. Artículo 2.3.2.1 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte. 26 de mayo de 2015. D.O. No. 49523
- [13] Ministerio del Transporte. Decreto 1430 de 2022. Anexo numeral 1.3. Por medio del cual se aprueba el “Plan Nacional de Seguridad Vial 2022-2031”. 29 de julio de 2022. D.O. No. 52110.
- [14] Ministerio del Transporte. Resolución 20223040040595 de 2022. Anexo Paso 5. Por la cual se adopta la metodología para el diseño, implementación y verificación de los Planes Estratégicos de Seguridad vial y se dictan otras disposiciones. 12 de julio de 2022. D.O. No. 52102.